

MEMORIAS

XVII JORNADA DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS
MEDIANTE ACTIVIDADES ACADÉMICAS "CIMA"



REGISTRO
ISSN 2357-6006
(En línea)



**Universidad
de Santander**
Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación **UDES**
VIGILADA MINEDUCACIÓN



Prefacio

De acuerdo con la Misión, la investigación se constituye en un eje fundamental del desarrollo académico de la UDES y sus realizaciones son fuente permanente para la consolidación de una cultura investigativa.

En la UDES se define la investigación como un proceso continuo de generación, adquisición, adaptación y aplicación de conocimientos, desarrollado por la comunidad académica institucional mediante la apropiación de saberes científicos, tecnológicos y metodológicos, para contribuir al desarrollo de la sociedad en los campos de interés académico de la institución. Es así como, dentro de los propósitos de formación en la UDES, está el desarrollo de competencias que le permitan al futuro profesional responder de manera efectiva a los retos que el entorno le exige.

Es allí, que el programa de fisioterapia desde el año 2002 ha venido desarrollando estrategias que motiven al estudiante a investigar desde el aula, permitiendo así la inmersión en la resolución de las problemáticas dentro del aula o en la comunidad, este proceso surgió del espíritu inquieto de la docente Grace Omary Mejia quien impulsó esta iniciativa que hoy se ha convertido en un evento magno para la comunidad educativa con proyección nacional e internacional.

Por decimoséptima versión consecutiva se celebra la jornada de competencias investigativas mediante actividades académicas "CIMA" 2017, el cual tiene su sede en la ciudad de Valledupar – Cesar, Colombia; el cual es un evento que alberga la participación de estudiantes de diversas ciudades, que desarrollan investigación en múltiples áreas, enmarcadas en estudios de casos clínicos, proyectos que se lleven a cabo en colaboración con empresas del entorno productivo, proyectos encaminados al trabajo conjunto y coordinado de la universidad con comunidades para mejorar las condiciones de vida de la población en situación de vulnerabilidad social y proyectos con artículos como producto original por medio de procedimientos del método científico.

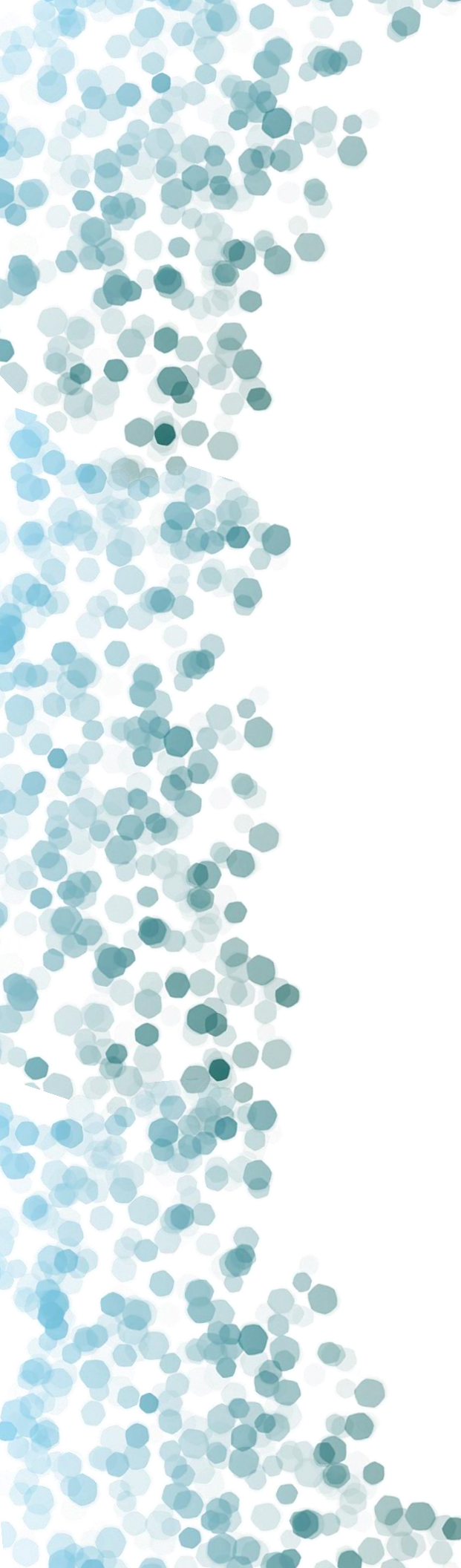
Para esta XVII edición, se recibieron cuarenta y dos propuestas, las cuales fueron sometidas a revisión por el comité científico, quienes con su experticia ofrecieron recomendaciones a los autores para que se pudiera mejorar sus contribuciones. De los cuales se recibieron veinte ocho artículos para su respectiva publicación.

La organización de este evento con proyección nacional e internacional ha estado a cargo de la Universidad de Santander sede Valledupar y el grupo de Fisioterapia Integral que año tras año abren la convocatoria a la comunidad académica y extiende la participación de contribuciones a universidades externas a compartir experiencias adquiridas en actividad física, deporte, ocio y recreación, salud y seguridad en el trabajo, percepción, movimiento y aprendizaje, fisioterapia y educación, clínica y movimiento.

Reiteramos nuestro agradecimiento a todas las instituciones de la región caribe involucradas en este evento: la Universidad Libre, Universidad Simón Bolívar y Universidad Metropolitana; además, de las 322 personas que muy gentilmente formaron parte como ponentes, evaluadores externos e internos, egresados, logística y comité científico.

Todos los artículos presentados se presumen de propiedad del autor. Cada autor se hace responsable del trabajo publicado en estas memorias. Los trabajos publicados pueden reproducirse total o parcialmente citando la fuente y el autor.

FT. Gissela Castro Castro
Coordinadora evento CIMA



MEMORIAS DE LA XVII JORNADA DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS MEDIANTE ACTIVIDADES ACADEMICAS ‘CIMA’

**UNIVERSIDAD DE SANTANDER
SEDE VALLEDUPAR**

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN
FISIOTERAPIA INTEGRAL**

EDITORES

Ft. Gissela Castro Castro
Coordinadora del evento CIMA

DIRECTORA DEL PROGRAMA

FT. Belky Medina Noriega
Programa de Fisioterapia sede Valledupar

COMITÉ CIENTIFICO

Ft. Cristina Gutiérrez Ussa
Ft. Gissela Castro Castro
Ft. Yaneth Orozco Muñoz
Ft. Belky Medina Noriega
Ft. Laura Ardila Pereira
Ft. Gina Bustos León.

EDITORIAL

Ediciones Universidad de Santander

ISSN

2357-6006

Núm. 6, Segundo semestre 2017
Valledupar, Cesar. Colombia.

Periodicidad. Anual

Tabla de Contenido

02 | Prefacio

03 | Comités

ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE, OCIO Y RECREACIÓN

07 | Reporte preliminar: influencia del ejercicio resistido de alto y bajo volumen en el perfil lipídico de mujeres postmenopáusicas con sobrepeso

15 | Efecto agudo del ejercicio de fuerza muscular en los niveles de glicemia en pacientes con diabetes tipo 2

22 | Características biomecánicas de la brazada para potencializar el rendimiento de los nadadores competitivos del estilo crol. Revisión temática

29 | Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios y su relación con la alimentación cultural.

36 | Reporte preliminar: influencia del ejercicio resistido y concurrente en la lipemia postprandial de mujeres postmenopáusicas normolipémicas y con sobrepeso

44 | Desarrollo de una guía de escuela saludable en niños de edad escolar de 2 a 8 años en el colegio Comfacedesar de la ciudad de Valledupar

50 | Factores de riesgo cardiovascular y niveles de actividad física en mujeres postmenopáusicas trabajadoras de una institución de salud de Barranquilla – Colombia

- | | |
|-----------|---|
| 58 | Sedentarismo, nivel de actividad física y condición física saludable en adultos de 18 a 42 años en una universidad de Barranquilla |
| 66 | Comparación de parámetros hematológicos de ejercicio continuo vs intervalico en personas con inactividad física del programa de Fisioterapia UDES |
| 77 | Relación de IMC con los hábitos y estilos de vida saludable en estudiantes de fisioterapia de I semestre y X semestre |

CLÍNICA Y MOVIMIENTO

- | | |
|------------|---|
| 86 | Lesiones más frecuentes de la articulación de la rodilla ocasionada por accidente en motocicleta. |
| 92 | Caracterización de la adherencia de los usuarios a programas de manejo de la hipertensión y diabetes mellitus tipo II en los sitios de practica del programa de Fisioterapia de la Universidad Libre, en el distrito de Barranquilla. 2017 – 2018 |
| 97 | Características sociodemográficas y clínicas de un grupo de niños de 0 a 15 años con parálisis cerebral de la ciudad de Barranquilla. |
| 104 | Características del patrón de succión en niños prematuros del hospital Rosario Pumarejo de López |
| 109 | Manejo fisioterapéutico de legg perthes luego de su proceso quirúrgico |
| 116 | Identificación de factores contextuales que influyen en la rehabilitación física de pacientes con enfermedad cerebrovascular (ECV) |
| 125 | Rol del fisioterapeuta en el trastorno de la succión en un grupo de pacientes recién nacidos pre término |
| 130 | Alteración de la cuarta fase del sueño y su repercusión en el rendimiento muscular en pacientes con fibromialgia |

PERCEPCIÓN, MOVIMIENTO Y APRENDIZAJE

- 135** | Implementación de programa de patrones de movimiento durante la marcha con ejercicios propioceptivos en niños, niñas y jóvenes con síndrome de Down en el IDREEC
- 145** | Percepciones, actitudes y prácticas de los docentes hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad en la universidad de Santander
- 153** | Lenguaje del movimiento corporal en niños autistas
- 161** | Relación existente entre el desarrollo motriz grueso y el aprendizaje en niños de 3 a 6 años en el colegio GIMSABER en la ciudad de Valledupar
- 168** | Concepciones de la comunidad vallenata sobre los alimentos genéticamente modificados
- 175** | Relación de la percepción viso-motriz y problemas de aprendizaje en niños de 4 a 13 años de la comunidad indígena kankuama

FISIOTERAPIA Y EDUCACIÓN

- 181** | Clima de seguridad del paciente desde Fisioterapia en dos instituciones prestadoras de servicios de salud en Valledupar
- 195** | Intervención fisioterapéutica en niños y niñas con discapacidad en el instituto de neurociencias aplicadas a la rehabilitación integral INARI bajo el marco de la CIF

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- 203** | Efectos de los programas de educación en el trabajador que realiza manipulación manual de carga. Una revisión narrativa
- 215** | Análisis de la carga física y musculoesquelética relacionado con el puesto de trabajo de los empleados de la cámara de comercio, ASMET salud, instituto cardiovascular y COMFACESAR de la ciudad de Valledupar.

CLINICA

224

Impacto de un protocolo de prevención de aparición de úlceras por presión en pacientes de unidades de cuidados intensivos y hospitalizados atendidos por el servicio de fisioterapia en una clínica de la ciudad de Valledupar

232

Ejercicios respiratorios con énfasis en miembros superiores y espirometría incentiva en pacientes con diagnóstico de derrame pleural, intervenido por cirugía de tórax.

Reporte preliminar: influencia del ejercicio resistido de alto y bajo volumen en el perfil lipídico de mujeres postmenopáusicas con sobrepeso

Preliminary report: influence of high and low volume resistance exercises in the lipid profile of overweight postmenopausal women

Docente asesor:

Roberto Carlos Rebolledo Cobos.

rrebolledo@unimetro.edu.co

Estudiantes:

Eduardo Naranjo & David Almeida Freile

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia, Universidad Metropolitana de Barranquilla – Colombia

RESUMEN: El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto agudo que tiene sobre el perfil lipídico de mujeres postmenopáusicas la realización de una sesión de ejercicios resistidos de alto y bajo volumen, comparados con un grupo control sin ejercicios. La metodología se basó en tres grupos de postmenopáusicas asignadas al azar ($n=15$), un grupo realizó una sesión de ejercicios resistidos de alto volumen (8 ejercicios, 3 series a 15 repeticiones), otro realizó una sesión de ejercicios resistidos de bajo volumen (8 ejercicios, 1 serie a 15 repeticiones) y un grupo control con ejercicios de estiramientos. Inicialmente fueron evaluadas las características antropométricas, funcionales y el perfil lipídico de ambos grupos, en el protocolo experimental se evaluó las concentraciones sanguíneas de lípidos basales en ayunas, antes, inmediatamente y 12 horas después del ejercicio. Se realizó un control nutricional antes y durante la realización del experimento. En los resultados no hubo diferencias en ninguna de las variables antropométricas, nutricionales y del perfil lipídico antes del protocolo experimental ($P>0,05$). Comparando las medias de los grupos, no se encontraron diferencias estadísticas en ningún momento de evaluación de las concentraciones del perfil lipídico ($P>0,05$). En conclusión, de forma aguda, los ejercicios resistidos no mostraron influencia sobre las concentraciones sanguíneas de lípidos en mujeres postmenopáusicas.

Palabras claves: posmenopausia; ejercicio físico; entrenamiento de resistencia; perfil lipídico; fuerza muscular.

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the acute effect it has on the lipid profile of postmenopausal women performing resistance exercises session to high and low volume, compared with non-exercising control group. The methodology was based on three randomized postmenopausal groups ($n = 15$), one group performed a high volume resisted exercise session (8 exercises, 3 sets at 15 repetitions), another performed a low volume resisted exercise session (8 exercises, 1 set to 15 repetitions) and a control group with stretching exercises. Initially, the anthropometric, functional and lipid profile of both groups were evaluated. In the experimental protocol, blood concentrations of fasting basal lipids were evaluated before, immediately and 12 hours after exercise. A nutritional control was performed before and during the experiment. In the results there were no differences in any of the anthropometric, nutritional and lipid profile variables prior to the experimental protocol ($P> 0.05$). Comparing the means of the groups, no statistical differences were found at any time of evaluation of lipid profile concentrations ($P> 0.05$). In conclusion, acute exercises did not show influence on blood lipid concentrations in postmenopausal women.

Keywords: postmenopause; exercise; resistance training; muscle strength; lipid profile.

INTRODUCCIÓN

Las altas concentraciones de lípidos representan un factor de riesgo transcendental para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares (ECV), ya que comúnmente preceden a la disfunción endotelial vascular, protagonizando la formación de la placa aterosclerótica y la respuesta inflamatoria subsiguiente (Pirillo, Norata, y Catapano, 2014).

El ejercicio físico ha demostrado efectos benéficos en la regulación de marcadores lipémicos en diferentes poblaciones, asociando al total de energía gastada durante el ejercicio como el principal determinante de los fenómenos metabólicos subsecuentes (Wooten y col., 2011; Tibana y col., 2013). La realización de una sesión de ejercicio aeróbico puede disminuir las concentraciones plasmáticas de lípidos que se asocian a la patogénesis aterosclerótica, como las lipoproteínas de baja (LDL) y muy baja densidad (VLDL) (Weis y col., 2005), así como también puede aumentar la actividad de la lipoproteína de alta densidad (HDL) quien juega un papel transcendental en la regulación sistémica del exceso de colesterol (Gilmore y col., 2013).

A diferencia de los ejercicios aeróbicos que, en las ciencias de la salud se relacionan con el bienestar cardio metabólico y la prevención de ECV, los ejercicios para el fortalecimiento muscular con resistencias externas o ejercicios resistidos (ER), se asocian principalmente con respuestas en el sentido funcional de la fuerza y resistencia anaeróbica (Rebolledo-Cobos, Correa y Reischak-Oliveira, 2014). Aunque se ha encontrado evidencia que los vincula con mecanismos cardio-protectores que inducen al buen funcionamiento de órganos y sistemas corporales, además de ser catalogados como una medida para la prevención de enfermedades crónicas y eventos agudos catastróficos, como infartos o isquemias cerebrovascular (Agrinier y col., 2010).

Las respuestas agudas de los ER aún siguen en discusión, debido a la gran diversidad de variaciones en su prescripción y su aplicabilidad en poblaciones diversas. En mujeres postmenopáusicas, aún no están bien dilucidadas las respuestas en el metabolismo de lípidos subsecuentes a dosis específicas de ER, factor fundamental para motivar el desarrollo del presente

estudio. Más allá de los efectos en la función musculoesquelética, la ganancia en la fuerza de manera inmediata por el aumento del reclutamiento de unidades motoras o en la coordinación intramuscular que el ER puede proporcionar, las implicaciones fisiológicas de esta modalidad de ejercicio en poblaciones especiales siguen siendo un punto de discusión.

Según lo anteriores argumentos, surge la necesidad de clarificar estrategias que puedan ayudar a las mujeres postmenopáusicas a controlar el riesgo de desarrollar ECV, del mismo modo como pueden favorecer la funcionalidad y la disminución de la pérdida de masa muscular y masa ósea, especialmente si se tratan de intervenciones de bajo costo y fácil acceso como lo son los ejercicios resistidos. Esta investigación tiene como objetivo determinar el efecto agudo que tiene sobre el perfil lipídico de mujeres postmenopáusicas la realización de una sesión de ER a alto y bajo volumen, comparados con un grupo control.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación corresponde a un estudio cuasi experimental, de exposición-respuesta, basado en los cambios agudos que proporcionan en dos grupos experimentales, dos volúmenes de ejercicio resistido, en marcadores bioquímicos sanguíneos específicos, comparados con un grupo control sin ejercicio resistido.

Sujetos

La muestra consistió en un total de 15 mujeres posmenopáusicas voluntarias, trabajadoras de la Universidad Metropolitana en la ciudad de Barranquilla, con un promedio de edad de $54,66 \pm 4,04$ años, reclutadas a través de la oficina de bienestar laboral. Los criterios de inclusión fueron mujeres entre 45 y 60 años, con un año desde la última menstruación, sin medicación hormonal sustitutiva. Fueron excluidas aquellas que participaran en algún tipo de entrenamiento resistido durante 6 meses antes del estudio y las que tenían un historial médico con enfermedades endocrinas graves, metabólicas y/o neuromusculares. Antes de la participación, cada uno de los sujetos objeto de estudio fueron informados del diseño del estudio,

especialmente los posibles riesgos y molestias relacionadas con los procedimientos, posteriormente dieron su consentimiento informado por escrito. El estudio se realizó de acuerdo con los estándares éticos en ciencias del ejercicio (Harriss y Atkinson, 2011), de la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. El protocolo fue aprobado por el comité de ética e investigación Institucional de la Universidad Metropolitana de Barranquilla.

Evaluación inicial

La totalidad de sujetos objeto de estudio (n=15) fueron divididos aleatoriamente en 3 grupos, dos experimentales que llevan a cabo una sesión de ejercicios resistidos de alto volumen (ERAV, n=5) y una sesión de ejercicios resistidos de bajo volumen (ERBV, n=5) respectivamente; y un grupo control con una sesión de ejercicios de estiramiento (GC, n= 5).

Previo a la realización del protocolo experimental, las mujeres fueron citadas para una evaluación inicial de las variables músculo esqueléticas (fuerza dinámica máxima, la composición corporal (% de grasa y masa magra), valoración antropométrica (talla, peso y perímetro abdominal), tasa metabólica basal y monitorización del comportamiento nutricional de acuerdo con los protocolos que se describen a continuación:

Fuerza dinámica máxima: Con el fin de determinar la fuerza dinámica máxima de los diferentes segmentos corporales de las mujeres, fueron empleados pruebas de una repetición máxima (1RM) para los grupos musculares que realizan los ejercicios resistidos en que se basan los grupos experimentales. La carga máxima de cada sujeto fue determinada con no más de 5 intentos con una recuperación de 4 minutos entre los intentos.

Evaluación antropométrica, composición corporal y tasa metabólica basal: Se realizó la valoración antropométrica de las mujeres, determinando la talla, peso, y perímetro abdominal utilizando una balanza digital, estadiómetro y cinta métrica marca SECA (2016), a partir de los datos obtenidos se calculó el IMC. Utilizando el impedanciómetro bioeléctrico marca Tanita (TBF-300WA Wrestling Body Composition Analyzer) fue determinada la

composición corporal, calculando el porcentaje de grasa corporal y de masa magra.

Monitorización y direccionamiento del comportamiento nutricional: El día de la valoración inicial se proporcionó un documento impreso en el cual los sujetos objeto de estudio, previa explicación detallada, registraron su comportamiento alimentario 3 días previos a la realización del protocolo experimental. Esto con el fin de contrarrestar resultados en el perfil lipídico inverosímiles, derivados del consumo de alimentos cargados excesivamente de grasa. El día del protocolo experimental, fue controlada la ingesta de alimentos estandarizando el consumo calórico previo a la realización de ejercicios a un 60% de la TMB con factor de actividad física para cada caso. La estrategia incluyó un desayuno (cereales y frutas), una merienda (cereales) y un almuerzo (carne de pollo, papas y verduras). La última ingesta de alimentos para cada caso fue programada con al menos 5 horas previas a la realización de ejercicios, alentando a los participantes a mantenerse hidratados solo con agua.

Perfil lipídico basal: Este procedimiento se realizó a todos los sujetos en un día previo a la realización de ejercicios, en condición de ayuno de al menos 12 horas, las mujeres miembros de los grupos asistieron en las horas de la mañana a las instalaciones del laboratorio clínico de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano donde se le realizó la extracción de 5 ml de sangre para la determinación del perfil lipídico basal, que incluye el análisis de las concentraciones séricas de Colesterol Total (CT), HDL, LDL, VLDL y TG.

Protocolo experimental

En un periodo máximo de semana después de la evaluación del fitness muscular, un nuevo encuentro fue programado con los sujetos objeto de estudio, a las 5:00 pm, en las instalaciones del gimnasio del Servicio de Fisioterapia de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano. A la llegada de los sujetos, inicialmente se autorizó la sesión de ejercicios basados en la revisión del documento de monitorización nutricional. Muestras de sangre fueron extraídas a las mujeres por una bacterióloga experta, para la evaluación del perfil lipídico antes,

inmediatamente terminada la sesión de ejercicios y 12 horas después, en la mañana del siguiente día (en condición de ayuno).

Protocolo de ejercicios: Los sujetos del grupo de ERAV realizaron un calentamiento de 10 min, que consistía en una caminata (5 min) y movilización articular general (5 min), luego ejecutaron un total de 8 ejercicios resistidos (1. *Leg Press*; 2. Extensión de rodilla en maquina; 3. Flexión de rodilla en maquina; 4. Flexión de codo con mancuernas; 5. Extensión de codo con mancuernas; 6. Aducción de hombros con mancuernas desde abducción en decúbito supino; 7. Serrucho unilateral; y 8. Abdominales con peso libre), cada uno a 3 series y cada serie a 15 repeticiones, con una intensidad del 75% de 1RM. El grupo de ERBV realizaron inicialmente un calentamiento de 10 min, que consistía en una caminata (5 min) y movilización articular general (5 min), seguidamente realizaron los mismos ejercicios que el grupo de ER, solo que cada ejercicio se realizaba por solo una serie a 15 repeticiones, al 75% de 1RM. Los sujetos que componen el grupo control (GC) realizaron un

calentamiento de 10 minutos (5 minutos de caminata libre y 5 minutos de movilización de articulaciones) y 30 minutos de estiramientos dirigidos.

Finalizado cada una de las sesiones de ejercicios, los sujetos fueron instruidos a consumir solo agua sin ningún componente calórico, hasta la mañana del día siguiente, cuando en condición de ayuno se extrajo la muestra de sangre correspondiente a 12 horas post la sesión de ejercicio.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico descriptivo y comparativo con medidas de medias con respectivas desviaciones estándar. El test de normalidad utilizado fue el de Shapiro-Wilk y el Levene para la homogeneidad. Posteriormente, fue empleado el Test de Análisis de Varianza (ANOVA) *two-way*, intra-grupos y entre grupos. Cuando fue pertinente, fue considerada como prueba post hoc el test de Bonferroni. El nivel de significancia fue de $p < 0.05$, considerándolo en todos los análisis.

RESULTADOS

Tabla 1. Características de sujetos miembros de los diferentes grupos.

Variable	Grupos experimentales			p ³ valor
	ERAV (n=5)	ERBV (n=5)	GC (n=5)	
<i>Edad (años)</i>	56.40±2.88	52.80±4.76	55.60±5.18	0.98
<i>Características antropométricas</i>				
Peso (kg)	73.00±10.35	74.21±12.70	75.78±8.79	0.91
IMC (kg/m ²)	28.47±2.62	30.34±4.81	29.28±2.76	0.64
Grasa corporal (%)	38.40±5.01	36.56±4.33	39.54±3.18	0.94
Masa magra (%)	44.22±3.69	40.82±12.30	46.10±3.47	0.50
Perímetro abdominal	96.90±7.16	98.60±8.56	101.66±2.25	0.77
<i>Fuerza y capacidad aeróbica</i>				
1RM extensión rodilla (kg)	24.00±5.66	22.40±4.34	19.89±3.13	0.84
1RM flexión de codo (kg)	11.20±3.96	12.00±2.92	8.20±2.28	0.68
VO2 pico (ml•kg ⁻¹ min ⁻¹)	21.49±4.41	19.47±1.91	22.00±5.24	0.50

Fuente: Elaboración propia (2017). Valores promedio de las variables analizadas en la valoración inicial de las mujeres para la población total y para cada uno de los grupos experimentales. Valor de P³ muestra la significancia estadística al comparar los valores promedio de las variables en los tres grupos experimentales.

Los resultados de la valoración inicial de las mujeres, mostro que la asignación al azar no produjo diferencia significativa entre ninguno de los grupos y para ninguna de las variables de rendimiento antes de ejecutar el protocolo experimental (tabla 1). El valor de circunferencia abdominal estuvo en un rango entre 84 a 110 cm, estando todas las mujeres con obesidad abdominal acorde con los criterios establecidos por la resolución 2465 de 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016). Los valores promedio de todas las variables analizadas en la valoración inicial de las mujeres para la población total y para cada uno de los grupos experimentales y control se describen en la tabla 1.

La comparación estadística de los valores promedio entre los grupos experimentales, de las variables del perfil lipídico basal en ayunas y en cada uno de los momentos estipulados en el protocolo experimental (antes, inmediatamente después y 12 horas después del ejercicio), muestran que las sesiones de ejercicio realizadas por los grupos ERAV y ERBV no tienen variaciones significativas en ninguna de las variables.

En la tabla 3 se pueden observar las proporciones de variación dentro de los grupos, para cada uno de los componentes del perfil lipídico en ayunas, comparando el análisis basal con el recolectado 12 horas después de la sesión de ejercicios correspondiente. No se encontraron diferencias estadísticas para ninguna de las variables en la comparación de medias entre momentos ($p>0,05$).

Tabla 2. Comparación entre grupos del perfil lipídico en ayunas basal, antes, inmediatamente después y 12 horas en ayuno después de las sesiones de ejercicios.

Perfil lipídico (mg/dL)	Grupos experimentales			P3 valor
	ERAV (n=5)	ERBV (n=5)	GC (n=5)	
<i>CT</i>				
12 horas ayuno basal	207.20±19.02	225.80±41.35	200.60±32.63	0.93
Pre ejercicio	238.40±109.02	239.80±37.36	206.00±64.98	0.95
Inmediatamente post ejercicio	265.00±91.38	232.60±41.06	192.60±65.71	0.10
12 horas ayuno post ejercicio	205.60±23.39	226.80±23.37	206.60±30.76	0.43
<i>TG</i>				
12 horas ayuno basal	166.00±19.71	170.60±11.57	167.80±57.49	0.98
Pre ejercicio	226.60±131.58	245.20±84.93	238.80±64.46	0.41
Inmediatamente post ejercicio	258.00±144.52	226.20±115.74	287.40±151.84	0.54
12 horas ayuno post ejercicio	175.60±75.18	162.80±20.19	170.80±61.71	0.36
<i>LDL</i>				
12 horas ayuno basal	126.28±11.67	141.40±21.05	132.34±45.92	0.88
Pre ejercicio	142.30±79.52	138.90±63.23	108.20±53.45	0.85
Inmediatamente post ejercicio	154.46±67.65	166.68±61.53	187.76±56.82	0.12
12 horas ayuno post ejercicio	152.50±47.85	173.80±34.46	148.24±20.58	0.32
<i>VLDL</i>				
12 horas ayuno basal	27.44±5.92	29.20±4.72	29.32±11.70	0.92
Pre ejercicio	45.32±26.32	49.04±16.99	47.76±12.89	0.84
Inmediatamente post ejercicio	51.60±28.90	45.24±23.15	57.48±30.37	0.54
12 horas ayuno post ejercicio	29.58±8.66	24.56±7.48	42.16±25.71	0.64
<i>HDL</i>				
12 horas ayuno basal	42.88±3.60	47.06±4.41	41.74±8.10	0.15
Pre ejercicio	50.78±16.78	51.86±10.82	50.04±10.71	0.53
Inmediatamente post ejercicio	58.94±7.57	60.68±11.23	47.36±4.86	0.59
12 horas ayuno post ejercicio	35.12±15.04	52.84±6.41	46.18±10.71	0.34

Fuente: Elaboración propia (2017). Valores promedio por grupo de CT: colesterol total; TG: triglicéridos; HDL: lipoproteína de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad; VLDL: lipoproteína de muy baja densidad, basal, antes, inmediatamente

después y 12 horas después del ejercicio. La comparación de los promedios entre los tres grupos es significativa cuando $P < 0,05$. Los promedios en las filas que no comparten la misma letra del superíndice (a, b) son estadísticamente diferentes.

Tabla 3. Variaciones intra-grupos de los componentes del perfil lipídico en ayunas frente al ejercicio físico.

<i>Variable</i>	<i>Basal</i>	<i>Post ejercicio</i>	<i>Δ%</i>	<i>P-valor</i>
<i>Colesterol total (mg/dL)</i>				
<i>ERAV</i>	207.20±19.02	205.60±23.39	-0.77	0.86
<i>ERBV</i>	225.80±41.35	226.80±23.37	+0.40	0.59
<i>GC</i>	200.60±32.63	206.60±30.76	+2.99	0.16
<i>Triglicéridos (mg/dL)</i>				
<i>ERAV</i>	166.00±19.71	175.60±75.18	+5.78	0.86
<i>ERBV</i>	170.60±11.57	162.80±20.19	-4.57	0.15
<i>GC</i>	167.80±57.49	170.80±61.71	+1.78	0.87
<i>LDL (mg/dL)</i>				
<i>ERAV</i>	126.28±11.67	152.50±47.85	+20.7	0.72
<i>ERBV</i>	141.40±21.05	173.80±34.46	+22.9	0.19
<i>GC</i>	132.34±45.92	148.24±20.58	+12.0	0.58
<i>VLDL (mg/dL)</i>				
<i>ERAV</i>	27.44±5.92	29.58±8.66	+7.79	0.70
<i>ERBV</i>	29.20±4.72	24.56±7.48	-15.9	0.39
<i>GC</i>	29.32±11.70	42.16±25.71	+43.7	0.53
<i>HDL (mg/dL)</i>				
<i>ERAV</i>	42.88±3.60	35.12±15.04	-18.0	0.13
<i>ERBV</i>	47.06±4.41	52.84±6.41	+12.2	0.13
<i>GC</i>	41.74±8.10	46.18±10.71	+10.63	0.06

Fuente: Elaboración propia (2017). Valores promedio y proporción de variación del perfil lipídico por grupos. HDL: lipoproteína de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad; VLDL: lipoproteína de muy baja densidad, basal, antes, inmediatamente después y 12 horas después del ejercicio.

DISCUSIÓN

El presente proyecto de investigación ha tratado de impactar positivamente en la salud física de mujeres postmenopáusicas. Es de potencial relevancia científica y con cabida en el contexto de la salud pública nacional, dilucidar las respuestas fisiológicas que pueden reducir el riesgo de desenvolver enfermedades cardiovasculares en poblaciones vulnerables, especialmente si se derivan de estrategias no farmacológicas, de bajo costo y fácil acceso, como lo serían los ejercicios resistidos. De los resultados presentados en este estudio, se destaca la homogeneidad entre los grupos experimentales y el grupo control en todas las variables evaluadas en la fase pre-experimental (composición corporal,

condición física y perfil lipídico) es evidencia de la selección metódica planteada, con el fin de mostrar resultados válidos y confiables.

En nuestro contexto, debido a la ausencia de instrumentos que midieran el gasto energético de manera fidedigna, el diseño de las sesiones de ejercicios resistidos fueron basadas en estudios de poblaciones con características similares (Peso, IMC y TMB), como en el estudio de Rebolledo-Cobos et al. (2014) y el estudio de Correa et al. (2014), los cuales determinaron la media del gasto energético para mujeres postmenopáusicas no entrenadas durante una sesión de ERAV y ERBV en aproximadamente en 2.4 y 1.3 mega julios (MJ), respectivamente. El gasto energético de total de este tipo de sesiones de

ejercicio resistido incluiría la sumatoria del consumo excesivo de oxígeno postejercicio que se prolonga hasta 18 horas, dando un supuesto de su intervención en el metabolismo de lípidos para la reposición energética. De ante mano, la hipótesis fundamental de comparar los diferentes volúmenes de ejercicios resistidos haría pensar que entre mayor sea el número de series y repeticiones (movimientos totales) de un ejercicio, mayor sería el gasto energético y por consiguiente, mayor sería su influencia en el metabolismo de lípidos.

La implementación del ER de manera sistemática por más de 8 semanas ha mostrado hallazgos asociados a la reducción de las concentraciones séricas de CT, TG y LDL, así como el aumento de las concentraciones de HDL (Campbell et al., 2009), aunque resultados de otros estudios discrepan, como el estudio de Kelley y Kelley (2009), donde alegan que en diferentes periodos de ER (por ejemplo, entre 8 a 20 semanas) no se producen cambios sobre las concentraciones lipoproteínas en el plasma sanguíneo.

Se ha encontrado que en una sesión de ER de alto volumen (10 ejercicios, 3 series, al 70% de una repetición máxima) disminuye de manera significativa la disposición de triglicéridos postprandiales (Petitt, Arngrimsson y Cureton, 2003). En contraste con otras investigaciones en donde se examinó la influencia que proporcionada por tres volúmenes diferentes de ER (una, tres y cinco series de diez repeticiones) en la magnitud de la LPP, no encontrando así diferencias significativas en ninguno grupo después de realizar la sesión con relación a los marcadores lipémicos postprandiales (Shannon et al., 2005).

Comparado con el grupo de controles, los sujetos que conforman el grupo ERAV y ERBV no presentaron diferencias en las modificaciones de LDL y HDL, dato que refuta los hallazgos del estudio de Correa et al, (2014), donde en mujeres postmenopáusicas, los ejercicios resistidos de alto o bajo volumen no redujeron las concentraciones de CT, como tampoco influyo en los niveles de LDL y VLDL, tanto en valores basales como en análisis postprandiales. En la población estudiada, estos resultados asociarían a los ejercicios resistidos a respuestas agudas débiles con respecto al metabolismo de lípidos. Sin embargo, es

necesario que exista más evidencia que soporte dicha afirmación, especialmente teniendo en cuenta que la variabilidad en las prescripciones de los ejercicios resistidos en cuanto a volumen, intensidad, número de ejercicios, grupos musculares, intervalos de recuperación y velocidad de contracción, puede demostrar resultados disímiles en combinaciones alternas a las planteadas en este estudio.

CONCLUSIONES

Los principales resultados del presente trabajo de investigación sugieren que los ejercicios resistidos de alto y bajo volumen, no influyen las concentraciones plasmáticas de lípidos en mujeres postmenopáusicas con sobrepeso. El principal factor limitante del presente estudio es la baja cantidad de muestra. Los resultados provenientes de los análisis bioquímicos de tres grupos con solo 5 sujetos cada uno, podría enmascarar el efecto real del ejercicio resistido sobre el perfil lipídico, considerando especialmente que se podían obtener resultados más diversos y representativos al realizar comparaciones con una cantidad de sujetos mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrinier, N.; Cournot, M.; Dallongeville, J.; Arveiler, D.; Ducimetière, P.; Ruidavets, J., & Ferrières, J. (2010). Menopause and modifiable coronary heart disease risk factors: a population based study. *Maturitas*, 65(3), 237-243.
- Campbell, W.; Haub, M.; Wolfe, R.; Ferrando, A.; Sullivan D.; Apolzan, J., & Iglay, H. (2009). Resistance training preserves fat-free mass without impacting changes in protein metabolism after weight loss in older women. *Obesity (Silver Spring)*, 17(7), 1332-1339.
- Correa, C., Teixeira, B., Macedo, R., Bittencourt, A., Kruger, R., y Gross, J. (2014). Resistance exercise at variable volume does not reduce postprandial lipemia in postmenopausal women. *Age*, 36(2), 869-879.
- Gilmore, L.; Crouse, S.; Carbuhn, A.; Klooster, J.; Calles, J.; Meade, T., & Smith, B. (2013). Exercise attenuates the increase in plasma monounsaturated fatty acids and high-density lipoprotein cholesterol but not high-density

lipoprotein 2b cholesterol caused by high-oleic ground beef in women. *Nutrition Research*, 33(12), 1003-1011.

Kelley, G., & Kelley, K. (2009). Impact of progressive resistance training on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Preventive Medicine*, 48(1), 9-19.

Petitt, D., Arngrimsson, S., y Cureton, K. (2003). Effect of resistance exercise on postprandial lipemia. *Journal of Applied Physiology*, 94(5), 694-700.

Pirillo, A., Norata, G. y Catapano, A. (2014). Postprandial lipemia as a cardiometabolic risk factor. *Current Medicine Research Opinion*, 30(8), 1489-1503.

Rebolledo-Cobos, R., Correa, C. y Reischak-Oliveira, A. (2014). Respuesta metabólica y adaptaciones musculares de mujeres posmenopáusicas al entrenamiento resistido de alto y bajo volumen. *Movimiento Científico*, 8(1), 8-17.

Shannon, K., Shannon, R., Clore, J., Gennings, C., Warren, B., y Potteiger J. (2005). Resistance exercise and postprandial lipemia: The dose effect of differing volumes of acute resistance exercise bouts. *Metabolism*, 54(6): 756-763.

Tibana, R., Pereira, G., De Souza, J., Tajra, V., Vieira, D., Campbell, C.,... y Prestes, J. (2013). Resistance training decreases 24 hour blood pressure in women with metabolic syndrome. *Journal of Diabetology and Metabolic Syndrome*, 5(1), 27-32.

Weise, S.; Grandjean, P.; Rohack, J.; Womack, J., & Crouse, S. Acute changes in blood lipids and enzymes in postmenopausal women after exercise. (2005). *Journal of Applied Physiology*, 99(2), 609-615.

Wooten, J., Phillips, M., Mitchell, J., Patrizi, R., Pleasant, R., Hein, R.,... y Barbee, J.J. (2011). Resistance exercise and lipoproteins in postmenopausal women. *International Journal of Sports Medicine*, 32(1), 7-13.

Efecto agudo del ejercicio de fuerza muscular en los niveles de glicemia en pacientes con diabetes tipo 2

Acute effect of exercise of muscle strength in the blood sugar in patients with type 2 diabetes

Docente asesor:

Enrique Jiménez

deportologojimenez@gmail.com

Estudiantes:

Mariam Contreras, Luis Diaz, Maura Gómez, Andrea Gualdrón, Isabella Oñate, Lucellys Ruiz, Andrea Sierra, Yerlis Peña, Alexa Jaimes & Juan Torres

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre V. Curso Preparación Física. Universidad de Santander sede Valledupar, Colombia

RESUMEN: La diabetes mellitus tipo 2 (D2) es una alteración metabólica caracterizada por una hiperglucemia crónica que aparece como resultado de no producir suficiente insulina o las células no hacen uso de la insulina en un ambiente de insulinoresistencia y suele asociarse frecuentemente a la obesidad. El entrenamiento muscular tiene un papel muy destacado como forma de ejercicio que desencadena una acción fundamental de apoyo al metabolismo, se ha comprobado que la combinación adecuada de ejercicio de resistencia y de fuerza es muy efectiva. Objetivo: Establecer los efectos agudos del ejercicio de fuerza muscular en los niveles de glicemia en pacientes con diabetes tipo 2. Material y métodos: Para la elaboración de este proyecto en primera instancia se realizó una revisión bibliográfica de 10 artículos relacionados con el tema a abordar, se solicitó un permiso a la gerencia de bodytech sede mayales Valledupar, con el fin de realizar nuestro proyecto de investigación en sus instalaciones. Se programaron citas a los 10 pacientes seleccionados para realizar un chequeo médico de forma individualizada y revisar datos como: edad, talla, peso, índice de masa corporal (IMC), masa grasa, masa muscular, perímetro abdominal, tensión arterial, medicamentos, complicación propia de la enfermedad y se realizó la toma de glicemia inicialmente. Se diseñó y se aplicó un programa de ejercicios y estiramientos de grupos musculares a los pacientes D2 como cuádriceps, bíceps, pectorales, abdominales durante 45 minutos; Al terminar la rutina se tomó nuevamente el nivel de glicemia. Al momento de graficar los datos, las comparaciones de los niveles de glicemia inicial y posterior se emplearon el test de Wilcoxon y para el análisis de correlación entre los valores arrojados de diferenciación de los niveles de glicemia de cada paciente con los valores de masa grasa, IMC y peso se empleó el índice de correlación de Spearman. Resultados: Se pudo evidenciar una disminución en la desviación estándar, la media y la mayoría de los niveles de glicemia tomados al iniciar los ejercicios, permitiendo realizar gráficamente una diferenciación por cada paciente D2. El índice de correlación de Spearman arrojó datos como: La correlación de Diferencias de niveles de glicemias y masa grasa (MG): 0,1155, la correlación de diferencias de niveles de glicemias e IMC: 0,1280, la correlación de Diferencias de niveles de glicemias y peso: 0,4924. Conclusión: Se pudo evidenciar el efecto agudo como disminución de los niveles de glicemia en los pacientes con D2 después de realizar ejercicios de fuerza muscular, lo cual confirma la teoría propuesta inicialmente en la investigación. Con el índice de correlación de Spearman se pudo evidenciar que no hay relación entre el IMC y la masa grasa con la disminución de los niveles de glicemia en los pacientes D2, y moderada relación entre el peso y la disminución de los niveles de glicemia en pacientes con D2 después de ejercicios de fuerza muscular

Palabras Claves: Diabetes tipo 2, glicemia, ejercicio, fuerza, efectos.

ABSTRACT: *Diabetes mellitus type 2 (D2) is a metabolic disorder characterized by chronic hyperglycemia that appears as a result of insufficient insulin production or cells do not use insulin in an environment of insulin resistance and generally associated with obesity. Muscle training plays a very important role as a form of exercise that triggers a fundamental action of support for metabolism, it has been proven that the right combination of resistance and strength exercise is very effective. Objective: To establish the acute effects of muscle strength exercise on blood glucose levels in patients with type 2 diabetes. Material and methods: For the preparation of this project in the first instance a bibliographical review of 10 articles related to the subject to be addressed was requested, a permission was requested to the management of body site headquarters Valledupar, in order to carry out our research project in their facilities. Appointments were scheduled for the 10 selected patients to perform an individualized medical check-up and review data such as: age, height, weight, body mass index (BMI), fat mass, muscle mass, abdominal circumference, blood pressure, medications, complication of the disease and glycemia was initially taken. A program of exercises and stretching of muscle groups was designed and applied to D2 patients such as quadriceps, biceps, pectorals, abdominals for 45 minutes; At the end of the routine the blood glucose level was again taken. At the moment of graphing the data, the comparisons of the initial and posterior glycemia levels were used the Wilcoxon test and for the correlation analysis between the values of differentiation of the blood glucose levels of each patient with the values of fat mass, BMI and weight were used the Spearman correlation index. Results: A decrease in the standard deviation, the mean and most of the glycemia levels observed at the beginning of the exercises could be evidenced, allowing a differentiation for each D2 patient to be made graphically. The Spearman correlation index yielded data such as: Correlation of Differences in Glucose Levels and Fat Mass (BM): 0.1555, Correlation of Differences in Glucose Levels and BMI: 0.128, Correlation of Level Differences of blood glucose and weight: 0.4924. Conclusion: The acute effect of decreasing blood glucose levels in patients with D2 after performing muscle strength exercises was confirmed, confirming the theory initially proposed in the research. With the Spearman correlation index, it was possible to show that there is no relationship between BMI and fat mass with decreasing glycemia levels in D2 patients, and a moderate relation between weight and decreases in glycemia levels in patients with D2 after muscle strength exercises.*

Keywords: *Diabetes type 2, glycemia, exercise, strength, effects.*

INTRODUCCIÓN

El aumento de la prevalencia de diabetes en el mundo hace que se haya convertido en una verdadera epidemia, este aumento se puede atribuir a un incremento en las actividades sedentarias. Se estima que una de cada 20 muertes en el mundo es atribuible a esta enfermedad, de tal manera que en año 2005 más de 1,1 millones de personas fallecieron a causa de la diabetes. (Bravo, 2009). En Colombia existen 2.2 millones de adultos con diabetes, siendo el segundo país latino con más personas, entre 20 y 79 años, diagnosticadas con la enfermedad. (ELpaís.com, 2015)

La D2 es una alteración metabólica caracterizada por hiperglucemia crónica aparece como resultado de un defecto de la secreción de insulina en un ambiente de insulinoresistencia. Suele asociarse frecuentemente a la obesidad, que por otra parte también es causa de la resistencia a la insulina de forma independiente. Representa aproximadamente el 90% de los casos de DM. (Bravo, 2009)

Según la OMS define la diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

Hay diferentes tipos de diabetes, así como trastornos relacionados, que difieren en su causa, curso clínico y tratamiento: diabetes mellitus tipo 1 (DMT1), diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), diabetes gestacional (DG)

Estudios epidemiológicos indican que la diabetes tipo 2 progresa a lo largo de un continuo empeoramiento en la respuesta a insulina, comenzando por una resistencia periférica a la acción de la misma y terminando con la pérdida de secreción por parte de las células β del páncreas (Figura En la mayoría de los pacientes, la resistencia a insulina puede ser detectada mucho antes de que se produzca

intolerancia a la glucosa, puesto que una de las primeras manifestaciones es el fallo en la captación de glucosa por parte del músculo esquelético. Asimismo, la aparición en el tejido adiposo de resistencia a los efectos anti-lipolíticos de la insulina provoca un incremento en la lipólisis y la liberación de ácidos grasos, que merman la capacidad de la hormona para reprimir la producción de glucosa en el hígado, aunque aún se lleva a cabo la síntesis de ácidos grasos. Esta desregulación del metabolismo de hidratos de carbono y lípidos contribuye a acelerar la progresión de la resistencia a la insulina. En los primeros estadios, las células β pancreáticas responden con un incremento en la secreción de la hormona, generando un estado de hiperinsulinemia compensada, lo que contribuye a largo plazo a agravar este desorden metabólico. (Lorenzo)

Los datos de 20 estudios de cohorte longitudinal de presentan una imagen consistente que indica que la actividad física regular reduce sustancialmente el riesgo de diabetes tipo 2. El ajuste para las diferencias en el índice de masa corporal entre grupos activos e inactivos atenúa la magnitud de la reducción del riesgo, pero incluso después del ajuste, un alto nivel de actividad física se asocia con una reducción del riesgo de diabetes de 20 a 30%. Los datos de indican que la protección contra la diabetes puede ser conferida por una serie de actividades de intensidad moderada a vigorosa. (Lorenzo M. (., 2011)

La reducción del riesgo asociado a la actividad física aumentada parece ser mayor en los que tienen un mayor riesgo basal de la enfermedad, como los obesos, los que tienen antecedentes familiares positivos y aquellos con deficiencia de glucosa regulación obtenida de seis ensayos de intervención en gran escala para la prevención de la diabetes en adultos. (Thomas H. Marwick, 2009)

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda que el individuo con D2 realice al menos 150 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada o por lo menos 90 minutos de vigoroso ejercicio aeróbico por semana. Se ha demostrado que el ejercicio aeróbico mejora el control glucémico,

mejora la sensibilidad a la insulina y reduce los factores de riesgo cardiovascular como la adiposidad visceral, el perfil lipídico, la rigidez arterial y la función endotelial. Sin embargo, para muchos pacientes de edad avanzada con diabetes tipo 2, la presencia de complicaciones diabéticas o condiciones coexistentes como la obesidad, la artritis degenerativa o las enfermedades cardiovasculares pueden impedir la participación en actividades aeróbicas. Recientemente se ha reconocido que el entrenamiento de fuerza es una herramienta terapéutica para el tratamiento de un cierto número de enfermedades crónicas y se ha demostrado que es seguro y eficaz para los ancianos y las personas obesas. Al igual que el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza puede aumentar la sensibilidad a la insulina, el gasto energético diario y la calidad de vida. (Sandhu, 2009).

El objetivo de esta investigación es establecer los efectos agudos del ejercicio de fuerza muscular en los niveles de glicemia en pacientes con diabetes tipo 2 utilizando un plan de ejercicios basado en fuerza muscular en la población con D2; para lograrlo se debe obtener un registro de los niveles de glicemia de los pacientes, estimar la valoración del esfuerzo de los pacientes diabéticos durante la realización del ejercicio, establecer la diferencia en los valores de glicemia antes y después de una sesión de ejercicio y tabular medida de tendencia central con los datos obtenidos comparativamente, antes y después de realizar el ejercicio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de este proyecto en primera instancia se realizó una revisión bibliográfica de 10 artículos relacionados con el tema a abordar "Efectos agudos de ejercicios de fuerza muscular en los niveles de glicemia en pacientes con diabetes tipo II". Posteriormente se solicitó un permiso a la gerencia de bodytech sede mayales Valledupar, con el fin de realizar nuestro proyecto de investigación en sus instalaciones a lo que se obtuvo una respuesta positiva, más tarde se hizo un trabajo de campo en base a la población de pacientes diabéticos tipo II entre edades de 18 a 70 años capaces de realizar ejercicios de fuerza. Luego se programaron citas a

cada paciente para realizar un chequeo médico de forma individualizada y revisar datos como: edad, talla, peso, índice de masa corporal (IMC), masa grasa, masa muscular, perímetro abdominal, tensión arterial, medicamentos, complicación propia de la enfermedad y se realizó la toma de glicemia inicialmente. De acuerdo con estos resultados se concluyó si el paciente estaba apto o no para practicar la rutina programada anteriormente. Se asignó un asistente estudiante de fisioterapia a cada uno y se realizó un programa de ejercicios y estiramientos de grupos musculares como cuádriceps, bíceps, pectorales, abdominales durante 45 minutos. Después de esto se llevó a cabo la realización de los ejercicios iniciando con 3 minutos de movilizaciones activas articulares, calentamiento (bicicleta, caminadora, elíptica) durante 5 minutos, y trabajando cuádriceps 3 series de 8 repeticiones, bíceps 3 series de 10 repeticiones, pectorales 3 series

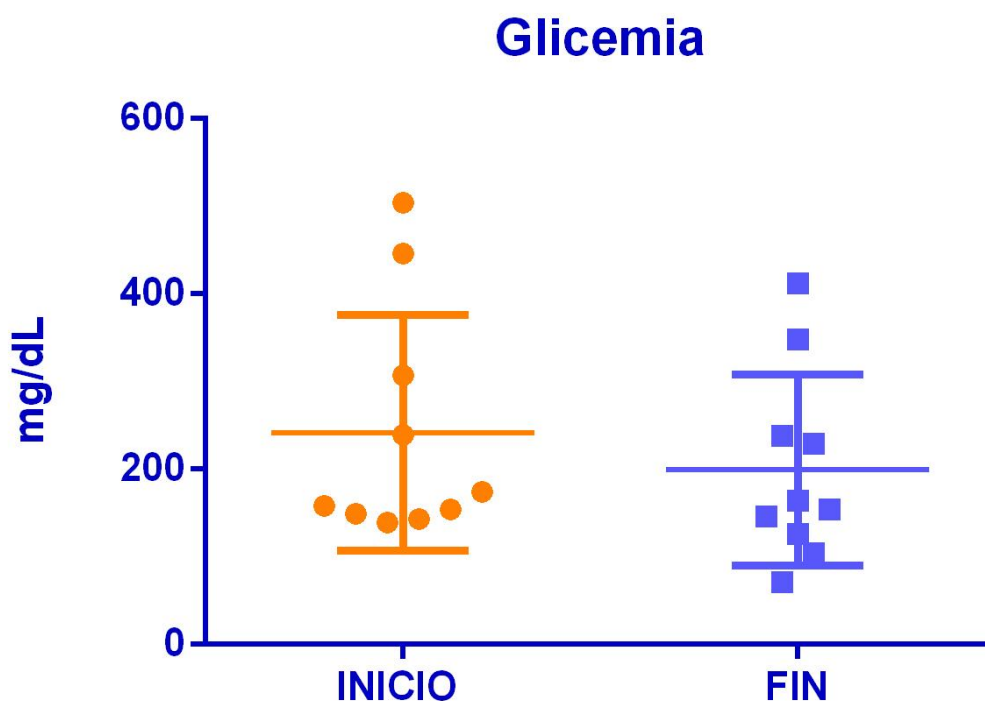
de 8 repeticiones y abdominales con 3 series de 10 repeticiones. Al finalizar cada ejercicio se tuvo en cuenta el estado del paciente, su hidratación y se le mostraba la escala de borg para obtener un resultado numérico sobre el nivel de fuerza aplicado en cada ejercicio.

Al terminar la rutina se realizó el estiramiento de los músculos trabajados durante 3 minutos y se tomó nuevamente el nivel de glicemia.

Para la graficación de los datos, las comparaciones de los niveles de glicemia inicial y posterior se empleó el test de Wilcoxon y para el análisis de correlación entre los valores arrojados de diferenciación de los niveles de glicemia de cada paciente con los valores de masa grasa, IMC y peso se empleó el índice de correlación de Spearman.

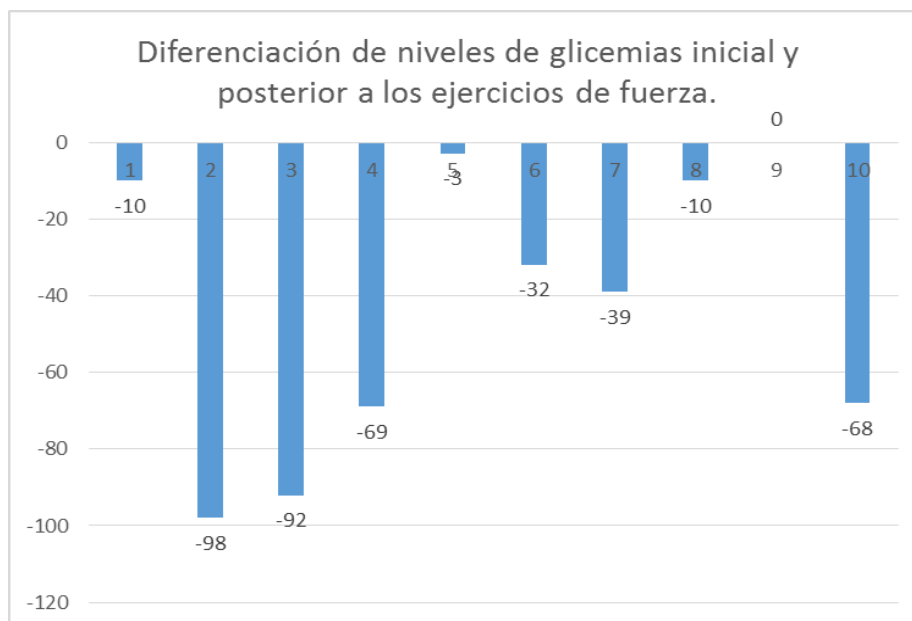
RESULTADOS

Gráfico 1. Niveles de glicemia de los pacientes con D2 antes y después de la realización de los ejercicios de fuerza muscular.



Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafico 2. Diferenciación de niveles de glicemia y posterior a los ejercicios de fuerzas D2.



Fuente: Elaboración propia (2017)

Tabla 1. Datos de los pacientes tomados en consulta médica.

EDAD	DIAGNOSTICO	MEDICAMENTOS	TA	PESO	TALLA	IMC	MM	MG
34 Años	DM2	metformina	126/80 mmHg	77 kg	1,68 cm	27,3	39,2	21,2
37 Años	DM2 + HTA	metformina	120/78 mmHg	88,9 kg	1,69 cm	33,6	30,9	35,7
41 Años	DM2	insulina + metformina	110/70 mmHg	61 kg	1,68 cm	23,2	39,2	19,2
51 Años	DM2	Insulina + metformina	120 /76mm Hg	61,9 kg	1,46 cm	28,8	25,3	41,7
54 Años	DM2	metformina	120/80 mmHg	83 kg	1,57 cm	33,5	21,8	49,4
67 Años	DM2 + HTA	metformina	130/70 mmHg	70,2 kg	1,56 cm	28,8	20,8	47,2
51 años	DM2 + Hipotiroidismo	metformina	130/84 mmHg	83,1 kg	1,63 cm	31,1	23,8	45,2
42 años	DM2	insulina	110/70 mmHg	55,2kg	1,59 cm	21,8	24,8	34,8
52 años	DM2	metformina	120/70 mmHg	61,6kg	1,47 cm	28,5	24,8	42,1
38 años	DM2	Insulina	130/70 mmHg	62,6kg	1,67 cm	22	42,9	13,3

Fuente: Elaboración propia (2017)

El índice de correlación de Spearman arrojó los siguientes datos:

$r = 1$	correlación perfecta
$0,8 < r < 1$	correlación muy alta
$0,6 < r < 0,8$	correlación alta
$0,4 < r < 0,6$	correlación moderada
$0,2 < r < 0,4$	correlación baja
$0 < r < 0,2$	correlación muy baja
$r = 0$	correlación nula

Fuente: (http://ocwus.us.es/metodos-de-investigacion-y-diagnostico-en-educacion/analisis-de-datos-en-la-investigacion-educativa/Bloque_I/page_82.htm, 2008)

- La correlación de Diferencias de niveles de glicemias y masa grasa (MG): 0,1155 muy baja positiva, no significativa.
- La correlación de Diferencias de niveles de glicemias e IMC: 0,1280 muy baja positiva, no significativa.
- La correlación de Diferencias de niveles de glicemias y peso: 0,4924 moderada, no significativa.

DISCUSIÓN

En el estudio realizado se encontró que los ejercicios de fuerza muscular ayudan a disminuir los niveles de glicemia de forma aguda en pacientes con diabetes tipo 2. Según los Dres. Márquez Arabia JJ, Ramón Suárez G, Márquez Tróchez el Entrenamiento de Fuerza aporta un mayor beneficio, en términos del control glucémico, que el aeróbico (EA), e incluso se tolera más si se realiza con cortos episodios y períodos de reposo intermitentes. En la mayoría de los estudios se reporta una disminución relevante clínicamente de la HBA1C (hemoglobina glicosilada), mientras que Rodríguez J. y Licea M. ratifican que tanto el ejercicio de fuerza como el aerobio son capaces de mejorar los altos niveles de glicemia. Por otro lado, Figueroa A, Campillo J, Gonzales G, afirman que uno de los efectos agudos del ejercicio en la diabetes mellitus tipo 2 es la disminución de la glicemia, actuando de forma sinérgica con la insulina en los tejidos sensibles a ésta.

En un estudio realizado por Dr. Javier Ibáñez señala que, con sólo dos sesiones de ejercicios de fuerza por

semana, en sólo cuatro meses, sin una dieta hipocalórica concomitante, los pacientes pueden mejorar significativamente los niveles plasmáticos de glucosa y la sensibilidad a la insulina, además refiere el mencionado autor que el entrenamiento de fuerza puede ser un medio muy útil para el tratamiento de la obesidad y de la diabetes tipo 2.

Por último un estudio realizado por un grupo de investigadores (Cauza E, Strasser E, Pacini G), Para evaluar los efectos del ejercicio físico en personas con diabetes tipo 2, así como para determinar qué tipo de ejercicio produce mayores beneficios se logró evidenciar que tras el periodo de entrenamiento el grupo que entrenó la fuerza consiguió disminuir los niveles de hemoglobina glicosilada y de glucosa sanguínea, disminuyendo también la resistencia a la insulina y mejorando el perfil lipídico (colesterol, y triglicéridos). Sin embargo, el grupo de resistencia no obtuvo especiales beneficios más allá de la mejora en la condición física y la disminución del porcentaje de grasa corporal, algo que también ocurrió en el grupo de fuerza.

CONCLUSIONES

Se pudo evidenciar el efecto agudo como disminución de los niveles de glicemia en los pacientes con D2 después de realizar ejercicios de fuerza muscular, lo cual confirma la teoría propuesta inicialmente en la investigación.

Con el índice de correlación de Spearman se pudo evidenciar que no hay relación entre el IMC y la masa grasa con la disminución de los niveles de glicemia en

los pacientes D2, y moderada relación entre el peso y la disminución de los niveles de glicemia en pacientes con D2 después de ejercicios de fuerza muscular.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro docente tutor el Médico deportólogo Enrique Jiménez por su tiempo para realizar el chequeo médico a los pacientes diabéticos, también por las asesorías y conocimientos dedicados que fueron esenciales para llevar a cabo esta investigación. Agradecemos al club médico deportivo Bodytech ubicado en el centro comercial Mayales plaza por el apoyo brindando, permitiéndonos la utilización de las instalaciones y máquinas para realizar tanto la evaluación médica del paciente como también los ejercicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bravo, J. J. (2009). *Diabetes tipo 2*. Barcelona.

ELpaís.com, c. (11 de noviembre de 2015). colombia, segundo país de la región con mayor número de personas con diabetes .

Lorenzo, M. (s.f.). Resistencia a insulina en el músculo esquelético: ejercicio y activación de receptores nucleares como estrategias terapéuticas . 1.

Sandhu, E. A. (2009). Effects of resistance training on metabolic profile of adults with type 2 diabetes. 2-3.

Thomas H. Marwick, M. D. (2009). Exercise Training for Type 2 Diabetes Mellitus: Impact on Cardiovascular Risk: A Scientific Statement from the American Association. 1-2.

Características biomecánicas de la brazada para potencializar el rendimiento de los nadadores competitivos del estilo crol.

Revisión temática

Biomechanical characteristics of the stroke to potentiate the performance of competitive swimmers in the crawl style. Thematic review

Docente asesor:

Leila Marín Blanco

lmartin@unisimonbolivar.edu.co

Estudiantes:

Laurens Rodríguez

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia. Universidad Simón Bolívar de Barranquilla – Colombia

RESUMEN: El 65% de los seres humanos es agua, aunque, cuando éste se introduce en el medio acuático se encuentra en un elemento donde nuestra locomoción es poco eficiente; esto se debe a las características propias del agua lo que resulta difícil aplicar ciertas fuerzas. La mecánica de la natación va en busca de describir las características biomecánicas de la brazada que se pueden usar para potencializar el rendimiento de los nadadores competitivos en el estilo crol. Se realizó un estudio cualitativo una revisión temática de la literatura siendo de tipo descriptivo donde se hizo una búsqueda exhaustiva de artículos científicos tomados de diferentes bases de datos arrojando así que el análisis biomecánico de la natación nos permite detallar de forma precisa los factores y componentes que interactúan en cada uno de los movimientos realizados, cuya perfecta coordinación contribuye a un mayor rendimiento. El estilo Crol es el estilo más popular por ser el más rápido y relativamente más sencillo los nadadores utilizan una acción de brazos y un batido de pies alternado. Con lo expuesto anterior concluimos que se debe prestar especial atención en brindarle al proceso de preparación, enseñanza e intensidad horaria la importancia que se requiere dispuesta para la preparación de las habilidades acuáticas, ya que estos aspectos se convierten en un pilar fundamental que les permitirá a los competidores adquirir mejores herramientas que fortalezcan futuros desempeños operacionales.

Palabras Clave: Natación, Biomecánica, estilo crol, Brazada.

ABSTRACT: 65% of humans are water, although when it is introduced into the aquatic environment it is in an element where our locomotion is inefficient; this is due to the characteristics of the water which makes it difficult to apply certain forces. The mechanics of swimming are in search of describing the biomechanical characteristics of the stroke that can be used to potentiate the performance of competitive swimmers in the crawl style. A qualitative study was carried out on a thematic review of the literature, being of a descriptive type where an exhaustive search of scientific articles taken from different data bases was carried out, so that the biomechanical analysis of the swimming allows us to detail precisely the factors and components that interact in each of the movements performed, whose perfect coordination contributes to greater performance. The Crol style is the most popular style for being the fastest and relatively simplest swimmers use an arm action and an alternating foot beat. With the above, we conclude that special attention should be given to providing the process of preparation, teaching and hourly intensity with the importance required for the preparation of aquatic skills, as these aspects become a fundamental pillar that will allow them to competitors acquire better tools that strengthen future operational performance.

Keywords: Swimming, Biomechanics, style crol, Arm.

INTRODUCCIÓN

El nado humano posee diferentes estilos de natación conocidos hoy por el mundo, es en torno a estos que se han y están desarrollando las competencias tanto a nivel mundial como olímpico. Dentro de los estilos de natación que se conocen tenemos **crol, pecho, mariposa y espaldas** (1).

El termino Crol viene de la voz inglesa “*CRAWL*” que significa gatear, arrastrarse o reptar, denominado también “Crol de frente” por la posición decúbito prono que se adopta para distinguirlo del crol de espalda. Este estilo es el más popular por ser el más rápido, eficiente, veloz y relativamente más sencillo; se originó en Australia, simulando la técnica de nado de los nativos; en este estilo, los nadadores utilizan una acción de brazos y un batido de pies alternado. Lo que, a diferencia del resto de los estilos, todos y cada uno de sus movimientos solo están sujetos a la búsqueda de la mayor propulsión posible, ya que no tiene límites en la reglamentación. Cuando se nada en crol, se desplaza ventralmente, realizando un movimiento alternado de los brazos, respirando de forma lateral y teniendo un movimiento alternado de las piernas. La mecánica de la natación en busca de potencializar las técnicas competitivas del nadador debe basar su objetivo principalmente, en establecer un tipo o patrón de movimientos y su posterior automatización, que se deben realizar con el fin de ahorrar energía sin olvidar la optimización de la fuerza propulsora; dentro de lo que son los patrones de movimientos y su respectiva automatización se puede enmarcar el mecanismo de la brazada, el cual se caracteriza por ser un proceso ordenado y secuencial (2).

Las características biomecánicas de la brazada que se pueden usar para potencializar el rendimiento de los nadadores competitivos en el estilo Crol según como lo plantea en su obra póstuma el fallecido James Counsilman que dice “El cuerpo humano es un 65% agua, sin embargo, cuando se introduce en el medio acuático, se encuentra en un elemento extraño para el que se está limitadamente diseñado y donde la locomoción es poco eficiente; los humanos tenemos unos miembros superiores e inferiores largos y delgados que proporcionan muy poca superficie con la que podemos interactuar con el agua” (3).

Esta propuesta de investigación surge como estrategia de aprendizaje y conocimiento de una rama muy importante que se desprende de la fisioterapia como lo es la biomecánica deportiva, donde el estudiante comprenderá los sustentos teóricos de las dimensiones individuales y biomecánicas de los distintos patrones y variaciones del movimiento corporal humano a la hora en una persona se dedique a realizar su práctica deportiva; y que además brinda conocimientos teóricos acerca del cómo y el porqué del accionar del practicante en los distintos deportes (4). El objetivo de esta propuesta es comprender como la potencialización de los recursos biológicos influye en el rendimiento deportivo en el ámbito competitivo en la natación y como las distintas características biomecánicas de la brazada pueden ser utilizadas como recurso propulsor en el nado competitivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar esta revisión hemos realizado una búsqueda bibliográfica exhaustiva de artículos científicos tomados de diferentes bases de datos adscritas a la Universidad Simón Bolívar: Pubmed, Ovid (fulltext), Science Direct, Cochrane, Embase, EBSCO divulgados en los periodos comprendidos entre los años 2010 al 2016. Los criterios la búsqueda incluyó los siguientes términos: Natación, biomecánica, estilo crol, brazada.

RESULTADOS

Las actividades acuáticas en general, y la natación en particular, son actividades físicas que se realizan en un medio para el que ser humano no está adaptado desde un punto de vista evolutivo y de locomoción. Por este motivo, se trata de un tipo de movimiento ontogenético y no filogenético, como la marcha o la carrera en el medio terrestre. Sin embargo el hombre es el único ser en la tierra que por su curiosidad o por su necesidad ha llegado a todos los ecosistemas y climas, entre ellos, el medio acuático a través de la natación, realizando una serie de adaptaciones internas y enfrentándose a cargas externas como el agua, el cual es un fluido denso y viscoso en el que resulta difícil aplicar fuerzas propulsivas y donde las fuerzas de resistencia hidrodinámica son muy

notorias (4). Los aspectos biomecánicos de la natación divididos según sus fuerzas en la competición, encontramos la fase cíclica que es el nado la cual, se caracteriza por el conjunto de situaciones donde el gesto técnico se repite de forma constante y la fases acíclica, involucran la salida y los virajes.

El análisis biomecánico de la natación nos permite detallar de forma precisa los factores y componentes que interactúan en cada uno de los movimientos realizados, cuya perfecta coordinación contribuye a un mayor rendimiento y menor porcentaje de lesiones en los deportistas que lo practican. Tradicionalmente las herramientas o instrumental de medida que la biomecánica deportiva aporta para el análisis y evaluación de las prácticas físico deportivas se clasifican en dos grandes grupos, uno de estos es el análisis cinemático del movimiento, el cual nos proporciona datos expresados en términos de desplazamientos, velocidades y aceleraciones lineales y/o angulares, dejando de lado las fuerzas que originan el movimiento, por otra parte el análisis cinético del movimiento es otra de las herramientas que nos permite obtener información sobre las cargas mecánicas que se generan en el movimiento. Este nos da a conocer el registro de fuerzas, momentos y presiones actuantes sobre el cuerpo humano en su interacción con el medio.

Dentro de las variables importantes para analizar en la natación desde el punto de vista biomecánico encontramos, la fuerza peso y el empuje hidrostático (fuerza de flotación) que determinan la flotabilidad del nadador y las fuerzas propulsivas y de resistencia hidrodinámica determinan la velocidad del nado, es entonces el conjunto de todas estas fuerzas las principales que gobiernan el nado del ser humano, como se muestra en la figura 1.

En la fuerza de flotación el cuerpo humano experimenta una situación de hipo gravedad hidrostática, la que permite, en la mayoría de los casos flotar; en estas condiciones las articulaciones dejan de experimentar la carga que supone soportar el peso corporal y el flujo sanguíneo se ve facilitado. La fuerza de resistencia hidrodinámica es una fuerza con la misma dirección y sentido contrario al avance, de manera que dificulta o impide el desplazamiento

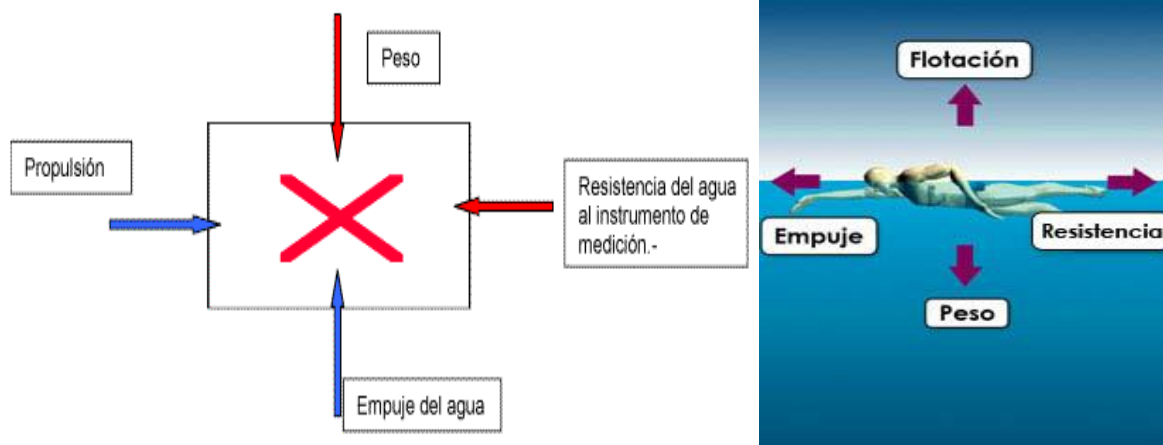
de un cuerpo en el seno del agua. Siendo dos tipos de fuerza de resistencia que actúan en cuanto a la función del nadador **Fuerza tangenciales (de corte) a la superficie**: son responsables de la resistencia por rozamiento o fricción. **Fuerzas perpendiculares (normales) a la superficie**: son responsables de la resistencia por presión, que, a su vez, da lugar a tres subtipos: resistencia de forma, resistencia debida al oleaje y resistencia por interferencia.

Cabe destacar que el soporte de estas fuerzas se ha ido perfeccionando a lo largo de la historia, ya que la natación como deporte nació solo a principios del siglo XIX en Gran Bretaña y desde entonces se han estudiado las técnicas necesarias para un mejor rendimiento durante la práctica deportiva la cual se determina en función del tiempo total transcurrido entre la señal de partida y el momento de finalización del recorrido o la distancia de la prueba (5).

Cualquiera que sea el estilo en la natación, antes de dar inicio los nadadores tienen que gestionar la transición del aire al agua con el deslizamiento, comenzando cuando la cabeza entra en el agua y termina cuando la cabeza sale de esta e inician a mover los brazos. Después de la entrada de agua, el nadador permanece en una posición aerodinámica durante el deslizamiento, necesaria para mantener la velocidad adquirida en la fase aérea y asume progresivamente una posición horizontal denominada fase de planeo.

En la natación existen factores que influyen en el éxito del rendimiento deportivo de quienes la practican, y no solamente debe hacerse referencia a las técnicas empleadas, componentes intrínsecos del ser humano que predisponen al nadador a ser o no exitoso en su performance. Dentro de estos encontramos la composición corporal, física y el somatotipo, los cuales son factores inherentes a cada persona (7). Componentes como la masa corporal muscular, ósea y grasa, la altura del nadador, sus pliegues cutáneos, su índice biacromial, su envergadura, y la forma de su cuerpo (ecto o endomorfo) así como el género, son factores determinantes a la hora de garantizar un mejor rendimiento y mayor velocidad en el nadador competitivo (8).

Figura 1.



Fuente: MÁSTER COACHING DEPORTIVO www.efdeportes.com/efd40/sensib.htm y ibizatri.blogspot.com/2010_01_01_archive.html

Por otro lado, la flexibilidad también es una capacidad física que en algunos entrenamientos deportivos se suele pasar por alto dejándola de lado, pero ésta, la flexibilidad, resulta altamente imprescindible en la natación, puesto que permite una mejor distribución de la fuerza, así como una economía y mejor utilización del potencial técnico. Estudios realizados a nadadores competitivos sugieren que un incremento de la flexibilidad de las articulaciones permite que el nadador realice una mejor actuación debido a que por un lado un incremento del arco de movilidad de ciertas articulaciones debería permitir que la fuerza propulsora se aplicase durante un periodo mayor de tiempo; por otro lado a que un mayor arco de movilidad debería permitir movimientos de recobro y de acción de los miembros que no alteren la alineación horizontal y lateral del cuerpo y; por último que una mayor movilidad de algunas articulaciones puede disminuir el gasto de energía e incrementar la velocidad natatoria al reducir la resistencia intramuscular al movimiento (9).

El incremento de la velocidad en la natación está determinado por el aumento de la frecuencia de ciclo y un descenso relativo en la longitud de la brazada. Para aumentar la velocidad de desplazamiento el nadador debería lograr una mayor distancia en la longitud de la brazada, así como realizar un aumento en la frecuencia de ciclo de brazada, estos aspectos son los medios más avanzados para mejorar la efectividad técnica y el rendimiento. (10).

Entre las principales fuerzas que promueven la propulsión del nado encontramos la brazada, la cual fue descrita en 1968 por James Counsilman en su “Teoría propulsiva de arrastre” mediante la última ley de Newton (acción reacción) donde se explicaba cuál debía ser el recorrido del brazo al entrar al agua para lograr mayor velocidad, esta teoría señalaba que la mano debía ingresar al agua con el codo extendido y seguidamente flexionarse para volver a extenderse, esto traería como consecuencia que en un nado horizontal el movimiento de los brazos empujara el agua hacia atrás y por ende el cuerpo hacia adelante. Al mismo tiempo aclaró que la mano debía describir una trayectoria rectilínea y dividió su recorrido en dos, los cuales hoy en día se siguen conociendo como tirón, que es la fase en el que el codo se encuentra flexionado y el empuje en la cual el codo vuelve a extenderse.

Sin embargo, esta teoría fue reemplazada tiempo después, al descubrirse que estaba incompleta ya que los nadadores que contaban con mejores récords de velocidad en competición eran quienes empleaban dentro de su técnica de nado la brazada con trayectoria totalmente curvilínea. Este estudio se basaba en que, dada la trayectoria curva de la brazada, la mano lograba apoyarse en aguas quietas, lo que permitía empujar de manera más fácil el agua hacia atrás generando mayor velocidad en el competidor (3).

Otra descripción de las fases mecánicas de la brazada divide a ésta en fases o ciclos que describen una conducta específica de cada segmento del brazo en un momento dado, este postulado divide la entrada del brazo en el agua en dos fases. La primera fase es descrita como la fase acuática, que corresponde a la fase en la cual el brazo está sumergido en el agua, dentro de esta hallamos unas subfases: (11)

Entrada: La mano entra al agua directamente enfrente de su hombro. El brazo debe estar flexionado con el codo en una posición más elevada que la mano, la escapula elevada y en retracción, la muñeca flexionada unos grados desde la línea media del antebrazo, Palma de la mano hacia abajo y hacia afuera. Entran al agua dedos, muñeca, antebrazo, codo y brazo en ese orden.

Agarre: Se hace en primer lugar con la mano, la muñeca y luego con el brazo, como si se estuviera bordeando un barril, mientras que la parte superior del brazo permanece próximo a la superficie. (El pectoral mayor es responsable de iniciar e imprimir fuerza a la aducción). Cuando el antebrazo está casi vertical, la parte superior del brazo se une a la superficie total del brazo. En la mitad de la tracción el codo alcanza la máxima flexión (aprox. 90 grados).

Empuje: El brazo comienza su extensión, cambiando la dirección de la mano hacia fuera y hacia arriba, la mano alcanza la máxima aceleración. Al final la mano se dirige hacia fuera, arriba y atrás. La mano sale del agua con la palma dirigida hacia el muslo.

La segunda fase es llamada Fase aérea y describe el recorrido del brazo al salir del agua. La mano está aún dentro del agua, el brazo se extiende cuando se eleva fuera del agua, debido al giro del cuerpo, el hombro es lo primero que aparece sobre la superficie, luego el codo, antebrazo y mano respectivamente.

La muñeca se mantiene flexionada unos grados desde la línea del antebrazo. Los dedos deben entrar en primer lugar, luego la muñeca, el antebrazo y, por último, el codo y el brazo. La palma de la mano debe mirar hacia abajo y afuera, siendo el dedo pulgar el que primero toma contacto con el agua. De este modo el principio de la tracción se hace en primer

lugar con la mano, la muñeca y luego con el brazo, como si se estuviese bordeando un barril, durante la mitad de la tracción, el codo mira hacia afuera mientras la mano se dirige hacia adentro y atrás. En la fase final de la tracción, “fase de empuje”, el brazo comienza su extensión, y sobre el final la mano se dirige hacia afuera, arriba y atrás. La mano sale del agua con la palma dirigida hacia el muslo. Durante el recobro el codo se mantiene en posición elevada. El antebrazo se balancea con soltura hacia delante como “colgando” del codo (12).

Son diversas las aproximaciones metodológicas que se han realizado con el objeto de medir las fuerzas propulsivas de los nadadores. Sin embargo, a finales del siglo XX aún no existe una teoría unificada de la propulsión humana en el medio acuático lo que, a su vez, dificulta la posibilidad de cuantificar la fuerza que el nadador aplica durante su desempeño (13).

En cambio, en su intento por lograrlo más tarde se postuló que los movimientos curvilíneos que describía la brazada en el agua resultaban propulsivos gracias a que generaban una llamada “fuerza de elevación o sustentación” la cual se explicó a través del teorema de Bernoulli, el cual indica que cuando aumenta la velocidad del fluido, la presión que dicho fluido ejerce disminuye, y viceversa.

A consecuencia de esto el gradiente de presiones que se genera crea una fuerza de elevación. Este postulado adquirió gran aceptación en la comunidad científica, de manera que la fuerza propulsiva, denominada como fuerza “resultante” sería la suma de dos componentes, la fuerza de arrastre, justificada por medio de la ley de acción-reacción de Newton y la fuerza de elevación o sustentación justificada a través del teorema de Bernoulli. Además de esto se calcularon los momentos de fuerza aplicados en las articulaciones del hombro, codo y muñeca; estableciendo que, en nadadores de elite, en la articulación del hombro el momento de fuerza es aproximadamente el doble que, en el codo y este a su vez, el triple que en la muñeca.

Entre las principales articulaciones que actúan en el gesto deportivo de la natación encontramos la articulación metacarpo falángica, la articulación de la

muñeca “radio-cubito carpiana”, la articulación del codo “humero cubital y humero radial, y la articulación del hombro: complejo articular formado por la articulación glenohumeral, acromioclavicular, esternoclavicular y escapulo torácica, siendo ésta la que se ocupa de la mayor parte del trabajo en la brazada.

Dentro de los músculos que actúan en cada fase de la brazada propiamente dicha se encuentran. En la fase acuática, el trapecio fibras superiores fijando la escapula, el romboides en la retracción escapular, el serrato anterior en la protracción y retracción escapular, el supraespinoso deprimiendo la cabeza del húmero, el pectoral mayor aduciendo y rotando el hombro de manera interna, el deltoides posterior extendiendo el hombro, el subescapular y sobre el final de la fase acuática el tríceps y el ancóneo actúan extendiendo el hombro. Por otra parte, en la fase aérea dentro de quienes actúan están el deltoides fibras medias y el supraespinoso en la abducción de hombro, el trapecio fibras superiores eleva la escapula, el romboides en la retracción escapular y el serrato anterior asiste la rotación y la protracción de escapula.

Hoy en día la práctica de la natación competitiva ha cambiado con la introducción de sesiones de entrenamiento más extensas y exigentes. El movimiento repetitivo del hombro puede causar microlesiones. Los nadadores de elite en estilo crol puede completar hasta un millón de rotaciones del hombro a la semana. Este tipo de práctica predispone a dolor de hombro, íntimamente relacionado con la cantidad de entrenamiento y el total de años de práctica.

La natación como deporte competitivo, implica elevadas demandas para el nadador, en cuanto a tiempo y carga de entrenamiento. Tales niveles de exigencia generan un estrés considerable sobre sus estructuras articulares especialmente en el hombro, por ser esta extremidad la que proporciona la mayor propulsión en el desplazamiento; por lo cual, se asocia a una variada gama de lesiones (14).

El dolor de hombro es el síntoma principal del síndrome “hombro del nadador”. Al comienzo,

empieza un leve malestar después de nadar. Esto progresa a dolor durante y después del entrenamiento. Finalmente, el dolor afecta el progreso del atleta. La hipótesis es que “el hombro del nadador” es una tendinopatía del manguito rotador. Diferentes investigaciones destacan la importancia de la inestabilidad y desequilibrio muscular glenohumeral y escapular como factor de pinzamiento secundario de este tendón. Otros factores demostrados son el uso excesivo de la articulación, la sobrecarga, la configuración ósea, la hipo vascularización del tendón supraespinoso, la flexibilidad, la técnica de nado, los errores del entrenador y el nivel de entrenamiento (8).

Por otro lado, un trabajo excesivo de flexibilidad puede dañar algunas estructuras internas de la articulación, algunos autores opinan que un aumento en la laxitud o relajación incrementa las probabilidades de lesión de ligamentos y luxaciones.

CONCLUSIONES

Con lo expuesto anteriormente se debe prestar especial atención en brindarle al proceso de preparación, enseñanza e intensidad horaria la importancia que se requiere dispuesta para la preparación de las habilidades acuáticas, ya que estos aspectos se convierten en un pilar fundamental que les permitirá a los competidores adquirir mejores herramientas que fortalezcan futuros desempeños operacionales.

La fase de bloque requiere un compromiso entre ahorrar tiempo dejando el bloque de forma rápida y empujándolo por un tiempo relativamente largo para generar un impulso suficientemente como para conducir al nadador en la medida de lo posible, y aumentar la velocidad.

Para el estudio de la técnica del estilo crol, es necesario, analizar la mecánica del estilo describiendo las diferentes posiciones y movimientos del cuerpo en las siguientes partes: La posición del cuerpo, la respiración, la acción de piernas y brazos y la coordinación del estilo completo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Palomino D. Guía metodológica para mejorar las capacidades Físicas de los nadadores en los estilos de la Natación. Tesis de Grado. Unidad académica de ciencias sociales Carrera de ciencias de la educación mención Cultura física. Machala. 2016.
- Plazas O, Cárdenas L, Riaño H, García L. Características biomecánicas de la técnica en estilo crol de natación en personas con amputación unilateral de miembro inferior. 28 abril del 2011. Colombia. Págs. 8-9. Programa de fisioterapia. Edit. Universidad del rosario, facultad de rehabilitación y desarrollo humano.
- Belloch LI, Pérez P. Biomecánica de la natación. En: Izquierdo M. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Buenos aires; Madrid. Editorial médica panamericana S. A, 2008. P. 378-411.
- Salvador LI. El análisis biomecánico en natación. Pág. 1-2. Facultad de ciencias de la actividad física y el deporte. Universidad de valencia.
- Castañeda T. Perfil técnico y de rendimiento en natación en cadetes y alféreces no entrenados: una aproximación en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. Rev. Cient. Gen. José María Córdova, (2014). 12(13): 321-330.
- Vantorre J, Chollet D. Biomechanical Analysis of the Swim-Start: A Review. Journal of Sports Science and Medicine (2014) 13, 223-231. Disponible en: <http://www.jssm.org>.
- Prieto A. Amplitud de movimiento articular de hombro en natación carreras de alta competencia. Tesis de grado para optar por el título de Magister en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina, Departamento del Movimiento Humano Bogotá 2016.
- Martínez SJ, Mielgo AJ, Urdampilleta A. Composición corporal y somatotipo de nadadores adolescentes federados. Rev Esp de nut hum y diet. 2012; 16 (4): 130-136.
- Rial RT, Villanueva LC. La flexibilidad en los nadadores de categoría G-2. Revista digital. 2010; 15 (143).
- Rodríguez J. Efectos de un entrenamiento en posición horizontal de la fuerza con nadadores juveniles Pág.1-2. Dirección de formación técnica superior, Min. Edu. Gobierno de Buenos Aires, ISDe – LAFyS. 2014.
- Najera C. Validación de una propuesta de prevención para la tendinitis del supraespinoso para nadadores. Tesis para obtener el grado de Licenciada en Terapia Física. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Quito 2013.
- Belloch LI, Costa B, Muñoz T. La fuerza propulsiva durante el nado: estado actual del conocimiento. Consejo superior de deportes. 2011.
- García R. Metodologías de primera persona en la enseñanza de habilidades motrices 100 (2010) pág. 32-40. Apuntes edu. Física y deportes. Edit. Catalán.
- Carrascal A.at Al. Tesis de Grado. Prevalencia del síndrome de hombro del nadador en Deportistas pertenecientes a la preselección Antioquia de Natación para juegos nacionales. Universidad ces – uam Investigación iv Movimiento y salud. Medellín 2012.

Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios y su relación con la alimentación cultural.

Cardiovascular risk factors in university students and their relationship with cultural nutrition.

Docente asesor:

Laura Ardila Pereira

lau.ardila@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Burgos, A., Rojas, A., Clavijo, E., Guerra, M., Rondón, P., Torres, T., Vargas, J., Torres, L., Bohórquez, D., Villalobos, M., Coavas, ML., Guerra, A., Rodríguez, E., Ramos, G.

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Curso de epidemiología. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN:

Las enfermedades cardiovasculares se han constituido en la causa de muerte número uno en el mundo, esto se atribuye a los malos hábitos que ha adquirido la población en los últimos años, ninguna persona se encuentra excepta de esta condición pero existen algunos factores regionales que contribuyen a que las cifras de enfermedades cardiovasculares se engruesen, tal es el caso del tipo de alimentación que se consume en determinadas regiones del país, esta investigación constituye un estudio descriptivo transversal en el que se evaluaron riesgos cardiovasculares y enfermedades cardiovasculares en 210 estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Valledupar, los datos fueron contrastados con hábitos alimenticios en las regiones de donde provienen los estudiantes y alimentos de preferencia de los mismos, como resultado se encontró que el 3% de los estudiantes ya tiene hipertensión arterial, las edades estaban entre los 18 – 25 años, se encontró que alimentos como comidas rápidas son un factor de riesgo para alteración en signos vitales pero alimentos como el pescado se constituye en un factor protector para la aparición de alteraciones en signos vitales e hipertensión arterial.

Palabras claves: Riesgo cardiovascular, universitarios, estudio transversal, hábitos.

ABSTRACT:

Cardiovascular diseases have become the number one cause of death in the world, this is attributed to the bad habits that the population has acquired in recent years, no person is excepted from this condition but there are some regional factors that contribute to that the figures of cardiovascular diseases become thicker, such is the case of the type of diet consumed in certain regions of the country, this research is a descriptive cross-sectional study in which cardiovascular risks and cardiovascular diseases were evaluated in 210 students of a private university from the city of Valledupar, the data were contrasted with eating habits in the regions where the students come from and their preferred foods, as a result it was found that 3% of the students already have high blood pressure, the ages were between 18 - 25 years, it was found that food as I eat Rapid doses are a risk factor for alteration in vital signs but foods such as fish is a protective factor for the appearance of alterations in vital signs and arterial hypertension.

Key words: Cardiovascular risk, university, cross-sectional study, habits.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un problema de salud pública por su alta prevalencia y por ser la principal causa de muerte de la población adulta en la mayoría de los países (1). Según diversos estudios, la población de adultos jóvenes parece encaminarse hacia la adopción de conductas de riesgo y estilos de vida poco saludables. Algunos autores lo atribuyen a las débiles conexiones entre la población universitaria con las redes de apoyo; como la familia y los centros educacionales (2,3).

Los estudiantes son sometidos a condiciones particulares al ingresar al sistema universitario. El ambiente académico puede producir cambios en sus estilos de vida, con implicaciones positivas y negativas. Se encuentran en una etapa crítica para el desarrollo de sus hábitos alimentarios, caracterizados por presentar poco tiempo para comer, saltarse comidas frecuentemente, comer entre horas, alto consumo de comida rápida, entre otros (4,5). Sumado a esto, presentan una disminución de la práctica de actividad física por el auge que han tenido los entretenimientos pasivos.

Además, se ha registrado un incremento en las prevalencias del consumo de tabaco y alcohol (6,7). Estos estilos de vida poco saludables están contribuyendo al desarrollo de factores de riesgo cardiovascular en los estudiantes universitarios, sumado a esta problemática se ubica el hecho de que la cultura hace que el tipo de comida consumida en esta región del país tenga un mayor contenido en sal y mayor porcentaje de grasa, lo que hace que el problema empeore en gran medida.

La presente investigación busca identificar la presencia de factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de la ciudad de Valledupar, específicamente la universidad de Santander a fin de poder tener una línea base que permita la consecución de estrategias de intervención que ayuden a mitigar esta problemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño utilizado en esta investigación corresponde a un estudio de tipo transversal descriptivo en la que se tomaron datos de 210 estudiantes de pregrado de la universidad de Santander sede Valledupar, bajo un muestreo aleatorio estratificado por programa académico, a los estudiantes se les tomaron datos de referencia a signos vitales, perímetro abdominal, índice cintura cadera, talla, peso, entre otras, adicional a estas variables se pidió información cualitativa correspondiente al lugar de procedencia, en relación al tipo de comidas favoritas y más comunes en la región, los auxiliares de investigación recibieron entrenamiento en toma de medidas para dar mayor validez a la toma de información.

Los datos fueron almacenados en Excel para posteriormente hacer análisis estadístico en el software SPSS versión 23 para Mac. Las variables cualitativas fueron analizadas a través de la prueba estadística Chi cuadrado de Pearson y a los datos cuantitativos se les practicaron pruebas de normalidad a través de kolmogorov - Smirnov, debido a que la mayoría de los datos tenían un comportamiento normal se les aplicó prueba t Student para una muestra. Finalmente se construyeron tablas de contingencia para encontrar asociación con los diferentes programas académicos y observar su comportamiento en cada una de las variables estudiadas, a las tablas se es añadió la significancia estadística a través del valor p con sus respectivos intervalos de confianza.

RESULTADOS

Los estudiantes evaluados tienen una edad promedio de 20 años, en su mayoría del sexo femenino (55%), la mayor proporción de estudiantes estaban en los programas de ingeniería industrial (25,2%), fisioterapia (24,7%), bacteriología (15,7%) y administración financiera (13%).

Con relación a factores de riesgo cardiovasculares se encontró sobrepeso y obesidad en un 27.6% (58) de los estudiantes, se observó que el 13% (28) de los hombres y un 36% (76) de las mujeres tiene un índice

cintura cadera (ICC) alterado. En signos vitales se evidenció que, aunque los estudiantes tienen un promedio normal en presión arterial (111/70 mmHg) y frecuencia cardíaca (75 lpm) hay valores preocupantes que no quedaron evidenciados en el promedio antes mencionado, tal es el caso de 40 estudiantes aproximadamente cuyos valores excedían los límites normales en presión arterial, en su mayoría estudiantes pertenecientes al programa de fisioterapia.

Al contrastar los resultados con los antecedentes personales y familiares se encontró un total de 6 estudiantes con hipertensión, de los cuales 4 son del programa de fisioterapia y un total de 40 estudiantes

con antecedentes familiares de esta misma patología en los diferentes programas.

En relación a los lugares de procedencia se evidenció que la mayoría de los estudiantes proceden de los departamentos del Cesar y Guajira, de estos gran parte se encuentran radicados en la ciudad de Valledupar, por la cercanía de ambos departamentos, la alimentación es muy parecida, punteando el sancocho en diferentes versiones, sopas y los guisos, aunque al contrastar esta información con la comida de preferencia de los estudiantes se encontró una fuerte preferencia por las comidas rápidas y fritos. La tabla 1 y 2 a continuación muestra cada uno de los resultados antes mencionados.

Tabla 1. Variables por programas académicos

Variables	Diseño Grafico	Fisioterapia	Bacteriología	Administración financiera	Ingeniería Industrial	Medicina Veterinaria	Total	Media	Valor p	Intervalos de confianza
Sexo									0,096*	
Femenino	7	43	22	17	13	14	116			
Masculino	8	9	11	11	40	13	92			
Total	15	52	33	28	53	27	210			
Edad								20,05	0,000**	19,70 - 20,39
16 - 20 años	9	37	22	16	39	17	140			
21- 25 años	6	15	9	8	14	10	63			
26 - 30 años	0	0	2	2	1	1	6			
31 - 35 años	0	0	0	1	1	1	5			
Mas de 35 años	0	0	0	0	0	0	0			

Total	15	52	33	28	53	27	210			
Índice de masa muscular								23,42	0,000**	22,81 - 23,92
Insuficiencia ponderal	1	6	2	1	2	1	13			
Normopeso	12	34	17	18	39	19	139			
Sobrepeso	2	8	11	9	12	5	47			
Obesidad I	0	4	3	0	0	3	10			
Obesidad II	0	0	0	0	0	0	0			
Obesidad III	0	0	0	0	1	0	1			
Total	15	52	33	28	54	28	210			
Índice cintura cadera								0,8361	0,000**	0,82 - 0,84
Hombres (Normal)	3	6	3	6	34	9	28			
(Alterado)	5	5	23	26	21	18	64			
Mujeres (Normal)	5	17	4	3	4	7	40			
(Alterado)	4	23	15	10	12	12	76			
Frecuencia cardiaca								75,65	0,000**	74,44 - 76,85
<60 lpm	0	0	3	1	0	3	7			
60 - 90 lpm	15	50	28	27	53	24	197			
>90 lpm	0	2	2	0	1	1	6			
Total	15	52	33	28	54	28	210			
Tensión arterial Sistólica								111,6214	0,000**	109,65 - 113,58
<100 mmHg	0	1	5	7	5	5	23			
100 -120 mmHg	6	12	27	20	48	21	134			
>120 mmHg	9	39	1	1	1	2	53			
Total	15	52	33	28	54	28	210			
Tensión arterial diastólica								70,7929	0,000**	69,31 - 72,27
<70 mmHg	0	0	21	16	27	18	82			
70 - 80 mmHg	6	15	11	12	26	10	80			
>80 mmHg	9	37	1	0	1	0	48			
Total	15	52	33	28	54	28	210			

Antecedentes personales									0,000*	
Hipertensión	0	4	1	0	0	1	6			
Diabetes	0	1	0	0	0	0	1			
Ninguno	15	47	32	27	54	27	202			
Total	15	52	33	27	54	28	210			
Antecedentes Familiares									0,000*	
Ninguno	10	33	10	15	31	11	110			
Hipertensión	0	8	11	2	13	6	40			
Diabetes	4	6	4	6	4	6	30			
Hipertensión y diabetes	1	5	8	5	5	5	29			
Total	15	52	33	28	53	28	210			

Fuente: Elaboración propia (2017)

*Chi cuadrado de Pearson, ** t Student para una muestra.

Tomando como referencia los 6 casos observados de hipertensión arterial, todos los casos son mujeres procedentes de Valledupar (2), San Juan (2), becerril (1) y la loma (1), las edades correspondían entre los 18 (3), 19 (2) y 25 años (1), todos reportaron antecedentes familiares de hipertensión arterial y diabetes. 11 estudiantes del total reportaron alteraciones en la presión arterial, los cuales tenían

edades comprendidas entre los 18 y 25 años, de esos el 36% (4) tiene hipertensión arterial y aportaron como comida de preferencia (comidas rápidas y guisos). Esta información se contrasta con la alimentación, con relación a los factores de riesgos cardiovasculares y alteraciones cardiovasculares en la siguiente tabla.

Tabla 2. Relación de OR de comidas preferidas con indicadores de riesgo cardiovascular

	Hipertensión	Alteración en signos vitales	IMC	ICC
Comidas rápidas	1,1	4,9	1,1	1,1
Arroz guisado	5,9	1,6	1,8	1,3
Pastas	0,0	0,5	1,1	0,8
Pescado	1,8	0,5	0,4	3,9

Fuente: Elaboración propia

Como producto del análisis se encontró asociación de tipo factor de riesgo entre el consumo de comidas rápidas con la aparición de Hipertensión, alteración

del índice de masa muscular y la índice cintura cadera, los cuales son mucho mayores cuando hay consumo de arroces guisados, comidas rápidas, y

pescado. Asimismo, se encontró que el consumo de pastas se constituye en un factor protector para la aparición de hipertensión arterial, alteraciones en los signos vitales e índice cintura cadera alterado.

DISCUSIÓN

Las regiones marcan una pauta general en el tipo de alimentación y hábitos de vida relacionados con la aparición de condiciones que predisponen la apertura de factores de riesgo que ponen en peligro el estado de salud, tal es el caso de los estudiantes universitarios de la ciudad de Valledupar, quienes están permeados por una cultura costeña que por el consumo de ciertos alimentos con altos contenidos en sal, harinas y grasa saturadas está iniciando una transición epidemiológica al contemplar dentro de su condición de salud la hipertensión arterial, en esta investigación se encontraron 6 jóvenes universitarios entre los 18 – 20 años con hipertensión arterial y más 25 jóvenes pre-hipertensos.

La hipertensión arterial (HTA), está siendo considerada uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, ya que representa un factor de riesgo para padecer enfermedad cardiovascular, enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal (8, 9, 10). Es, además, una patología que aumenta tanto en la población de países desarrollados como en países subdesarrollados (11, 12), e incluso, se ha estimado que, si no se toman medidas preventivas, un tercio de la población mundial para el año 2025, padecerá esta enfermedad (13).

Al respecto, Abraham et al (2013), realizan un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de hipertensión y otros factores de riesgo asociados, en una población de 1056 sujetos de Argentina, con edades entre los 10 y 17 años, encontrando que el 14.9% de los individuos incluidos en la muestra son hipertensos o pre-hipertensos.

La preocupación por los estudiantes universitarios aumenta cuando se realiza la asociación de las comidas de preferencia y los factores de riesgo cardiovasculares presente, encontrando una fuerte asociación entre el tipo de comida consumida y los factores de riesgo cardiovascular, lo cual indica que

hay que tomar medidas es en el tipo de alimentación más que en cualquier otra condición relacionada con la juventud. El respeto por la cultura hace que la población siga enfermándose, las enfermedades cardiovasculares o crónicas tienen altos costos tanto para el sistema de salud, la población y el individuo, pues los costos no son solo económicos sino también en sentido de calidad de vida e independencia.

CONCLUSIONES

Se necesitan realizar acciones en salud pública que mejoren el tipo de alimentación en la población joven ya que si se sigue ignorando el problema podremos incursionar en un aumento de patologías crónicas, los cuales tienen alto costo para la salud y pone en riesgo la calidad de vida de los adultos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WHO. World Health Organization. The World Health Re- port 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. WHO 2002. Disponible en: http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_en.pdf
- Eaton DK, Kann L, Okoro CA and Collins J. Selected Health status indicators and behaviors of young adults, United States 2003. Am J Health Educ 2007; 38: 66-75.
- Paez M, Castaño J. Estilo de vida y salud en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Manizales. Arch Med 2009; 9: 146- 64.
- Pullman AW, Masters RC, Zalot LC, Carde LE, Saraiva MM, Dam YY et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. Appl Physiol Nutr Metab. 2009; 34: 162- 71.
- Barić I, Štalić Z and Lukešić Ž. Nutritive value of meals, dietary habits and nutritive status in Croatian university students according to gender. Int J Food Sci Nutr 2003; 54: 473- 84.

- López-Azpiazu I, Sánchez-Villegas A, Johansson L, Petkeviciene J, Prättälä R and Martínez-González MA. Disparities in food habits in Europe: systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *J Hum Nutr Diet* 2003; 16: 349- 64.
- Hill J, Wyatt H, Reed G and Peters JC. Obesity and the environment where do we go from here?. *Science* 2003; 299:853-55.
- De Oliveira M, Fagundes R, Moreira E, de Moraes Trindade E, de Carvalho T. Relación de Indicadores Antropométricos con Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2010; 94(4), 462- 469.
- Kaplan N. *Clinical Hypertension*. 5 ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1990.
- Pontes Jr, Bacurau R, Moraes M, Navarro F, Casarini D, Pesquero J, Piçarro I. Kallikrein kinin system activation in post-exercise hypotension in water running of hypertensive volunteers. *International immunopharmacology* 2008; 8(2), 261-266.
- Figueroa C, Ramos del Río, B. Factores de riesgo de la hipertensión arterial y la salud cardiovascular en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología* 2006; 22(2), 169-174.
- Zumbado J, Zumbado M. Prevalencia y manejo de la hipertensión arterial en consultorio privado en Santa Bárbara-Heredia, Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública* 2011, 20(1), 52- 55.
- Hamer M. The anti-hypertensive effects of exercise. *Sports medicine* 2006, 36(2), 109-116.

Reporte preliminar: influencia del ejercicio resistido y concurrente en la lipemia postprandial de mujeres postmenopáusicas normolipémicas y con sobrepeso

Preliminary report: influence of resistance and concurrent exercise on postprandial lipemia in normolipemic and overweight postmenopausal women

Docente asesor:

Roberto Carlos Rebolledo Cobos

rrebolledo@unimetro.edu.co

Estudiantes:

David Almeida Freile & Eduardo Naranjo

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia, Universidad Metropolitana de Barranquilla – Colombia

RESUMEN: El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto que tiene sobre la lipemia postprandial de mujeres postmenopáusicas la realización de una sesión de ejercicios resistidos (ER) o de ejercicios concurrentes (EC), comparados con un grupo control (GC). La metodología consistió en una distribución aleatoria de 15 mujeres posmenopáusicas voluntarias, normolipémicas y con sobrepeso en tres grupos, un grupo realizó una sesión de ER (n=5), otro grupo una sesión de EC (n=5) y un grupo control con ejercicios de estiramiento (n=5). Inicialmente fue evaluado el perfil lipídico basal, la composición corporal, el fitness muscular y se calculó la tasa metabólica basal. 12 horas después de la realización de ejercicios específica se administró un compuesto nutricional hiperlipídico basado en el 50% de la tasa metabólica basal con el factor de actividad física y fue analizada la curva de la lipemia postprandial cada hora durante 5 horas. Como resultado se obtuvo que los ER y EC no redujeron de manera importante los marcadores lipémicos postprandiales (colesterol total, triglicéridos, LDL y VLDL) ($p>0.05$), del mismo modo que no aumentaron las concentraciones plasmáticas postprandiales de HDL ($p>0.05$). De este estudio se puede concluir que una sola sesión de ejercicios físicos resistidos o concurrentes no afectan de manera aguda los marcadores lipémicos postprandiales en mujeres postmenopáusicas normolipémicas y con sobrepeso.

Palabras Claves: postmenopausia; ejercicio físico; entrenamiento de resistencia; perfil lipídico; periodo postprandial.

ABSTRACT: The aim of the present study was to determine the effect resistance exercise (RE) and concurrent exercise (CE) on postprandial lipemia in postmenopausal women, compared with a control group (CG). The methodology consisted of a randomized distribution of 15 voluntary, normolipemic, and overweight women in three groups, one group performed one ER session (n = 5), one group one EC session (n = 5) and one control group stretching exercises (n = 5). Initially, the basal lipid profile, body composition, muscle fitness and basal metabolic rate were calculated. 12 hours after performing specific exercises a hyperlipidic nutritional compound based on 50% of the basal metabolic rate with the physical activity factor was administered and the curve of postprandial lipemia was analyzed every hour for 5 hours. As a result, ER and EC did not significantly reduce postprandial lipemic markers (total cholesterol, triglycerides, LDL and VLDL) ($p>0.05$), as did postprandial HDL plasma concentrations ($p>0.05$). From this study it can be concluded that a single session of resisted or concurrent physical exercises does not affect postprandial lipemic markers acutely in normolipemic and overweight postmenopausal women.

Keywords: postmenopause; exercise; postprandial period; resistance training; muscle strength.

INTRODUCCIÓN

En las primeras décadas de la edad adulta, las mujeres tienen un riesgo menor de desarrollar enfermedades cardiovasculares (ECV) con relación a los hombres de la misma edad, aunque comparten varios de los factores de riesgo que predisponen (Tibana et al., 2013); sin embargo, después de la menopausia, el nivel de riesgo aumenta considerablemente, debido a la disminución de los niveles del estrógeno, hormona ejerce un papel protector contra el padecimiento de ECV en las mujeres, evitando la disfunción en el endotelio vascular coronario (Costa, Lima, Tagliari y Kruel, 2011).

Muchos son los determinantes biológicos y conductuales que influyen en las mujeres para el desarrollo de las ECV cuando se atenúa la producción de hormonas sexuales, las alteraciones fisiológicas, metabólicas y morfológicas asociadas con los cambios en los estilos de vida en las mujeres son evidentes en este periodo, caracterizándose por: la disminución en el nivel de actividad física, el aumento de índice de masa corporal (IMC) y el aumento en las concentraciones de triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (LDL) en periodos postprandiales (Moreau, Deane, Meditz y Kohrt, 2013).

La patogénesis de las ECV está estrechamente relacionada con el fenómeno de la lipemia postprandial (LPP), un fenómeno caracterizado por el aumento sistémico de lipoproteínas ricas en triglicéridos inducido después de las comidas, con una duración entre seis a doce horas (Pirillo, Norata, y Catapano, 2014). Debido a que para la gran mayoría de personas en países desarrollados o en vía de desarrollo, los intervalos entre comidas no sobrepasan las cuatro o seis horas y el nivel de grasas en los alimentos está por encima de lo recomendado, la mayor parte del día las personas tienen niveles de grasas circundantes en el torrente sanguíneo muy por encima de lo recomendado. Esta situación impacta sobre la función del endotelio vascular, deteriorándose en la misma proporción que aumenta la lipemia (Chan, Pang, Romic y Watts, 2013; Pirillo et al., 2014).

La realización de una sesión de ejercicio aeróbico puede disminuir las concentraciones plasmáticas de

lípidos y reducir la lipemia postprandial, siendo el total de la energía gastada durante la sesión de ejercicio el factor determinante en dicho fenómeno (Wooten et al., 2011; Tibana et al., 2013). Normalmente las actividades de tipo aeróbico con la regulación de marcadores lipídicos en el torrente sanguíneo, existiendo amplia evidencia científica de dichas implicaciones (Tibana 2013). Sin embargo, no es así con los ejercicios resistidos (ER), que se asocian principalmente con adaptaciones en el sentido funcional de la fuerza y resistencia anaeróbica (Rebolledo-Cobos, Correa y Reischak-Oliveira, 2014). Existen pocos estudios que permitan evaluar como una sesión o un programa de ejercicios resistidos modifica los marcadores lipídicos en periodos postprandiales en el torrente sanguíneo en comparación con los ejercicios aeróbicos.

El rol preventivo del ER tendría su razón de ser debido a su repercusión sobre la asimilación de lípidos (oxidación de grasas y disminución en la lipemia postprandial) y regulación de los marcadores pro y antiinflamatorios en el organismo, durante y después de la ejecución del ejercicio (Elliott, Sale y Cable, 2002; Moreau et al., 2013). La combinación de ER y ejercicios aeróbicos, lo que actualmente se conoce como ejercicios concurrentes (EC), teóricamente podría garantizar adaptaciones metabólicas y funcionales mixtas, sin embargo, en menor medida que las modalidades específicas. Las respuestas agudas de esta modalidad aún siguen en discusión, debido a la gran diversidad de variaciones en su prescripción.

En mujeres postmenopáusicas, aún no están bien dilucidadas las respuestas en el metabolismo de lípidos subsecuentes a dosis específicas de ER y combinaciones del mismo con actividades aeróbicas, factores fundamentales para motivar el desarrollo del presente estudio. Esta investigación pretende determinar el efecto agudo que tiene sobre la lipemia postprandial de mujeres postmenopáusicas normolipémicas y con sobrepeso, la realización de una sesión de ER y una sesión de EC, comparados con un grupo control.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación corresponde a un estudio cuasi experimental con aleatorización y ciego simple, de exposición-respuesta, basado en los cambios agudos que proporcionan en dos grupos experimentales, dos tipos diferentes de ejercicio físico en marcadores bioquímicos sanguíneos específicos, comparados con un grupo control sin ejercicio.

Sujetos

Un total de 15 mujeres postmenopáusicas voluntarias, trabajadoras de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano en la ciudad de Barranquilla, reclutadas a través de la oficina de bienestar laboral. De acuerdo con los criterios de inclusión se vincularon mujeres entre 45 a 60 años, con mínimo un año después de la última menstruación y que no recibieran medicación hormonal sustitutiva. Fueron excluidas aquellas mujeres que participaban en algún tipo de entrenamiento resistido durante 6 meses antes del estudio y las que tenían un historial médico con ECV, trastornos metabólicos y/o neuromusculares de consideración. Antes de la participación, cada uno de los sujetos objeto de estudio fueron informados del diseño del estudio, especialmente los posibles riesgos y molestias relacionadas con los procedimientos, posteriormente dieron su consentimiento informado por escrito. El estudio se realizó de acuerdo con los estándares éticos en ciencias del ejercicio¹⁴, con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. El protocolo fue aprobado para el uso de sujetos humanos por el comité de ética e investigación Institucional de la Universidad Metropolitana de Barranquilla, Colombia.

Evaluación inicial

Antes del protocolo experimental, cada uno de los sujetos participantes fue sometido a diferentes pruebas para determinar objetivamente sus características morfológicas y fisiológicas de importancia con el esfuerzo físico el metabolismo

energético. En los siguientes apartados se describen detalladamente las pruebas.

Perfil lipídico inicial: En condición de ayuno de 12 horas, las mujeres fueron citadas en las horas de la mañana en las instalaciones del laboratorio clínico de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano donde se le realizó la extracción de 5 ml de sangre para la determinación sérica de Colesterol total, lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas baja densidad (LDL), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y Triglicéridos.

Composición corporal: utilizando una balanza electrónica de dos dígitos (Balance Industrielles, Montreal, Canadá) y un tallímetro de pared (Perspective Enterprises, Portage, USA.) se determinó el peso y la talla de las mujeres, para a partir de estos datos calcular el IMC (masa (kg)/altura (mts)²). El perímetro abdominal se determinó utilizando una cinta Gulick en la mitad de la distancia entre la última costilla y la cresta ilíaca. Finalmente utilizando el impedanciómetro bioeléctrico marca Tanita (TBF-300WA Wrestling Body Composition Analyzer) fue determinada la composición corporal, calculando el porcentaje de grasa corporal y de masa magra.

Fuerza dinámica máxima: Con el fin de determinar la fuerza máxima de los diferentes segmentos corporales de las mujeres, fueron empleados pruebas de 1 repetición máxima (1RM) para los grupos musculares que ejecutarían los ejercicios resistidos en que se basan los grupos experimentales (aductores y extensores de hombro, flexores y extensores de codo, flexores de tronco, extensores y flexores de rodilla). La carga máxima de cada sujeto fue determinada con no más de 5 intentos con una recuperación de 4 minutos entre los intentos.

Consumo pico de oxígeno: El Submaximal Rockport 1-mile Walk Test se utilizó para estimar una aproximación del consumo pico de oxígeno. Este test requirió que los sujetos caminaran la distancia de una milla (1.6 Km) lo más rápido posible, utilizando la prueba adaptada a la cinta sin fin. En dicha prueba, se necesitó la monitorización de la frecuencia cardíaca

al final de la prueba y el tiempo total necesitado para cumplir dicho recorrido. La fórmula empleada fue: $132.6 - (0.17 \times MC) - (0.39 \times \text{Edad}) + (6.31 \times G) - (3.27 \times T) - (0.156 \times FC) = \text{consumo pico de oxígeno en ml/kg-1 /min-1}$.

Seguimiento nutricional: el día de la valoración inicial se proporcionó un formato impreso para registrar el comportamiento alimentario de las mujeres durante los siguientes siete días, el cual fue evaluado por las nutricionistas antes del inicio de la sesión de ejercicios, esto con el fin de contrarrestar sesgos en los valores lipémicos post ejercicio, subsecuentes a comportamientos nutricionales atípicos.

Protocolo experimental

Las 15 mujeres fueron divididas de forma aleatoria en 3 grupos, dos experimentales que llevaron a cabo una sesión de ejercicios resistidos (ER, n=5) y una sesión de ejercicios resistidos concurrentes (EC, n=5); y un grupo de control con una sesión de ejercicios de estiramiento (GC, n=5).

Protocolo de ejercicios. Las mujeres postmenopáusicas miembros de los diferentes grupos fueron citadas a las 17:00 horas en las instalaciones del gimnasio del Servicio de Fisioterapia de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, con el fin de realizar la sesión de ejercicios correspondiente. Previo al inicio del ejercicio, inicialmente se verificó en el formato de seguimiento nutricional que las mujeres no hubiesen consumido alimentos altos en grasa que influyeran en los resultados.

Los sujetos del grupo de ER realizaron un calentamiento de 10 min, que consistía en una caminata (5 min) y movilización articular general (5 min), luego ejecutaron un total de 8 ejercicios resistidos (1. Leg Press; 2. Extensión de rodilla en maquina; 3. Flexión de rodilla en maquina; 4. Flexión de codo con mancuernas; 5. Extensión de codo con mancuernas; 6. Aducción de hombros con mancuernas desde abducción en decúbito supino; 7. Serrucho unilateral; y 8. Abdominales con peso libre), cada uno a 3 series y cada serie a 15 repeticiones, con

una intensidad del 75% de 1RM. El grupo de EC realizaron inicialmente un calentamiento de 10 min, que consistía en una caminata (5 min) y movilización articular general (5 min), seguidamente realizaron los mismos ejercicios que el grupo de ER, solo que cada ejercicio se realizaba por solo una serie a 15 repeticiones, al 75% de 1RM y adicionando 20 minutos de pedaleo continuo en cicloergómetro al 80% de la frecuencia cardiaca máxima.

Los sujetos del GC realizaron una sesión de ejercicios sin efectos fisiológicos que repercutan en el metabolismo de lípidos, de esta manera se dará un trato diferente a la inactividad física a los sujetos. La sesión consistió en un calentamiento de 10 minutos (5 minutos de caminata libre y 5 minutos de movilización de articulaciones) y 20 minutos de estiramientos dirigidos.

Finalizado cada una de las sesiones de ejercicios, las mujeres fueron instruidas a consumir solo agua sin ningún componente calórico, hasta la mañana del siguiente día.

Análisis Bioquímico: El día después de la sesión de ejercicios (12 horas post ejercicio, en condición de ayuno), las mujeres asistieron al laboratorio clínico de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, se extrajo muestras de sangre venosa para la determinación del perfil lipídico basal y se procedió a dar cada mujer un alimento hipercalórico preparado por una nutricionista, equivalente al 50% de la Tasa Metabólica Basal (TMB) de cada sujeto experimental, que contenía 50% de lípidos, 35% carbohidratos y 15% proteínas. La TMB para cada mujer, fue calculada con la fórmula de Harris-Benedict ($TMB = [655,0955 + (9,5634 \times \text{peso en kg}) + (1,8449 \times \text{altura en cm}) - (4,6756 \times \text{edad en años})]$), modificada con el factor de actividad física (+20%). Posterior al consumo del alimento hipercalórico se procedió a realizar una curva de lipemia postprandial que incluyo cinco determinaciones del perfil lipídico, una cada hora, durante cinco horas.

Análisis estadístico

Fue utilizada la estadística descriptiva con medidas de medias con respectivas desviaciones estándar. El test de normalidad utilizado fue el de Shapiro-Wilk y el Levene para la homogeneidad. Posteriormente, fue empleado el Test de Análisis de Varianza (ANOVA) two-way, intra-grupos y entre grupos. Cuando fue pertinente, fue considerada como prueba post hoc el test de Bonferroni. El nivel de significancia fue de $p < 0.05$, considerándolo en todos los análisis.

RESULTADOS

En la tabla 1 se pueden observar los resultados de la evaluación inicial. El promedio general de la edad en

años de los sujetos estudiados fue de $53,47 \pm 4,63$. La totalidad de las mujeres tenían un IMC por encima de 25 kg/m^2 . El grupo de EC presentó aproximadamente un 8.32% más contenido de grasa corporal que el grupo ER y el control.

Para la totalidad de mujeres postmenopáusicas evaluadas se encontró el perímetro abdominal por encima de lo recomendado por la OMS para la salud física (85.00 cm). No se halló diferencia estadística en ninguna de las variables funcionales y de capacidad aeróbica; del mismo modo, cada uno de los componentes del perfil lipídico no mostró diferencias estadísticas en la comparación entre los tres grupos de mujeres objeto de estudio.

Tabla 1. Características generales de los sujetos miembros de los diferentes grupos.

Variable	Grupos experimentales			p ³ valor
	ER (n=5)	EC (n=5)	GC (n=5)	
Edad (años)	54.40±3.97	52.80±4.44	54.40±5.27	0.54
<i>Características antropométricas</i>				
Peso (kg)	67.16±5.65	76.83±12.09	71.92±9.88	0.62
IMC (kg/m^2)	27.01±2.13	29.41±4.79	29.56±2.09	0.38
Grasa corporal (%)	34.92±3.15	38.32±3.04	37.16±5.10	0.70
Masa magra (%)	43.42±3.40	43.84±13.06	45.58±3.18	0.68
Perímetro abdominal (cm)	92.54±3.08	93.60±7.50	97.86±6.52	0.29
<i>Fuerza y capacidad aeróbica</i>				
1RM extensión rodilla (kg)	23.80±5.59	22.40±3.85	23.00±6.32	0.47
1RM flexión de codo (kg)	11.80±2.59	11.00±3.46	10.20±4.92	0.68
VO ₂ Pico ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$)	22.85±3.55	20.90±3.57	20.21±3.45	0.70
<i>Perfil lipídico y glicemia basal (mg/dL)</i>				
Colesterol total	209.40±17.64	205.40±27.84	210.20±17.04	0.77
Triglicéridos	140.20±34.32	186.80±58.90	152.60±45.61	0.20
LDL	41.80±7.22	47.16±5.25	45.16±10.81	0.93
VLDL	134.20±18.99	127.12±18.18	146.48±14.88	0.45
HDL	24.80±10.33	34.36±13.17	26.76±15.67	0.51
Glicemia	97.80±8.93	93.00±7.21	95.96±12.12	0.72

Fuente: Elaboración propia (2017). Valores promedio de las variables analizadas en la valoración inicial de las mujeres para la población total y para cada uno de los grupos experimentales. Valor de P³ muestra la significancia estadística al comparar los valores promedio de las variables en los tres grupos experimentales. IMC: Índice de masa corporal; RM: repetición máxima; LDL: lipoproteína de baja densidad; VLDL: lipoproteína de muy baja densidad; HDL: lipoproteína de alta densidad. Fuente: elaboración propia basada en los datos obtenidos en el estudio.

En la tabla 2 se pueden apreciar los promedios de los requerimientos energéticos para los tres grupos de mujeres. No se observaron diferencias estadísticas en la comparación entre los grupos. El grupo de ER requirió aproximadamente un 5.54% más de energía en el CNH que el grupo con EC y el control. En la composición del CNH, no se observaron diferencias estadísticas en las concentraciones de proteínas, carbohidratos y lípidos ($p>0.05$).

Los resultados de las curvas de lipemia postprandial (figura 1) muestran los valores promedio para cada grupo y las desviaciones estándar de las

determinaciones séricas de Colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL y VLDL en condición de ayuno (momento 0) y posterior al consumo de CNH en los tiempos postprandiales 1, 2, 3, 4 y 5 horas.

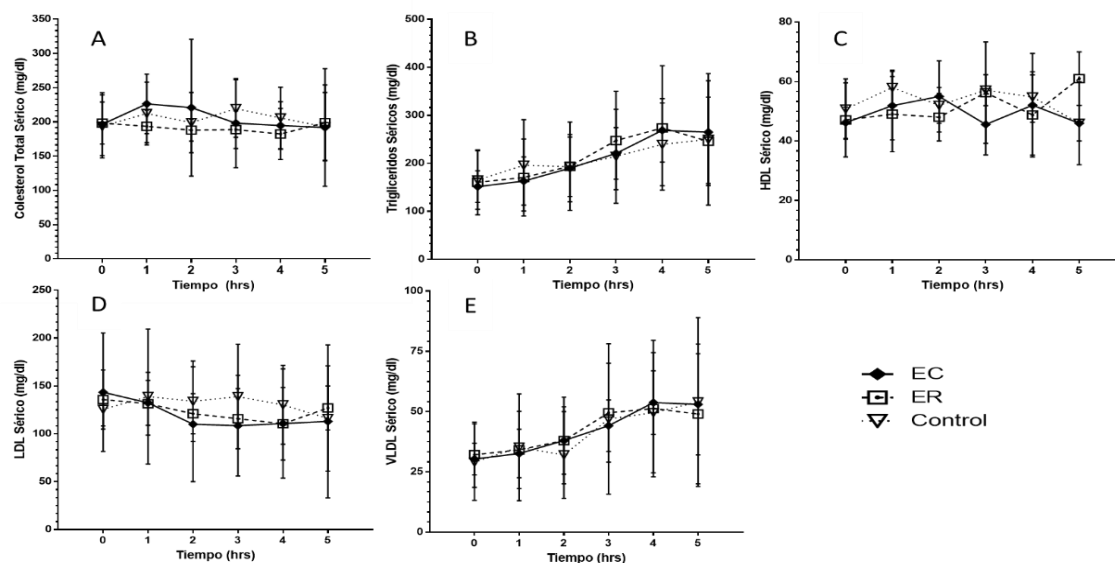
No se observan diferencias significativas ($p>0.05$) en las concentraciones en ninguna de las variables estudiadas entre los grupos ER, EC y el grupo control, en ninguno de los momentos de la curva, ni en los valores basales (figura 1 A, B, C, D, E).

Tabla 2. Requerimientos energéticos y composición del compuesto nutricional hiperlipídico de los diferentes grupos.

Variable	ER (n=5)	EC (n=5)	Control (n=5)	P valor
<i>Requerimientos energéticos (kcal)</i>				
TMB	1439.73±116.11	1333.37±94.76	1387.38±110.61	0.72
TMBAF	1727.67±139.33	1600.04±113.71	1664.86±132.73	0.72
Total energía CNH	863.84±69.66	800.02±56.86	832.43±66.37	0.72
Grasas	431.92±34.83	400.01±28.43	416.22±33.18	0.72
Carbohidratos	302.34±24.38	280.01±19.90	291.35±23.23	0.72
Proteínas	129.58±10.45	120.00±8.53	124.86±9.95	0.72
<i>Composición de CNH (g)</i>				
Grasas	47.34±3.12	44.45±3.16	46.25±3.35	0.81
Carbohidratos	74.57±4.91	70.00±4.97	72.76±5.98	0.83
Proteínas	31.96±2.10	30.00±2.13	31.22±2.05	0.87
Volumen CNH (ml)	508.90±33.52	477.75±33.95	489.08±28.38	0.46

Fuente: elaboración propia (2017). Registros promediados derivados de la valoración de los requerimientos energéticos y la determinación de la composición del CNH para cada uno de los grupos. CNH: compuesto nutricional hiperlipídico; TMB: tasa metabólica basal; TMBAF: tasa metabólica con factor de actividad física. Fuente: elaboración propia basada en los datos obtenidos en el estudio.

Figura 1.



DISCUSIÓN

Los análisis de los resultados derivados de la presente investigación se basan en las respuestas agudas de las modalidades de ejercicio físico planteadas, sobre los parámetros del perfil lipídico en periodos postprandiales, respuestas que no se han dilucidado completamente en una población con una relativa vulnerabilidad al padecimiento de ECV como lo son las mujeres postmenopáusicas. Los referentes teóricos más importantes para la concepción metodológica del presente estudio se encuentran en Europa y Brasil. El enfoque empírico para las características biológicas y socioculturales de las mujeres implicadas en la investigación ha sido poco explorado, contiene correcciones metodológicas derivadas de los experimentos internacionales previos y goza de grupos con características homogéneas.

La diferencia entre solo examinar el perfil lipídico en ayunas y examinar el manejo de lípidos mediante una curva de LPP, es que con el protocolo en ayunas no se puede analizar los posibles mecanismos fisiológicos que pueden atenuar o prolongar las concentraciones sanguíneas de lípidos, lo que representa un análisis más profundo en el análisis de la lipemia postprandial (Burns, Corrie y Holder, 2005).

Hallazgos en la literatura asocian a la realización periódica de ejercicio físico con cambios en variables metabólicas y funcionales, principalmente en combinaciones de ejercicios resistidos con ejercicios aeróbicos (Figuerola et al., 2011; Rebolledo-Cobos et al., 2014). Para que existan cambios en IMC, el peso y porcentaje de grasa corporal es necesario implementar programas de ejercicios a largo plazo, lo que se convierte en un limitante de la presente investigación, ya que una sola sesión de ejercicios no produce cambios en la composición corporal. No obstante, se han encontrado efectos positivos en la regulación de lípidos.

En el estudio a hombres sanos de Wallace et al. (1991), encontró una reducción significativa en las concentraciones de TG, además de un aumento en la HDL dentro de las primeras 24 horas después de una sesión de ER, con alto volumen e intensidad moderada (7 ejercicios de 3 series y 12 repeticiones

al 80% de la fuerza máxima). El estudio de Zafeiridis et al. (2010), demostró el efecto de una sesión de ER en los niveles de triglicéridos en el periodo postprandial, observando una reducción de estos en un periodo de 6 horas después de realizar la sesión de ER.

Comparado con el grupo de controles, los sujetos que conforman el grupo ER y EC no presentaron diferencias en las modificaciones en ninguna de las variables lipémicas, dato que refuta los hallazgos del estudio de Correa et al. (2014), donde en mujeres postmenopáusicas el ejercicio físico dirigido no fue un factor determinante en la respuesta lipémica postprandial subsecuente.

CONCLUSIONES

De los hallazgos más importantes del presente estudio, se puede concluir que los ejercicios contra resistencias externas y los ejercicios concurrentes que se realizaron aproximadamente 12 horas antes de la administración de un compuesto nutricional hiperlipídico no disminuyen de manera significativa las concentraciones sistémicas de colesterol, triglicéridos, LDL o VLDL en mujeres postmenopáusicas normolipémicas. Del mismo modo se puede afirmar que estos mismos ejercicios físicos no influyen en las concentraciones plasmáticas de HDL en periodos postprandiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burns, S., Corrie, H., Holder, E., Nightingale, T., Stensel, D. (2005). A single session of resistance exercise does not reduce postprandial lipaemia. *Journal of Sports Sciences*, 23(3), 251-260.
- Chan, D., Pang, J., Romic, G. y Watts, G. (2013). Postprandial hypertriglyceridemia and cardiovascular disease: current and future therapies. *Current Atherosclerosis Reports*, 15(3), 309-313.
- Correa, C., Teixeira, B., Macedo, R., Bittencourt, A., Kruger, R., y Gross, J. (2014). Resistance exercise at variable volume does not reduce postprandial lipemia in postmenopausal women. *Age*, 36(2), 869-879.

- Costa, R., Lima, A., Tagliari, M. y Kruehl, L. (2011). Effects of resistance training on the lipid profile in obese women [Efectos del entrenamiento resistido en el perfil lipídico en mujeres obesas]. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 51(1), 169-177.
- Elliott, K., Sale, C. y Cable, N. (2002). Effects of resistance training and detraining on muscle strength and blood lipid profiles in postmenopausal women. *British Journal of Sports Medicine*, 36(5), 340-344.
- Figuerola, A., Park, S.Y., Seo, D.Y., Sanchez-Gonzalez, M.A. y Baek, Y.H. (2011). Combined resistance and endurance exercise training improves arterial stiffness, blood pressure, and muscle strength in postmenopausal women. *Menopause*, 18(9), 980-984.
- Moreau, K., Deane, K., Meditz, A. y Kohrt, W. (2013). Tumor necrosis factor- α inhibition improves endothelial function and decreases arterial stiffness in estrogen-deficient postmenopausal women. *Atherosclerosis*, 230(2), 390-396.
- Pirillo, A., Norata, G. y Catapano, A. (2014). Postprandial lipemia as a cardiometabolic risk factor. *Current Medicine Research Opinion*, 30(8), 1489-1503.
- Rebolledo-Cobos, R., Correa, C. y Reischak-Oliveira, A. (2014). Respuesta metabólica y adaptaciones musculares de mujeres posmenopáusicas al entrenamiento resistido de alto y bajo volumen. *Movimiento Científico*, 8(1), 8-17.
- Tibana, R., Pereira, G., De Souza, J., Tajra, V., Vieira, D., Campbell, C.,... y Prestes, J. (2013). Resistance training decreases 24 hour blood pressure in women with metabolic syndrome. *Journal of Diabetology and Metabolic Syndrome*, 5(1), 27-32.
- Wallace, M., Moffatt, R., Haymes, E. y Green, N. (1991). Acute effects of resistance exercise on parameters of lipoprotein metabolism. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*, 23(2), 199-204.
- Wooten, J., Phillips, M., Mitchell, J., Patrizi, R., Pleasant, R., Hein, R., y Barbee, J.J. (2011). Resistance exercise and lipoproteins in postmenopausal women. *International Journal of Sports Medicine*, 32(1), 7-13.
- Zafeiridis, A., Sarivasiliou, H., Dipla, K., Vrabas, S. The effects of heavy continuous versus long and short intermittent aerobic exercise protocols on oxygen consumption, heart rate, and lactate responses in adolescents. *European Journal of Applied Physiology*, 110(5), 17-26.

Desarrollo de una guía de escuela saludable en niños de edad escolar de 2 a 8 años en el colegio Comfacedar de la ciudad de Valledupar

Development of a healthy school guide for children of school age from 2 to 8 years old at Comfacedar school in the city of Valledupar

Docente asesor:

Ninibeth Coba Pantoja
ninicop0408@gmail.com

Estudiantes:

Sonia Navarro Jiménez, Milagros Céspedes Gonzales, Sebastián Molina Cárdenas, Natalia Rueda Rengifo, Soranny Oñate Quintero, Solangel Maldonado Vanegas & Yorladys Choles Serrano

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Curso de Prácticas formativas I- II. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN

El concepto de Escuela Saludable está vinculado a los centros educativos de bienestar institucional y comunitario, en el cual los alumnos de manera educativa y participativa pueden lograr un armonioso desarrollo bio-psíquico-social. En este sentido, la institución escolar se convierte en un centro de coincidencia de grandes conocimientos en el cual los maestros. OBJETIVO GENERAL: Crear una guía de escuelas saludables en niños de edad escolar de 2 a 8 años en el colegio Comfacedar de la ciudad de Valledupar. METODOLOGIA: Se realizó a través de la observación y evaluación, un estudio investigativo en el colegio Comfacedar, en niños de 2 a 8 años, de grado párvulo a segundo de primaria. En primer lugar, se firma un consentimiento informado por parte del docente y coordinador del área de educación física. Posterior a esto Semanalmente se realizaban medidas antropométricas como talla, peso y perímetro abdominal, para de esa manera identificar factores de riesgos que conlleven a enfermedades cardiovasculares.

Palabras Claves: Escuelas saludables, mala alimentación, actividad física y obesidad

ABSTRACT

The concept of Healthy School is linked to educational institutions of institutional and community welfare, in which students in an educational and participatory manner can achieve a harmonious bio-psychic-social development. In this sense, the school institution becomes a coincidence center of great knowledge in which teachers. GENERAL OBJECTIVE: To create a healthy school guide for children of school age from 2 to 8 years old at the comfacedar school in the city of Valledupar. METHODOLOGY: A research study was carried out through observation and evaluation in the comfacedar school, in children from 2 to 8 years old, from nursery to second grade. In the first place an informed consent is signed by the teacher and coordinator of the area of physical education. Subsequent to this Weekly anthropometric measurements were performed such as height, weight and abdominal perimeter, in order to identify risk factors that lead to cardiovascular diseases.

Keywords: Healthy schools, poor nutrition, physical activity and obesity.

INTRODUCCIÓN

El concepto de Escuela Saludable está vinculado a los centros educativos de bienestar institucional y comunitario, en el cual los alumnos de manera educativa y participativa pueden lograr un armonioso desarrollo bio-psíquico-social. En este sentido, la institución escolar se convierte en un centro de coincidencia de grandes conocimientos en el cual los maestros, los alumnos y las familias trabajan en conjuntos por un fin común para el desarrollo de los estudiantes. Para generar expectativas y experiencias de aprendizaje, que permitan la modificación de comportamientos, y prácticas relacionadas con el manejo y cuidado de la salud física, mental y la buena alimentación. Teniendo en cuenta que los estilos de vida de cada estudiante han sido considerados como factores determinantes y condicionantes del estado de salud de un individuo y las colectividades, la promoción de la salud, tiene que ver principalmente con la calidad de vida que garanticen adecuados niveles de bienestar, condiciones óptimas de trabajo y de educación, participación de las familias, mediante la realización de actividades y rutinas de actividades física, hábitos alimentarios y espacios para el descanso y la recreación.

Las instituciones educativas se constituyen como los entornos idóneos para la formación de hábitos y conductas saludables, no sólo de los educados sino a través de sus familias. Los niños, niñas y adolescente pueden convertirse en agentes de cambio en cuando estos se apropien y transfieran sus conocimientos, prácticas cotidianas a la salud integral de su familia y de su comunidad. Por otra parte, la (OMS) se refiere a que está ampliamente documentada la idoneidad del entorno escolar en la promoción de la salud. En la década de 1990, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió una Escuela Promotora de Salud (EPS) como aquella que promueve, fomenta y permite la adquisición de habilidades personales y sociales que conduzcan a crear valores y actitudes positivos hacia la salud, desde la propia capacidad de toma de decisiones personales, la participación y la igualdad (ART, OMS-2014).

A cualquier edad, la actividad física es fundamental para mantener la salud. Se ha documentado que la AF

en niños contribuye a la pérdida de peso y grasa corporal, disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos, fortalece el sistema inmunológico y musculoesquelético; además, es una manera de que los niños sean sedentarios ya que en las instituciones se presentan dicho problema. La actividad física reduce la ansiedad y la depresión, aumenta el desempeño académico, mejora las relaciones interpersonales, mejora la concentración, la memoria y el comportamiento dentro del aula. Se han formulado diferentes directrices de AF para mejorar la salud de niños y adolescentes. En las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se establece que, diariamente, deben realizar al menos 60 minutos de actividad física. También se ha matizado en el tema de obesidad por que los niños cada vez presentan más sedentarismos y son inactivos, lo saludable es que los niños sean activos como afirma. (ART, HERNANDEZ, PINEDA, IBAÑEZ Y ORTIZ -2013)

Esta investigación tiene como objetivo desarrollar una guía de escuelas saludable en niños de edad escolar de 2 a 8 años en el colegio Comfacesar, la cual de manera muy específica tratan temas relacionados como actividad física y nutrición, dando a conocer los factores que se puedan presentar en instituciones escolares aportando así información fundamental para los colegios y la sociedad.

CONTEXTUALIZACIÓN

La escuela es uno de los entornos más importantes en la vida de la población infantil, puesto que es allí donde pasan la mayor parte de su vida diaria. Al hacer énfasis a este entorno, es importante reconocer que la situación actual de la población estudiantil del colegio Comfacesar, refleja evidentemente inseguridad alimentaria y nutricional, debido a los inadecuados hábitos alimentarios por bajo consumo de frutas, verduras, lácteos, y un mayor consumo de carbohidratos y por la ingesta de alimentos con altos porcentajes de grasa. Esta investigación es importante desde el punto de vista teórico porque genera nuevos conocimientos acerca del tema de escuelas saludable y mala alimentación. La cual beneficia las escuelas educativas aportando más información sobre este tema que se ha proliferado en los últimos años, teniendo un incremento considerable afectando a la población en su nivel

escolar. Este artículo describe cómo afecta la mala alimentación al ámbito escolar. Así mismo, el aprendizaje exitoso proporciona a niños, y niñas, las bases necesarias para un desarrollo físico, mental y social saludable, aporta conocimientos y habilidades que permiten hacer elecciones que beneficien la salud, relacionadas con los estilos de vida y las habilidades sociales y vocacionales, además de fortalecer la capacidad de afrontar las exigencias de la vida que se manifiestan después de la experiencia escolar.

En base a la relación que existe entre salud y educación, la promoción del aprendizaje se ha considerado exclusividad de las instituciones educativas, en tanto que la promoción de la salud ha sido responsabilidad de los sistemas de salud pública y los servicios de salud. La Estrategia Escuela Saludable, permite que se instauren alianzas entre los diferentes sectores, que se promueva el desarrollo humano y mejores condiciones de vida a través de realización de acciones conjuntas que aboguen por promover la salud. Desde el punto de vista práctico esta investigación nos ayuda a aplicar todas las bases teóricas sobre hábitos y estilos de vida saludables en infante. Logrando así una mejora de la calidad de vida, ya que se hace énfasis en los cambios de esos malos hábitos como lo son el sedentarismo, mala alimentación y la no practica de la actividad física.

Estas investigaciones buscan promover que las escuelas educativas disfruten de un ambiente saludable, que identifiquen y mantengan hábitos saludables, y con ello gocen de buena salud. Sirve para conocer el grado de avance en la implementación de la estrategia en el entorno escolar, e identificar las principales necesidades y aspecto en lo que deberá trabajar la escuela, y con ello le permita promover mejores condiciones de vida para la comunidad escolar.

ESCUELA SALUDABLE Y NUTRICIÓN

Escuela saludable y nutrición son términos que con frecuencia se emplean para referirse a un área de competencia y a un conjunto de actividades, a pesar de que la actividad física hace parte de esto, la actividad física es una especialidad a la que se

atribuye la responsabilidad del bienestar físico del individuo.

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Se calcula que, en 2016, más de 41 millones de niños menores de cinco años en todo el mundo tenían sobrepeso o eran obesos. Cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia y una cuarta parte vivían en África (OMS, 2016)

Según las Cifras e Indicadores de Salud de ACEMI, el Informe de Carga de Enfermedad en Colombia elaborado por la Universidad Javeriana, la encuesta ENSIN del Ministerio de la Protección Social, las Estadísticas de la Vigilancia en Salud Pública y la Encuesta Nacional en Salud realizadas por el Instituto Nacional de Salud dice que uno de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad en Colombia. El exceso de peso es mayor en el área urbana 19,2% que en la rural 13,4%.

Los factores de riesgo reducen la calidad de vida de la persona en su entorno tanto escolar como familiar, y se pueden asociar a malos hábitos, Sentirse irritable, ansioso o estresado con menos energía, son unos de los factores que se pueden llegar a presentarse a futuro con las personas con enfermedades de mal nutrición y obesidad, se puede caracterizar como un problema de salud pública ya que las causas anteriores pueden llegar aumentar el riesgo de dependencia total. Esta investigación va a aportar una nueva perspectiva mediante la identificación de las posibles causas de las enfermedades psicológica y de mal nutrición en los estudiantes para evitar en un futuro el incremento de la población con este tipo de patologías, dando a conocer planes de prevención que incluyen actividad física y alimentación sana.

Existe una enorme presión ambiental que induce al consumo de alimentos con una alta densidad energética y a la práctica de actividades sedentarias, junto con ciertas barreras que dificultan la

generalización del consumo de alimentos saludables como son las frutas y verduras, o la escasez de áreas cercanas donde practicar deporte sin asumir grandes riesgos. Por esta razón se realiza una guía de escuela saludable con el fin de evaluar los patrones motores según el desarrollo del niño el cual le va a permitir desarrollar sus destrezas y habilidades motrices tanto su desarrollo cognitivo y sensoroperceptuales, a través de las actividades lúdicas que involucren salto, carrera, lanzamiento, atajo, equilibrio; para así identificar el desarrollo motor de acuerdo con la edad del infante.

El manejo de la actividad física en los niños pequeños es un reto debido al nivel de desarrollo de sus habilidades motoras y a otros factores biológicos, sociales y del medio ambiente que la condicionan y la hacen muy variable. Por otra parte, se manifiesta a través del juego, mecanismo que les permite explorar su medio ambiente, ampliar su lenguaje y estimular su imaginación y su pensamiento creativo. Los niños suelen ser espontáneos y presentan menos interés en una sola actividad, siguen un patrón de estimulación variada, condicionada por el entorno y probablemente, por la necesidad de dotarse de nuevas experiencias sensoriales y motoras, por lo que no siempre involucra movimientos que resulten en un gasto energético significativo.

En la actualidad muchas instituciones que implican un mal manejo de la alimentación saludable, incorporando en los merenderos alimentos que perjudican la salud y el bienestar de los niños; lo que conlleva a un mal beneficio de su desarrollo y aprendizaje. Atrasando su intelectualidad por la mala malnutrición que adquiere a través de estos factores, conllevando así a las alteraciones de los atrasos motores

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio corresponde a una investigación mixta, ya que existe un planteamiento del problema direccionado a recolección de datos, revisión de literatura, análisis de datos, y aporte de resultados. (Hernández, del 2010).

Se realizó a través de la observación y evaluación, un estudio investigativo en el colegio Comfacerar, en niños de 2 a 8 años, de grado párvulo a segundo de primaria. En primer lugar, se firma un consentimiento informado por parte del docente y coordinador del área de educación física. Posterior a esto Semanalmente se realizaban medidas antropométricas como talla, peso y perímetro abdominal, para de esa manera identificar factores de riesgos que conlleven a enfermedades cardiovasculares.

Los datos recolectados fueron capturados, procesados y analizados a partir de una base de datos en el cual se obtuvieron medidas descriptivas en porcentajes.

De esto surgió la idea del desarrollo de una guía de escuela saludable en donde se expondrán los parámetros para desarrollar en la institución. Donde este tendrá como objetivo mejorar los hábitos y estilos de vida saludable de los estudiantes.

RESULTADOS

Se tomaron medidas tales como, talla, peso, perímetro abdominal y se calculó el Índice de masa corporal (IMC), en los niños del colegio Comfacerar.

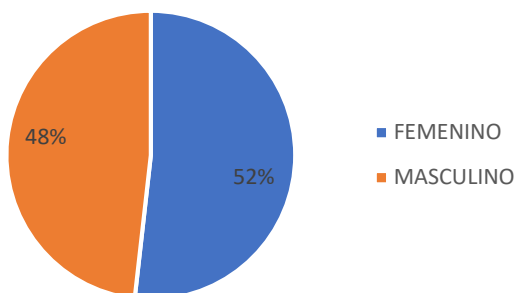
Tabla 1. Distribución de población tamizada

COLEGIO COMFACERAR		
GRADOS	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
Párvulo	14	6%
Prejardin	65	28%
Transición	74	32%
Primero	54	23%
Segundo	27	12%

Fuente: Elaboración propia (2017)

Análisis: Se observa que a la población que más se tamizo es transición con un 32% y la población que menos se tamizo es párvulo con un 6%.

Grafico 1. Relación por genero



con un 62% es peso normal, con un 17% y 17% sobrepeso y obesidad respectivamente, y la menor población con un el 4% es de bajo peso.

DISCUSIÓN

El período escolar es ideal para establecer actividades sanas acerca de la nutrición y las actividades físicas y para ofrecer una interpretación de los problemas de salud que conlleva a un mal acondicionamiento físico. Se hace necesario una mayor concientización por parte de los organismos responsables de la salud, para dar a conocer aspectos básicos de la prescripción del ejercicio y la nutrición, para así contrarrestar la problemática de la vida moderna, y así tener instituciones que nos brinden mejores condiciones de salud como es llamada las escuelas saludables.

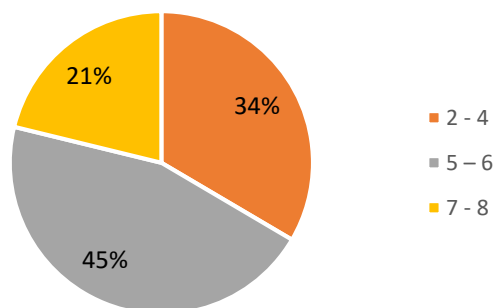
A la población en general se le debe educar tanto física como cognoscitivamente los conocimientos como mejorar calidad de vida, actividad física y alimentación saludable. se debe analizar el comportamiento de estilo de vida que se lleva en las instituciones como sedentarismo inactividad física y mal nutrición.

La educación para prevenir estos factores de riesgo en los niños de preescolar se debe empezar desde el docente y familias para contribuir en un buen desarrollo de vida, ya que cualquier demora hará que posteriormente y de manera creciente sea más difícil modificar los hábitos, estilo de vida saludable, valores y comportamientos establecidos en edades más tempranas.

La escuela es el lugar ideal para establecer actitudes positivas en los niños hacia una mejor calidad de vida. Todo educador debe formar parte de este proceso, proyectándose con experiencias que orienten la capacidad de auto educarse en hábitos físico y alimentarios. La participación es la clave, pero en un nivel donde se ejecuten las actividades deseadas en situaciones seguras y confiables.

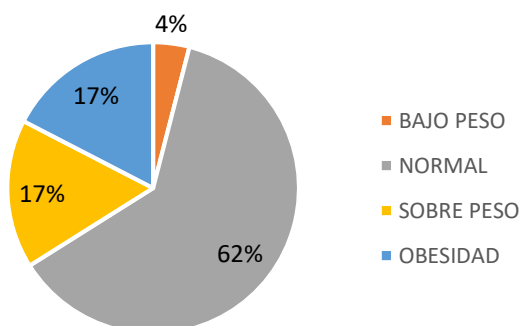
Para que se lleve a cabo todo programa de actividad física o recreación debe estar dirigida hacia las necesidades de los niños de una institución escolar.

Grafico 2. Relacion de edades



Análisis: En el rango de edades encontramos que la población que más se tamizo es de 5 -6 años con un 45%, 2 - 4 años con un 33%, y la menor población de 7-8 años representan cada uno el 21%.

Grafico 3. RELACION IMC



Análisis: En la relación de IMC encontramos que la población tamizada con mayor número de personas

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación estadística presentada, es posible concluir que existe una relación entre los malos hábitos de vida y sus niveles de actividad con el porcentaje de IMC de cada niño del colegio Comfacedar.

Es por eso por lo que el desarrollo de la guía de escuelas saludable en niños de edad escolar de 2 a 8 años en el colegio Comfacedar resulta inminente la instauración de esta, la cual de manera muy específica trataran temas relacionas como actividad física y nutrición, dando a conocer los factores que se puedan presentar en instituciones escolares aportando así información fundamental para los colegios y la sociedad.

La educación para prevenir estos factores de riesgo en los niños de preescolar se debe empezar desde el docente y familias para contribuir en un buen desarrollo de vida. Teniendo en cuenta la relación que existe entre salud y educación, el aprendizaje se ha considerado exclusividad de las instituciones educativas, en tanto que la promoción de la salud ha sido responsabilidad de los sistemas de salud pública y los servicios de salud.

La Estrategia Escuela Saludable, permite que se instauren alianzas entre los diferentes sectores, que se promueva el desarrollo humano y mejores condiciones de vida a través de realización de acciones conjuntas que aboguen por promover la salud y prevenir factores de riesgo ya que cualquier demora hará que posteriormente y de manera creciente sea más difícil modificar los hábitos, estilo de vida saludable, valores y comportamientos establecidos en edades más tempranas.

Es debido a esto que se puede concluir que uno de los principales factores para que los esfuerzos de bajar de peso, o aumentar de peso (dependiendo de su porcentaje de IMC, respectivamente) tengan éxito, es educar y fomentar en cada uno de los estudiantes, a través de la escuela saludable, actividades sanas acerca de la nutrición y actividades físicas, y así reducir riesgos o enfermedades favoreciendo un estilo de vida óptimos que no solo repercuta en ellos sino en sus familias.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por brindarles la sabiduría necesaria para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación, y finalmente agradecemos a la institución educativa Comfacedar por permitirnos entrar a sus instalaciones y familia pudiendo realizar todas nuestras actividades investigativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARDENAS, L, SUAREZ, C, Y AGUDELO, N, (2010) Implementación de la estrategia escuela saludable: Una alianza intersectorial.
- FERNANDEZ, M, (2010) propuesta educativa en alimentación y nutrición para los beneficiarios del programa de vidas móviles localidad de ciudad bolívar.
- HERNANDEZ, R, FERNANDEZ, C, y BATIPSTA, P. (2010) Metodología de la Investigación Quinta Edición, Editorial McGraw Hill.
- HERNANDEZ, M, PINEDA, C, IBAÑEZ, N, Y HERNANDEZ, L. (2013) actividad física en un grupo de la ciudad de México.
- MARCAS, A, LUCERO, G, Y CAMACHO, J. (2012) Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud.
- VIO, F, SALINAS, J, MONTENEGRO, E, GONZALES, C, Y LERA, L. (2014) Efecto de una intervención educativa en alimentación saludable en profesores y niños preescolares y escolares de la región de Valparaíso, Chile.
- SERAFIN, P, (2012) hábitos saludables para crecer sano y aprender con salud.
- TRANCOSO, C, DOEPKING, C, ZUÑIGA, C, (2013) Alimentación saludable en la formación de estudiantes de carreras del área pedagógica.
- AVALOS, M, REYNOS, L, COLUNGA, C, OROPEZA, R, GONZALEZ, M, (2014) Relación del índice de masa corporal, actividades físicas y sedentarias en escolares .

Factores de riesgo cardiovascular y niveles de actividad física en mujeres postmenopáusicas trabajadoras de una institución de salud de Barranquilla – Colombia

Cardiovascular risk factors and physical activity levels in posmenopausal women workers of a health institution of Barranquilla - Colombia

Docente asesor:

Roberto Carlos Rebolledo Cobos
rrebolledo@unimetro.edu.co

Estudiantes:

Gabriela Ortega Barleta, Celina Gámez, Cristina Lizarazo & Shaerobby Bolaño

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia, Universidad Metropolitana de Barranquilla – Colombia

RESUMEN: El presente estudio tiene el objetivo de identificar los factores de riesgo cardiovascular de las mujeres postmenopáusicas trabajadoras de una institución de salud de la ciudad de Barranquilla, asociando el estado nutricional con las concentraciones de lípidos en la sangre, la composición corporal y los niveles de actividad física. Fue realizado un estudio descriptivo de corte transversal en 57 trabajadoras. Se aplicaron cuestionarios sociodemográficos y de niveles de actividad física, adicionalmente se realizó una evaluación antropométrica y finalmente, una determinación de la glicemia y las concentraciones plasmáticas de lípidos. Como resultado se obtuvo que de la totalidad de la población evaluada (n=57), el 49.12% tuvieron más de 55 años y 50.88% entre 45 y 55 años. El 82.46% de la población presentó un estado nutricional por encima de lo recomendado (59.65% sobrepeso y 22.81% obesidad), además solo el 14.40% de la población presentaba niveles aceptables de actividad física. Se encontró niveles más altos de glicemia en la agrupación de sujetos con sobrepeso y obesidad en comparación al grupo de peso normal ($p < 0.05$), así mismo se observó que los usuarios con sobrepeso y obesidad realizaban menos actividades físicas vigorosas que las mujeres postmenopausia eumórficas (< 0.05). En conclusión, factores como el sobrepeso y la inactividad física presentan altas incidencias en la población de mujeres postmenopáusicas estudiadas. Las concentraciones de lípidos sanguíneos estuvieron influenciadas principalmente por el estado nutricional. **Palabras claves:** enfermedades cardiovasculares; actividad física; sobrepeso; dislipidemia; factores de riesgo

ABSTRACT: The present study has the objective of identifying the cardiovascular risk factors of postmenopausal women workers at a health institution in the city of Barranquilla, associating nutritional status with blood lipid concentrations, body composition and physical activity levels. A cross-sectional descriptive study was carried out on 57 female workers. Socio-demographic and physical activity questionnaires were applied, an anthropometric evaluation was performed, and finally, a determination of glycemia and plasma lipid concentrations. As a result, 49.12% of the population evaluated was over 55 years and 50.88% between 45 and 55 years old. 82.46% of the population had a nutritional status higher than recommended (59.65% overweight and 22.81% obesity), and only 14.40% of the population had acceptable levels of physical activity. Higher levels of glycemia were found in the grouping of overweight and obese subjects compared to the normal weight group ($p = < 0.05$). It was also observed that overweight and obese users performed less vigorous physical activities than those who were eumorphic postmenopausal women (< 0.05). In conclusion, factors such as overweight and physical inactivity present high incidences in the population of postmenopausal women studied. Blood lipid concentrations were mainly influenced by nutritional status. **Keywords:** postmenopausal women; cardiovascular risk; physical activity; overweight.

INTRODUCCIÓN

En las primeras décadas de la edad adulta, las mujeres tienen un riesgo significativamente menor de desarrollar enfermedades cardiovasculares con relación a los hombres de la misma edad, aunque comparten varios de los factores de riesgo que predisponen el desarrollo de estas condiciones, entre ellos se mencionan: los antecedentes familiares, los deficientes hábitos alimenticios, el sobrepeso u obesidad, el tabaquismo, la dislipidemia, altos niveles de homocisteína y fibrinógeno, bajos niveles de actividad física, diabetes tipo II y la hipertensión arterial (Tibana et al., 2013). Sin embargo, después de la menopausia, el nivel de riesgo se aproxima considerablemente al de los hombres (Costa et al., 2011). Este aumento de la vulnerabilidad está relacionado con la disminución de los niveles del estrógeno, hormona que parece ejercer un papel protector contra el padecimiento de enfermedades cardiovasculares (ECV) en las mujeres, promocionando un perfil lipídico anti-aterogénico, perfil inmunológico antiinflamatorio y por acción directa sobre las paredes de los vasos sanguíneos, evitando así la disfunción en el endotelio vascular coronario (Tibana et al., 2013).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el rotulo de ECV se agrupan patologías como las cardiopatías coronarias, congénitas y reumáticas, las enfermedades cerebrovasculares, la arteriopatía periférica, la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar (Umbria, Rafel, Aluja y Santos, 2014). Estos trastornos constituyen el 30% del número total de muertes anuales a nivel global, afectando tanto a países desarrollados como aquellos en vía de desarrollo (Celermajer et al, 2014; Sales et al., 2011). Las mayores estimaciones de las tasas de mortalidad por ECV se encuentra en los países de bajos y medianos ingresos, generando un problema de salud pública por la gran repercusión en los altos costos sanitarios (Pinheiro y Marinho, 2014). En Colombia, las ECV constituyen la primera causa de mortalidad, según un boletín emitido por el Instituto Nacional de Salud, la tasa de mortalidad por este evento se ha incrementado durante el periodo 1998-2011, fenómeno asociado principalmente al envejecimiento poblacional (Observatorio Nacional de Salud, 2013). En la ciudad de Barranquilla

(Atlántico), la tasa de mortalidad por ECV alcanzó 44.0 para mujeres por cada 100.000 habitantes (Secretaría Distrital de Salud Pública Barranquilla, 2013).

Muchos son los determinantes biológicos y conductuales que en las mujeres influyen para el desenvolvimiento de las ECV cuando se atenúa la producción de hormonas sexuales (Tibana et al., 2013). Las alteraciones fisiológicas, metabólicas y morfológicas asociadas con los cambios en los estilos de vida en las mujeres son evidentes en este periodo, caracterizándose por: la disminución en el nivel de actividad física, el aumento de índice de masa corporal (IMC) con extensión de tejido adiposo central altamente inflamatorio, disminución en la masa muscular, disminución en el metabolismo basal, aumento de biomarcadores inflamatorios y alteración en el metabolismo de lípidos (Lee et al., 2009).

Diversos autores han reportado que las mujeres postmenopáusicas con niveles bajos de actividad física poseen una mayor prevalencia de obesidad abdominal, altas concentraciones de TG, niveles de glucosa elevados en ayunas e hipertensión durante 10 a 14 años después de la menopausia, lo que proporciona un aumento total en el riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares y metabólicas como la diabetes tipo II y la aterosclerosis (Lee et al., 2009). Estos trastornos se asocian con el aumento de la secreción de citosinas precursoras de inflamación, moléculas de adhesión de alta expresión (ICAM, VCAM-1), fibrinógeno y en la actividad de sustancias promotoras de oxidación (Cox-York et al., 2013).

Debido a los efectos negativos de la atenuación de hormonas sexuales mencionados en los párrafos anteriores y al exhibirse las mujeres postmenopáusicas vulnerabilidad aumentada para el desarrollo de ECV, surge la necesidad de crear estudios que permitan establecer los factores de riesgo que pueden ser controlados a tiempo, lo que podría representar una medida con impacto positivo en la salud física y emocional de las mujeres. Debido a su rol en el cuidado de la salud de las comunidades, para una población de mujeres empleadas de una institución de salud es sumamente relevante poder

realizar una caracterización sistemática de los factores físicos y fisiológicos más comunes para el desarrollo de ECV, más allá del estado nutricional. El objetivo del presente estudio es Identificar los factores de riesgo cardiovascular y los niveles de actividad física de las mujeres postmenopáusicas trabajadoras de una institución de salud en la ciudad de Barranquilla, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio descriptivo, transversal, realizado durante el segundo periodo académico del año 2016 y primer periodo académico del 2017. La población fue compuesta por la totalidad de mujeres trabajadoras de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, quienes cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: mayores de 45 años, un año desde la última menstruación y sin terapia de reposición hormonal. Para la obtención de los registros de riesgo cardiovascular, se realizaron una serie de procedimientos descritos en los siguientes apartados.

Caracterización sociodemográfica

Este cuestionario, aplicado en forma de entrevista, se basaba en la tipificación de aspectos concernientes a la identificación personal y caracterización sociodemográfica del sujeto, incluyendo las siguientes variables: edad, sexo, estado civil, procedencia y el estrato socioeconómico.

Determinación del nivel de actividad física

Fue empleado el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), en su versión larga, con el fin de determinar el nivel de actividad física de las mujeres postmenopáusicas evaluadas, para categorizar la población en sus tres categorías, inactivo, insuficientemente activo y activo. Adicionalmente los resultados fueron convertidos en METs, con el fin de categorizar el individuo según el análisis indirecto que proporciona el cuestionario, asociado al gasto energético empleado para la actividad física en una semana. Para disminuir los sesgos en los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario, los investigadores aplicaron el cuestionario en forma de entrevista, explicando

detalladamente cada ítem enmarcado en el instrumento.

Evaluación antropométrica y de composición corporal

Los procedimientos fueron recolectados con una balanza electrónica (Balance Industrielles, Montreal, Canadá) para determinar el peso corporal, la medición de altura en pie con un tallímetro de pared (Perspective Enterprises, Portage, USA). A partir de entonces, se calculó el IMC ($\text{masa (kg)}/\text{altura (mts)}^2$). El perímetro abdominal (media de dos medidas) se determinó utilizando una cinta Gulick en la mitad de la distancia entre la última costilla y la cresta ilíaca. A través de un impedanciómetro bioeléctrico marca Tanita (TBF-300WA Wrestling Body Composition Analyzer) fue determinada la composición corporal, calculando el porcentaje de grasa corporal y de masa magra, el procedimiento fue realizado según lo establecido por el fabricante del instrumento, que indica que se debe realizar cuando el sujeto se encuentre lo más ligero de ropa posible y al menos, 3 horas desde la última alimentación.

Estimación del perfil lipídico

Para finalizar los procedimientos de evaluación, los sujetos participantes del estudio se desplazaron con al menos 12 horas de ayunas en las primeras horas del día (6:00 a 7:00 am) a las instalaciones del Gimnasio en el Servicio Fisioterapia de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano en el día inmediatamente posterior a la realización de los procedimientos antes mencionados, donde se le realizará la extracción de 5 ml de sangre para la medición del perfil lipídico basal.

Análisis estadístico

Inicialmente los datos obtenidos fueron organizados según sus frecuencias absolutas y relativas. Posteriormente fueron distribuidos en tres grupos según los resultados de su estado nutricional (eumórficas, sobrepeso y obesas), comparando las medias y desviaciones estándar con el fin de determinar diferencias en puntos clave de la evaluación. Para determinar la normalidad entre los datos agrupados se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, estableciendo así la bondad de ajuste de distribuciones con probabilidad entre las mismas. La

comparación entre los registros se realizó mediante el test de análisis de varianza (ANOVA) two-way, descomponiendo la varianza en un componente entre grupos y un componente dentro de los mismos

grupos. Cuando fue pertinente, fue considerada como prueba post hoc el test de diferencia mínima significativa (LSD) de Fisher. El nivel de significancia fue de $p < 0.05$, considerándolo en todos los análisis.

RESULTADOS

Tabla 1. Características sociodemográficas, estado nutricional y niveles de actividad física de la población de mujeres postmenopáusicas objeto de estudio.

Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Edad		
45-49	11	19.30
50-54	18	31.58
55-59	21	36.84
>60	7	12.28
Estrato social		
1	7	12.28
2	38	66.68
3	10	17.54
4	2	3.50
Procedencia		
Rural	0	0.00
Urbana	57	100.00
Estado civil		
Unión libre	7	12.28
Soltera	6	10.55
Casada	29	50.86
Viuda	8	14.03
Divorciada	7	12.28
IMC (mts/cm ²)		
<18,5	0	0.00
18,5-24,9	10	17.54
25-30	34	59.65
>30	13	22.81
Nivel de actividad física		
Inactivo	36	63.15
Insuficientemente activo	13	22.80
Activo	8	14.05

Fuente: Elaboración propia (2017). Se pueden observar los resultados de la caracterización sociodemográfica en valores de frecuencia absoluta y relativa (N=57). IMC: Índice de masa corporal.

En la tabla 1, se plasman los hallazgos obtenidos en la determinación de las características sociodemográficas de las mujeres postmenopáusicas que participaron en el proyecto. Fueron 57 mujeres que realizaron este procedimiento, encontrando que el 87.72% estaban dentro del rango de 45 a 59 años,

el 12.28% además de ser postmenopáusicas, pertenecían al grupo de individuos adultos mayores (edad >60 años). El 66.68% de la población pertenecían al estrato socioeconómico 2, el 17.54% al 3, el 12.28% pertenecían al estrato 1 y solo el 3.50% al 4.

La totalidad de los sujetos evaluados procedían de áreas urbanas. El 50.86% de las mujeres estaban casadas, mientras que el 12.28% eran viudas y en el mismo porcentaje vivían en unión libre, solo el 10.55% eran solteras. También en la tabla 1 se pueden observar los resultados provenientes de la evaluación del estado nutricional en la población evaluada mostro que el 59.65% de las mujeres tenían sobrepeso, así como el 22.81% eran obesas y en menor proporción, el 17.54% eran eumórficas. Ninguno de los sujetos evaluados estaba en la categoría de desnutrición o bajo peso.

La evaluación de los niveles de actividad física a través del cuestionario internacional de actividad física (versión larga), mostro los siguientes resultados: el 85.95% de la población evaluada no realizan el

mínimo de actividad física para considerarlos personas activas (de estos el 63.15% de la población era inactiva y el 22.80% insuficientemente activa). Por el contrario, solo el 14.05% eran sujetos con niveles recomendados de actividad física.

Luego de detallar los resultados de las variables sociodemográficas y los registros generales del estado nutricional y los niveles de actividad física de toda la población estudiada, los datos derivados de la evaluación de la composición corporal, la determinación del gasto energético semanal derivado de la actividad física y los resultados de los exámenes de laboratorio iniciales, fueron analizados de manera comparativa en tres grupos divididos según su estado nutricional.

Tabla 2. Características de la población agrupadas según su estado nutricional.

Variable	Eumórficas (n=10)	Sobrepeso (n=34)	Obesas (n=13)	P valor
Composición corporal				
Grasa corporal (%)	31,07±5,17	34,49±5,36	39,77±4,56*	<0,005
Masa magra (%)	40,02±2,60	41,95±7,46	46,01±6,20	0,07
Perímetro abdominal (cm)	87,19±7,04§	94,83±6,83§	100,24±9,06§	<0,005
Actividad Física (METs)				
Vigorosas	312,00±401,68#	120,00±171,12	116,92±171,62	<0,05
Moderadas	380,00±294,09	339,41±386,23	240,00±193,04	0,56
Caminatas	485,10±318,70	442,58±255,24	510,23±430,18	0,78
Total METs	1177,10±546,12	902,00±444,88	867,15±337,03	0,18
Perfil lipídico y glicemia (mg/dL)				
Colesterol total	196,00±40,52	221,23±37,94	222,92±36,35	0,16
Triglicéridos	119,70±56,85	167,70±78,57	151,46±67,92	0,19
HDL	48,01±13,66	44,17±6,64	44,58±6,39	0,42
LDL	124,05±37,31	143,85±31,76	148,89±37,38	0,36
VLDL	23,94±11,37	33,54±15,71	31,13±13,60	0,19
Glicemia	90,00±12,97¥	96,50±8,90	99,53±11,75	<0,05

Fuente: Elaboración propia (2017). La presente tabla describe los datos más importantes de la evaluación de la composición corporal, la energía gastada según los patrones semanales de actividad física y los resultados de los laboratorios iniciales, todo expresado en términos de medias con sus respectivas desviaciones estándar (N=57). HDL: lipoproteína de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad; VLDL: lipoproteína de muy baja densidad.

* Significancia estadística entre las mujeres obesas con las mujeres con sobrepeso y eumórficas.

Significancia estadística entre las mujeres eumórficas con las mujeres con sobrepeso y obesidad.

§Significancia estadística entre todos los grupos.

¥ Significancia estadística entre las mujeres eumórficas con las mujeres obesas.

Las mujeres con obesidad presentaban una media de $39.77 \pm 4.56\%$ de grasa corporal, aproximadamente un 5.28% y 7.70% más grasa corporal que las mujeres con sobrepeso ($34.49 \pm 5.36\%$) y las eumórficas ($39.77 \pm 4.56\%$), respectivamente, mostrando diferencia estadística significativa ($p < 0.005$) con relación a estos dos grupos. La media del contenido de masa corporal libre de grasa en el grupo de mujeres con sobrepeso fue de $41.95 \pm 7.46\%$, estando aproximadamente un 1.93% por encima del grupo de sujetos eumórficos y un 4.06% por debajo de las mujeres con obesidad ($p = 0.07$). Como era de esperarse, el perímetro abdominal de las mujeres obesas (100.24 ± 9.06 cm) era significativamente mayor al de las mujeres con sobrepeso (94.83 ± 6.83 cm) y las mujeres eumórficas (87.19 ± 7.04 cm), encontrando también diferencias estadísticas entre estos dos grupos ($P = < 0.005$).

En la tabla 2 se puede observar el total de METs utilizados en una semana para la realización de actividad física por cada grupo, no encontrando diferencias significativas entre los grupos, demostrando que las mujeres eumórficas gastan aproximadamente 1177.10 ± 546.12 METs, las mujeres con sobrepeso 902.00 ± 444.88 METs y las mujeres obesas 867.15 ± 337.03 METs. Especificando el tipo de actividades físicas, tampoco se encontraron diferencias considerables en las actividades moderadas ($p = 0.56$) y caminatas ($p = 0.78$). Sin embargo, fue encontrada diferencia estadística ($p = 0.03$) en el total de METs utilizados para actividades vigorosas en mujeres eumórficas, comparadas con el grupo de sobrepeso (diferencia de medias de 192 METs) y el grupo de mujeres obesas (diferencia de medias de 195.08 METs), a favor de las primeras.

Las medias de los resultados obtenidos del perfil lipídico de las mujeres eumórficas, con sobrepeso y obesidad no mostraron diferencias estadísticas. En la comparación entre los diferentes grupos, el colesterol total ($p = 0.16$), triglicéridos ($p = 0.19$), HDL ($p = 0.42$), LDL ($p = 0.36$) y VLDL ($p = 0.19$) se comportaron de manera similar. Sin embargo, existió una diferencia en la evaluación de la glicemia en ayunas entre dos grupos, el grupo de mujeres eumórficas presentó una media de 90.00 ± 12.97 mg/dl de glucosa en sangre comparado con una

media de 99.53 ± 11.75 mg/dl del grupo de obesas, mostrando un valor de p menor a 0.5.

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos del presente estudio no han denotado nuevos hallazgos, desde el punto de vista clínico o científico. El estado postmenopáusico se asocia a grandes cambios en los estilos de vida y las características físicas de las mujeres.

Un estudio reciente de Chedraui et al. (2014), relaciona los cambios fisiológicos en los patrones comportamentales de mujeres postmenopáusicas con el aumento del riesgo cardiovascular. Los autores manifiestan que asociados con la disminución en los niveles de actividad física y la hipo-activación musculoesquelética, se atenúan también las concentraciones plasmáticas de leptina, adiponectina y también, la reducción en la sensibilidad insulínica, promoviendo así el aumento de peso corporal por la extensión del tejido adiposo.

Esto conlleva a disfunciones cardiometabólicas importantes, promoviendo patologías como la diabetes mellitus tipo II o la HTA. Si asociamos estos hallazgos con los encontrados en el presente estudio, las mujeres con sobrepeso y obesidad fueron aproximadamente un 17.5% menos activas que mujeres eumórficas, resaltando también su mayor contenido de grasa corporal y con ello, mayor riesgo cardiovascular.

Del mismo modo, como fue descrito por Lee et al. (2009), la ausencia de estrógenos en el torrente sanguíneo favorece en gran medida, al aumento de tejido adiposo, especialmente la acumulación de lípidos centrales con implicaciones viscerales que aumentan considerablemente el riesgo de desarrollar ECV, igualando o aumentando el riesgo de los hombres a la misma edad.

El presente estudio, permite nuevamente apoyar la noción general que asocia al estado postmenopáusico como promotor de riesgo cardiovascular, mostrando que, sin importar el estado nutricional, en mujeres eumórficas, con sobrepeso u obesas, el perímetro abdominal medio estaba aumentado por encima de lo recomendado por la organización mundial de la salud (> 88 cm).

Son muchos los autores que no solo han mencionado la reducción en los niveles de actividad física como factor trascendental en potenciamiento del riesgo cardiovascular en mujeres postmenopáusicas, sino que también encuentran agravantes fisiológicos que pueden ser controlados con el movimiento corporal humano, especialmente en mujeres obesas o con sobrepeso. Como por ejemplo: Wooten et al. (2011), Zotou et al. (2010), o Elliott, Sale y Cable (2002), promueven el ejercicio físico como factor fundamental en el metabolismo de lipoproteínas; Moreau et al. (2013), asocian a la actividad física regular en la inhibición del factor de necrosis tumoral- α para la reducción de la inflamación y estrés oxidativo sistémico; Kemmler et al. (2004), acredita a la actividad física en la prevención de osteoporosis; y Azarbal et al. (2014), asocia a la actividad física como factor protector de la función cardíaca luego de la menopausia. La población estudiada en la presente investigación presentaba comportamientos en contra de los beneficios mencionados anteriormente, encontrándose niveles insuficientes de actividad física, especialmente en mujeres con sobrepeso u obesas.

Del mismo modo a lo que se puede suscitar con los hallazgos del presente estudio, Agrinier et al. (2010), ha demostrado la importancia de promover estilos de vida saludables en mujeres que puedan modificar los factores de riesgo y obtener beneficios en la salud física y emocional, especialmente aquellos donde la cultura del movimiento es un bastión fundamental y el gasto energético semanal sea lo suficiente para garantizar adaptaciones fisiológicas.

CONCLUSIONES

Coligados a los hallazgos más importantes de la caracterización morfológica y fisiológica del total de la población de mujeres postmenopáusicas estudiadas, se puede concluir que prevalecen con mayor magnitud los estilos de vida con factores de riesgo cardiovascular, como lo son el sobrepeso-obesidad, insuficientes niveles de actividad física y altas concentraciones de grasa corporal. Del mismo modo se puede concluir que en los sujetos con sobrepeso y obesidad, se acentúa la magnitud del riesgo de manera considerable, observando también las más altas concentraciones de lípidos sanguíneos.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio conto con el financiamiento de la Universidad Metropolitana de Barranquilla, a través de la Dirección de Investigaciones Institucionales. Los autores agradecemos la colaboración permanente del programa de Nutrición y Dietética de la Universidad Metropolitana, así como al servicio del Fisioterapia de la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, por brindarnos el espacio e implementación para el desarrollo del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrinier, N., Cournot, M., Dallongeville, J., Arveiler, D., Ducimetière, P., y Ruidavets, J. (2010). Menopause and modifiable coronary heart disease risk factors: a population based study. *Maturitas*, 65(3), 237-243.
- Azarbal, F., Stefanick, M., Salmoirago, E., Manson, J., Albert, C., y LaMonte, M., (2014). Obesity, physical activity and their interaction in incident atrial fibrillation in postmenopausal women. *Journal of the American Heart Association*, 3(4), 1127-1135.
- Celermajer, D., Chow, C., Marijon, E., Anstey, N., y Woo, K. (2012). Cardiovascular disease in the developing world: prevalences, patterns, and the potential of early disease detection. *Journal of the American College of Cardiology*, 60(14), 1207-1216.
- Chedraui, P., Pérez-López, F., Escobar, G., Palla, G., Montt-Guevara, M., y Cecchi, E. (2014). Circulating leptin, resistin, adiponectin, visfatin, adipon and ghrelin levels and insulin resistance in postmenopausal women with and without the metabolic syndrome. *Maturitas*, 79(1), 86-90.
- Costa, R., Lima, A., Tagliari, M., y Kruel, L. (2011). Effects of resistance training on the lipid profile in obese women. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*; 51(1): 169-177.
- Cox-York, K., Sharp, T., Stotz, S., Bessesen, D., Pagliassotti, M., y Horton, T. (2013). The effects of sex, metabolic syndrome and exercise on

- postprandial lipemia. *Metabolism*, 62(2), 244-254.
- Elliott, K., Sale, C., y Cable, N. (2002). Effects of resistance training and detraining on muscle strength and blood lipid profiles in postmenopausal women. *British Journal of Sports Medicine*, 36(5), 340-344.
- Kemmler, W., Lauber, D., Weineck, J., Hensen, J., Kalender, W., y Engelke, K. (2004). Benefits of 2 years of intense exercise on bone density, physical fitness and blood lipids in early postmenopausal osteopenic women: Results of the Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). *Archives of Internal Medicine*, 164(10), 1084-1091.
- Lee, C., Carr, M., Murdoch, S., Mitchell, E., Woods, N.F., y Wener, M. (2009). Adipokines, inflammation, and visceral adiposity across the menopausal transition: a prospective study. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 94(4), 1104-1110.
- Moreau, K., Deane, K., Meditz, A., y Kohrt, W. (2013). Tumor necrosis factor- α inhibition improves endothelial function and decreases arterial stiffness in estrogen-deficient postmenopausal women. *Atherosclerosis*, 230(2), 390-396.
- Observatorio Nacional de Salud. (2013). Enfermedad cardiovascular: principal causa de muerte en Colombia. Boletín N° 1.
- Pinheiro, V., y Marinho, M. (2014). Mortality due to cardiovascular diseases in the Americas by region, 2000-2009: Communicable Diseases and Health Analysis, Pan-American Health Organization, World Health Organization, Washington, United States. *Sao Paulo Medicine Journal*, 132(2), 105-110.
- Sales, B., Dos Reis, T., Souto, V., Mancio, E., Heck, T., y Oliveira, L. (2011). Revisão bibliográfica: mortalidade de mulheres por doenças cardiovasculares. *Revista Contexto e Saúde*, 10(20), 1353-1357.
- Secretaría Distrital de Salud Pública Barranquilla. (2013). Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud.
- Tibana, R., Pereira, G., De Souza, J., Tajra, V., Vieira, D., y Campbell, C. (2013). Resistance training decreases 24-hour blood pressure in women with metabolic syndrome. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 5(1), 27-32.
- Umbria, M., Rafel, J., Aluja, M., y Santos, C. (2014). Enfermedad cardiovascular en España: Estudio epidemiológico descriptivo 1999-2010. *Antropología*, 32(1), 1-13.
- Wooten, J., Phillips, M., Mitchell, J., Patrizi, R., Pleasant, R., y Hein, R. Resistance exercise and lipoproteins in postmenopausal women. *International Journal of Sports Medicine*, 32(1), 7-13.
- Zotou, E., Magkos, F., Koutsari, C., Fragopoulou, E., Nomikos, T., y Sidossis, L. (2010). Acute resistance exercise attenuates fasting and postprandial triglyceridemia in women by reducing triglyceride concentrations in triglyceride-rich lipoproteins. *European Journal of Applied Physiology*, 110(4), 869-874.

Sedentarismo, nivel de actividad física y condición física saludable en adultos de 18 a 42 años en una universidad de Barranquilla

Sedentarism, level of physical activity and fitness healthy in adults of 18 to 42 years at university of Barranquilla.

Docente asesor:

Maricela Torres Anaya.

mtorres1@unisimonbolivar.edu.co

Estudiantes:

Andrés Felipe De Caro Guerra

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia, Universidad Simón Bolívar de Barranquilla – Colombia

RESUMEN: El comportamiento sedentario, la inactividad física está asociado a muchas disfunciones que son un factor determinante, que predispone a padecer de enfermedades como obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, entre otras. **Objetivo:** Determinar nivel de sedentarismo, actividad física y condición física saludable en adultos entre los 18 a 65 años en una universidad de Barranquilla. **Materiales y métodos:** Se utilizarán como instrumentos la batería de Afisal esta valoración de la condición física saludable. IPAQ, la versión corta proporciona información sobre el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa. Además el test propuesto por Pérez- Rojas (1996), el cual evalúa el comportamiento del sujeto y lo clasifica en: sedentario severo, sedentario moderado, activo y muy activo. **Resultados:** en mujeres la prevalencia equivale a un 73,9% y en hombres equivale a un 26,1%, clasificados sedentarios moderados con un porcentaje de 56,5%, inactivos moderados con un porcentaje de 52,2% y en la condición física saludable los individuos presentaron una mala condición saludable con un porcentaje de 78,3. **Conclusión:** El comportamiento sedentario, inactividad física y condición física saludable, encontrando como resultados de sedentarios moderados a un 56,5%, Inactivos moderados con un 52,2% y condición física saludable en calificación Bajo con un 78,3%.

Palabras claves: Condición física, Actividad física (AF), Ejercicio físico.

ABSTRACT: The sedentary behavior, the physical stagnation is associated with many dysfunctions that are a determinant factor, which it predisposes to suffer of diseases as obesity, diabetes mellitus, cardiovascular diseases, between others. **Objective:** a sedentary lifestyle, level of physical activity and fitness in healthy adults aged 18-65 years at a university in Barranquilla. **Materials and methods:** they will use as instruments Afisal's battery this valuation of the physical healthy condition. IPAQ, the short version provides information about the time used on having walked, in activities of moderate and vigorous intensity. To others the test proposed by Perez - Red (1996), who evaluates the behavior of the subject and classifies it in: sedentary severe, sedentary moderate, active and very active. **Results:** in women the prevalence is equivalent to 73,9 % and in men it is equivalent to 26,1 %, classified sedentary moderated with a percentage of 56,5 %, inactive moderated with a percentage of 52,2 % and in the physical healthy condition the individuals presented a bad healthy condition with a percentage of 78,3. **Conclusion:** the sedentary behavior, physical stagnation and physical healthy condition, finding as results of sedentary moderated 56,5 %, Inactive moderated with 52,2 % and physical healthy condition in qualification Down with 78,3 %.

Key words: Physical condition, physical Activity (AF), physical Exercise.

INTRODUCCIÓN

Sedentarismo es un término que proviene del latín *sedentarius*, de *sed re*, estar sentado, Concepto que evolucionó y la OMS (Organización Mundial de la Salud) expandió en el año 2002 donde planteo que sedentarismo era “la poca agitación o movimiento” (1). De acuerdo con la OMS, un gran porcentaje de personas están en un alto riesgo de padecer algún tipo de enfermedad crónica como resultado de la disminución del gasto de energía y consecuentemente un gran aumento de la grasa corporal de acuerdo con las conductas sedentarias y la falta de actividad física (2). Respecto a esto, la OPS (Organización Panamericana de Salud) expuso que en el año 2005 se presentaron cerca de 170.000 muertes en América Latina y el Caribe ocasionadas por la inactividad Física (3).

El sedentarismo está asociado a muchas disfunciones que son un factor determinante, que predispone a padecer de enfermedades como obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, entre otras (4). Según el reporte de US Surgeon Generals, un individuo es sedentario cuando el total de energía utilizada en actividades de intensidad moderada (aquella que gasta de 3 a 4 equivalentes metabólicos-MET) es menor a 150 Kcal por día (4).

En un estudio con 1,512 universitarios de Murcia¹⁴ 52.7% se declaró practicante de actividades físico deportivo, siendo mayor la proporción de hombres que de mujeres. Hernán *et al.*¹⁵ encontraron en un grupo de 1,693 jóvenes entre 18 y 29 años, que el porcentaje de práctica deportiva estaba entre 42% y 66% en hombres y mujeres que vivían en áreas urbanas o rurales de España.

Así mismo, Ramón *et al.*¹⁶ en un estudio con 1,130 mujeres catalanas, encontraron que sólo 21.4% realizaba actividad física moderada y 66% de las mujeres se consideraba sedentaria; por otro lado el estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas evidencia que 52 % no realiza actividad física y solo 35 % de la población encuestada efectúa actividad física con una frecuencia de una vez por semana, 21,2 % la realiza mínimo 3 veces a la semana; en Bogotá el 20 % de los adolescentes es

sedentario, 50 por ciento irregularmente activo, 19 % por ciento regularmente activo y 9,8 % activo (1,3).

Podemos afirmar que una persona se le considera sedentaria cuando al realizar sus actividades diarias no logran ni consiguen las recomendaciones mínimas de ejercicio físico, claves y necesarias para conservar un buen estado de salud o cardio saludable. (5). Se puede decir que el sedentarismo tiene un impacto tanto a nivel físico como emocional; nivel físico, porque una persona sedentaria tiene un mayor riesgo de padecer múltiples enfermedades crónicas no transmisibles; del mismo modo, es mayor la probabilidad de tener niveles altos de colesterol y pérdida de densidad ósea; en cuanto al impacto emocional, se ha encontrado que una persona sedentaria tiene mayor probabilidad de padecer insomnio, depresión, ansiedad, estrés, entre otros (6).

Los conceptos Actividad física, ejercicio físico, ejercicio invisible y condición física (o forma física) son un grupo de conceptos que, se encuentran relacionados entre sí, pero son totalmente diferentes:

Actividad física: es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que requiere un cierto gasto energético. Se refiere por tanto al tipo de esfuerzo físico que se practica asiduamente, tomando también en consideración durante cuánto tiempo se realiza y con qué frecuencia. (7)

Ejercicio Físico: es un tipo de actividad física que se practica de manera intencional y de forma más o menos sistematizada. Dentro del ejercicio físico, nosotros definimos un tipo de ejercicio físico particular y que corresponde al concepto de Ejercicio Invisible. (7)

Ejercicio Invisible: Es una forma de ejercicio físico que se practica de manera intencional y sistemática y que se basa en la realización de cuantas actividades y tareas se puedan hacer en la vida diaria con un mayor grado de actividad física e incluso esfuerzo físico. (7)

Se ha propuesto una definición más novedosa por Caspersen *et al.* (8), entendiendo como condición

física “la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor y vivacidad sin excesiva fatiga y con suficiente energía para disfrutar del tiempo libre u ocio y para afrontar emergencias inesperadas” (9), lo que relaciona la condición física con los conceptos de salud, definida ésta como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de enfermedad” y calidad de vida, entendida esta sencillamente como el bienestar subjetivo de cada persona(8) .esta forma, la OMS define la condición física como “la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular” (10).

Otro concepto de condición física hace referencia a la capacidad o potencial físico de una persona. Es un estado producto a nivel de forma física que se obtiene al medir, mediante pruebas, test físicos, los distintos componentes o cualidades que consta, estos componentes o cualidades e ven asociados desde a finales del siglo XIX, a la habilidad atlética o rendimiento deportivo, y posteriormente a esto se ha encontrado relación con la salud. (11).

La importancia de la condición física es el interés que posee una persona para sentirse bien, tener un buen estado de salud y una apariencia favorable ya que quizás es la mejor la expectativa de vida y, lo que es más importante, de la calidad de vida (12-17). Mantener un buen estado de condición física es una necesidad fisiológica. Así, durante los 15 últimos años, numerosos estudios epidemiológicos y prospectivos han mostrado una clara asociación entre el nivel de condición física y el índice de morbilidad de la población. Esta asociación es mucho más robusta cuando se relaciona el nivel de condición física con el riesgo potencial de padecer enfermedades cardiovasculares, tanto en personas sanas, como en enfermos con patología cardiovascular subyacente (12-17). La mejora de la forma física a partir del ejercicio físico no sólo afecta positivamente a la salud física, sino también a la salud mental (18-20).

Los pocos estudios sobre factores asociados con la realización de actividad física se han centrado en las creencias, la satisfacción y la motivación con las prácticas (21). Encontraron que la mayoría de los jóvenes se sienten satisfechos con sus prácticas de actividad física y ejercicio, y que en la medida en que

las prácticas fueron saludables aumentaba el nivel de satisfacción; respecto a las principales razones que aluden las personas para realizar actividad física están la diversión, el hecho mismo de hacer ejercicio, mejorar la salud, mejorar la imagen y encontrarse con los amigos (21). Por su parte, se encontró que entre los principales motivos para realizar las prácticas físico-deportivas están los beneficios para la salud, liberar energía y tensiones, y mejorar su imagen; así mismo para no hacer actividad física la principal razón es que no se consideran hábiles para el deporte y, para abandonar la práctica fue la falta de tiempo libre (21). La prioridad para desarrollar en este estudio es poder determinar la relación del sedentarismo, nivel de actividad física y condición física saludable en adultos entre los 18 a 65 años en una universidad de Barranquilla.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en donde se evaluó la condición física saludable, nivel de actividad física y nivel de sedentarismo en 23 usuarios que asisten por primera vez a la Unidad de Acondicionamiento Físico de una Universidad de Barranquilla; a través de la batería AFISAL-INEF, cuestionario IPAQ Versión corta y Test de Clasificación del Sedentarismo de Pérez Rojas y García.

Los componentes evaluados fueron: La Aptitud General, relacionada con el estado de salud del sujeto y evaluada a través del cuestionario de aptitud para la actividad física, CAAF; el Componente Morfológico, que incluye aspectos como la composición corporal, determinada por el IMC y el % grasa se determinaron por impedanciometría bioeléctrica de cuatro puntos.

La flexibilidad a través del test de flexibilidad del tronco; El segundo componente, Muscular, abarca varios factores como fuerza máxima, evaluada por la fuerza máxima de presión. La potencia, evaluada a través de la fuerza explosiva del tren inferior (salto vertical). La resistencia, a través de la fuerza-resistencia abdominal en un minuto (flexiones de tronco). El cuarto componente es el Motor, evaluado a través del equilibrio estático monopodal sin visión. Y el ultimo, es el cardio-respiratorio, donde se evalúa la resistencia de estos sistemas a través de la prueba

submáxima de predicción del consumo máximo de Oxígeno (Caminar 2 Km).

Estas pruebas se aplicaron previa firma del consentimiento informado por parte de cada usuario, como aprobación de su participación en el estudio. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión (Usuario de la Unidad de Acondicionamiento Físico, edad entre 18 y 35 años, que acepte participar en el estudio según consentimiento informado, en caso de padecer hipertensión arterial o diabetes esta debe estar controlada; y los criterios de exclusión establecidos: Presentar cuadro patológico agudo, Enfermedad cardiovascular.

La versión corta del IPAQ puede ser usada para obtener información sobre el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias.

El Test de Clasificación de Sedentarismo (Pérez-Rojas-García) utilizado para medir el nivel de sedentarismo consiste en un test físico que tiene relación a la frecuencia cardiaca propuesto por Pérez- Rojas. A partir del comportamiento del sujeto en la prueba se clasifica en: sedentario severo, sedentario moderado, activo y muy activo

Teniendo en cuenta el tipo de estudio y las técnicas utilizadas en el mismo, esta investigación cumplió según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud sobre normas científicas técnicas y administrativas para la investigación en salud, en su artículo 11, se clasifica en la categoría de una investigación con riesgo mínimo.

Los datos se analizaron con el software SPSS (versión 21), realizando análisis estadísticos univariados.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de frecuencia por Sexo

SEXO	Frecuencia	Porcentaje %
Mujeres	17	73,9%
Hombres	6	26,1%
Total	23	100%

Fuente: Elaboración propia (2017)

Tabla 2. Distribución de Frecuencia por Rango de edad

RANGO DE EDAD	Frecuencia	Porcentaje
18-24	20	86,6%
25-34	1	4,3%
35 o mas	2	8,7%
Total	23	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla anterior se muestra que según rango de edad el mayor porcentaje de la muestra se encuentra en el rango de edad de 18 a 24 años siendo la media de 22 años.

Tabla 3. Distribución de Frecuencia por estrato socio económico

ESTRATO	Frecuencia	Porcentaje
1	7	30,4%
2	8	34,8%
3	5	21,7%
4	2	8,7%
5	1	4,3%
Total	23	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla anterior muestra que en el estrato el 86.9% de la muestra corresponden a los estratos 1, 2 y 3; y un 13% se encuentra distribuido en estratos 4 y 5.

Tabla 4. Distribución de Frecuencia según nivel de Actividad Física

Nivel de Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
Leve	9	39,1%
Moderado	12	52,2%
Activo	2	8,7%
Total	23	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

Analizando los datos se puede observar que la categoría leve tiene un porcentaje de 39,1%; la categoría moderado un porcentaje de 52,2% y la categoría activa con solo encontramos un porcentaje de 8,7%.

Tabla 5. Distribución de Frecuencia según comportamiento sedentario

Nivel de Sedentarismo	Frecuencia	Porcentaje
Sedentario Severo	5	21,7%
Sedentario Moderado	13	56,5%
Activo	4	17,4%
Muy activo	1	4,3%
Total	23	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla anterior se puede analizar que el 78,2 % se encuentra clasificado en los rangos de sedentario severo y sedentario moderado y solo un 21,7% clasifica como activo o muy activo.

Tabla 6. Distribución de Frecuencia según Condición Física Saludable

Batería de AFISAL	Frecuencia	Porcentaje
1- Muy Bajo	4	17,4%
2- Bajo	18	78,3%
3- Medio	1	4,3%
Total	23	100,0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DISCUSIÓN

Al revisar los resultados de este estudio encontramos que, al comprar con el estudio realizado por García, en el 2010 a estudiantes universitarios en Barranquilla, resaltaron valores de niveles de actividad física, se observa que el mayor porcentaje de los estudiantes 54,8% presentó bajo nivel de actividad física, dato estadístico que difiere de los resultados de nuestra investigación, ya que el 52,2 % de este estudio se encuentra en un nivel de Actividad física moderado (22).

En un estudio realizado por Guzmán en el 2010; en la Escuela Agrícola Panamericana donde se obtuvieron datos como que el 9% de los estudiantes se encuentran en Nivel de Actividad Física Insuficiente, difiere con los resultados de nuestra investigación, ya que los participantes presentan 31,9% actividad física insuficiente (23).

Vidarte, en el (2011) planteó en una investigación que en Bogotá se reportan datos como que el 20% de los adultos es sedentario, el 50% irregularmente activo, el 19% regularmente activo y el 9,8% activo, cifras que de igual forman son bajas y están relacionando nuestra teoría sobre la relación de actividad física y sedentarismo donde en la actividad física se puede observar que la categoría leve tiene un porcentaje de 39,1%; la categoría moderado un porcentaje de

52,2% y la categoría activa solo encontramos un porcentaje de 8,7%. Y en el sedentarismo se puede analizar que el 78,2 % se encuentra clasificado en los rangos de sedentario severo y sedentario moderado y solo un 21,7% clasifica como activo o muy activo. Llevándonos así a los porcentajes de la condición física saludable donde se observar que el 95,7 % presenta niveles muy bajos y bajos. (24).

En un estudio realizado por Pedrozo, en el 2013; muestra que la falta de actividad física estuvo asociada principalmente con el género; una proporción mayor de mujeres reportó ser inactiva respecto a los hombres 75,3 % vs. 54,6 %. Esta misma relación se encontró con las conductas sedentarias; en donde una vez más el género femenino fue más sedentario (mujeres 56,8 % vs. 45,4 %, dato estadístico que se aproxima y no se aleja de nuestra investigación, determinando que el género femenino es más inactivo que los hombres con un 56,9%. (25).

En una investigación realizada en una universidad de Chile por Toloza en el 2011, se observa que la muestra de 110 estudiantes (20 %) se clasificaron según en el nivel bajo de actividad física, 155 estudiantes (28 %) se clasificaron en el nivel medio y en el nivel alto se agruparon 283 estudiantes (52 %), dato que consideramos en nuestra investigación difiere con

nuestros resultados, ya que solo el 8,7% se calificó como activo (26).

CONCLUSIONES

En esta investigación se puede apreciar que el sexo femenino obtuvo mayor porcentaje de predominio con un 73,9% por sobre de los hombres. Además que el rango de edad de la muestra tomada oscila entre 18 – 24 con un 86,6 % lo cual discrimina a una población joven; socio demográficamente podemos decir que el estrato 2 fue el de mayor numeración con un 34,8 % de la muestra tomada. En cuanto a nivel de sedentarismo, actividad física y condición física saludable, se obtuvo como resultado que el 56,5% se clasifican como sedentario moderado, como Inactivos moderados con un 52,2% y condición física saludable en calificación Bajo un 78,3%. Además el rango de edad con mayor nivel fue de 18 a 24 con un 86,6%, dato que demuestra que la población con mayor referencia de las variables son mujeres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vidarte-Claros, J. A., Vélez-Álvarez, C., & Parra-Sánchez, J. H. Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 2012; Vol 14(3):417-428.
- Lavielle-Sotomayor, P., Pineda-Aquino, V., Jáuregui-Jiménez, O., & Castillo-Trejo, M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de Salud Pública*, 2014; Vol 16(2), 161-172.
- Tamayo J. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colombia Médica*, 2011; Vol 42(3), 269-77.
- Almenta Porcel, V. Programa de intervención para adultos sedentarios con sobrepeso basado en hábitos saludables: dieta mediterránea y actividad física. 2014
- Enrique A, Sandoval P, Elizabeth D, Pancorbo L. Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. Las dosis del ejercicio cardiosaludable, (2010).
- Tolstrup J, Petersen CB, Hansen AW. (sedentarism—a new challenge for public health. 2011; Vol 173(10):731.
- Castillo M. La condición física es un componente importante de la salud para los adultos de hoy y del mañana. Selección, 2011. Vol 17 (1):2-8
- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical-Activity, Exercise, And Physical-Fitness - Definitions And Distinctions For Health-Related Research. *Public Health Reports*. 2010; Vol 100(2):126-31.
- Lorca m, Lepe M, DIAZ V, Araya E. Efectos de un programa de ejercicios para evaluar las capacidades funcionales y el balance de un grupo de adultos mayores independientes sedentarios que viven en la comunidad. *Salud, Barranquilla [online]*. 2011; Vol.27(2):185-197.
- Casajús, J. A., & Vicente-Rodriguez, G. Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales. Exernet. Colección ICD. http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/Ejercicio_y_salud_en_poblaciones_especiales.pdf. 2011.
- Salazar IC, Varela MT, Lema LF, Tamayo JA, Duarte C. Equipo de investigación CEVJU Colombia. Evaluación de las conductas de salud en adultos. *Rev Salud Publica*. 2010; Vol 12: 599-611
- Elizondo AJ, Guillén F, Aguinaga I. Prevalencia de la actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilo de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev. Esp Salud Pública*. 2011; Vol 79:559-567.
- Azevedo MR, Araújo CL, Reichert FF, Siqueira FV, Silva MC, Hallal PC. Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Public Health*. 2010; Vol 52(1):8–15.

- Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF. Who, when and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *AmJPrevMed*. 2012; Vol 28(2):156-217
- Blair SN, Kohl HW, 3rd, Barlow CE, Paffenbarger RS, Jr., Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*. 2010; Vol 273(14):1093-8.
- Laukkanen JA, Lakka TA, Rauramaa R, Kuhanen R, Venalainen JM, Salonen R, et al. Cardiovascular fitness as a predictor of mortality in men. *Arch Intern Med*. 2012; Vol 161(6):825-31.
- Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2010; Vol 346(11):793-801.
- Balady GJ. Survival of the fittest—more evidence. *N Engl J Med*. 2012; Vol 346(11):852-4.
- Gulati M, Pandey DK, Arnsdorf MF, Lauderdale DS, Thisted RA, Wicklund RH, et al. Exercise capacity and the risk of death in women: the St James Women Take Heart Project. *Circulation*. 2013; Vol 108(13):1554-9.
- García LV, Correa JE. Muévase contra el sedentarismo. Universidad ciencia y desarrollo. Programa de divulgación científica. Tomo II, fascículo 7. Universidad del Rosario. (2010).
- Farinola, M. Conducta sedentaria y salud: Antecedentes y estado actual de la cuestión. *Red Nacional de actividad física y desarrollo humano*. 2011; Vol 1(95), 20.
- García Puello, F., Herazo Beltrán, Y., & Tuesta Molina, R. Factores sociodemográficos y motivacionales asociados a la actividad física en estudiantes universitarios. *Revista médica de Chile*. 2015; Vol 143(11), 1411-1418.
- Guzmán, E. Cuantificación y Categorización de la Actividad Física de los Estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana. 2010
- Vidarte Claros, J. A., Vélez Álvarez, C., Sandoval Cuellar, C., Mora, A., & Lorena, M. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Hacia la Promoción de la Salud*, 2011; Vol 16(1), 202-218.
- Pedrozo, W., Rascón, M. C., Bonneau, G., Pianesi, M. I. D., Olivera, C. C., Aragón, S. J. D., ... & Gauvry, G. (2008). Metabolic syndrome and risk factors associated with life style among adolescents in a city in Argentina, 2005. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2013; Vol 24(3), 149-160.
- Tolosa, S. M., & Gómez-Conesa, A. (2011). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. 2011; Vol 10(1), 48-52.

Comparación de parámetros hematológicos de ejercicio continuo vs intervalico en personas con inactividad física del programa de Fisioterapia UDES

Comparison of hematological parameters of continuous versus interval exercise in people with physical inactivity of the UDES physiotherapy program

Docente asesor:

John Flórez Pérez

jho.florez@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Angarita Cristina, Baquero Brenda, Blanco Mileidis, Bravo Sherilyn, Camelo Yanileth, Cuello Valeria, Ferreira Ginna, Guerra Karen, Herrera Keiner, Lagares Dina, Maestre Astrid, Ramos Carmen, Rojas Matilde, Ruiz Jhoana & Torres Mayerlis

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre IV. Curso Fisiología de la actividad física. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: El presente estudio se hizo con el fin de comparar los cambios a nivel fisiológico producidos por los ejercicios de tipo continuo e intervalico, para de esta forma determinar qué tipo de ejercicio es preferible en el momento de buscar mejoras fisiológicas en menor tiempo. La población que se tuvo en cuenta inicialmente estuvo constituida por veintitrés (23) individuos, de la cual se tomaron como muestra 15 personas. Cada individuo debió realizarse una valoración inicial para medir los niveles de resistencia y las medidas antropométricas, que incluyeron: la talla, el peso, los pliegues (basados en Yuhash 1974), el índice cintura-cadera y el perímetro abdominal. Más un examen sanguíneo como parte inicial del proceso de investigación para posteriormente conformar dos grupos, uno correspondiente al grupo de ejercicio continuo y el otro al grupo de ejercicio intervalico. El proceso de realización de actividad física se hizo mediante el uso de bicicletas estáticas como parte central de las rutinas diarias, en este sentido los ejercicios continuos tuvieron una duración inicial de 15 minutos, una frecuencia de mínimo 4 veces por semana a una intensidad moderada, y como su nombre lo indica de tipo continua. Por otro lado; los ejercicios interválicos contaron con la misma duración y frecuencia, pero la intensidad fue variable. **Palabras Claves:** Hematocrito. Hemoglobina. Ejercicio continuo. Ejercicio intervalico. Medidas antropométricas.

ABSTRACT: The present study was made in order to compare the physiological changes produced by the continuous and interval type exercises, in order to determine which type of exercise is preferable when looking for physiological improvements in less time. The population that was initially taken into account consisted of twenty-three (23) individuals, of which 15 people were sampled. Each individual had to undergo an initial assessment to measure levels of resistance and anthropometric measurements, which included: height, weight, folds (based on Yuhash 1974), waist-hip index and abdominal perimeter. More a blood test as an initial part of the research process to subsequently form two groups, one corresponding to the continuous exercise group and the other to the interval exercise group. The process of performing physical activity was made through the use of static bicycles as a central part of the daily routines, in this sense the continuous exercises had an initial duration of 15 minutes, a frequency of at least 4 times a week at a moderate intensity, and as the name indicates of continuous type. On the other hand; the interval exercises had the same duration and frequency, but the intensity was variable. **Key Words:** Hematocrit. Hemoglobin. Continuous exercise. Interval exercise. Anthropometric measures

INTRODUCCIÓN

El ejercicio es la actividad física planificada, estructurada y repetitiva, realizada para mantener o mejorar una forma física, empleando un conjunto de movimientos corporales que se realizan para tal fin (OMS), la práctica de ejercicio consume energía y requiere por tanto el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos, de acuerdo a esto el ejercicio se puede dividir en aeróbico y anaeróbico según el tipo de metabolismo muscular requerido para su realización, en isométrico o isotónico según las características del esfuerzo de la contracción, y desde un enfoque psicopedagógico, se clasifica en deporte de resistencia, de conjunto, de coordinación y arte competitivo, de combate, de fuerza y fuerza rápida.

Atendiendo al tipo de entrenamiento utilizado para la aplicación del ejercicio físico se divide en continuo e intervalico o método continuo variable, este último se caracteriza por variaciones de intensidad en la aplicación de la carga que puede estar mediada por factores internos o externos y que tiene una duración comprendida entre los 30 y los 60 minutos, dichas variaciones en la intensidad oscilan entre 1 a 10 minutos sumados a periodos moderados que permitan una leve recuperación del organismo, permite mejorar el sistema cardiovascular, la resistencia aeróbica general y específica, adaptaciones cardiorrespiratorias y al cambio de suministro energético. Por otro lado, el método continuo se caracteriza por la ejecución de acciones repetitivas y mantenidas sin periodos de descanso, lo que indica que dichas acciones deberán ser realizadas a una intensidad moderada con periodos largos de tiempo; este método permite mejorar la capacidad aeróbica, el sistema de alimentación y transporte muscular, y el perfeccionamiento técnico de los movimientos.

El entrenamiento para mejorar la resistencia cardiorrespiratoria produce un aumento del volumen total de sangre, con un aumento correspondiente de la cantidad de hemoglobina. El presente estudio se realizó con el fin de resaltar el compromiso en células sanguíneas como los eritrocitos, leucocitos y plaquetas, asociado a ejercicio de moderado a exhaustivo y de larga duración. La sangre es un componente fundamental en el transporte de

Oxígeno en el trabajo de resistencia. Prentice (2001:130) precisa que la sangre es la encargada de transportar Oxígeno a través del sistema mediante su unión con la hemoglobina, que se encuentra en los glóbulos rojos, es una proteína que contiene hierro y puede recibir y ceder sin problemas moléculas de Oxígeno según se necesiten.

CONTEXTUALIZACIÓN

Los elementos formes de la sangre (glóbulos rojos y glóbulos blancos) tienen como función el transporte de oxígeno a todos los tejidos y la defensa contra agentes externos respectivamente; los glóbulos rojos, pueden aumentar en concentración según sea el requerimiento de oxígeno de la persona, aumentando con esto la concentración de hemoglobina (proteína transportada por los glóbulos rojos, que se encarga de que ocurra la reacción irreversible de oxigenación tisular), así como también los glóbulos blancos aumentarían en concentración si los nutrientes de los alimentos son adecuados para su respectiva síntesis (Díaz, 2006). Los parámetros hematológicos son las determinaciones cuantitativas de los elementos relativos a la sangre, que abarcan aspectos específicos como: hemoglobina, hematocrito, cuenta blanca, plaquetas, fórmula leucocitaria, entre otros, estos parámetros constituyen la hematología completa, prueba realizada para llevar a cabo este trabajo.

Es de conocimiento científico que la actividad física favorece el estado de salud de manera significativa porque ayuda a la reducción de grasas corporales, por lo tanto, la pérdida de peso mejora la capacidad respiratoria, mantiene el tono muscular evitando su atrofia, evita el incremento del estrés diario del trabajo en nuestra sociedad actual, entre otros beneficios, pero ¿ayudaría a mejorar la condición de personas sedentarias sanas? Según Cremades, en su trabajo “ciclismo, nutrición y hierro”, demuestra que existe una “adaptación crónica al ejercicio aeróbico” que ocasiona expansión del volumen plasmático hasta de un 25%, también se habla de un aumento del volumen corpuscular medio, destruyendo más rápido los eritrocitos más viejos, dando paso a eritrocitos más nuevos con mayor utilidad, como también expresa que los atletas de deportes de alto

rendimiento presentan “pseudoanemia” así como variaciones en otros parámetros hematológicos.

Mientras que Colgan (2010) en su investigación sobre “Demandas nutricionales en el ejercicio intenso” expresa que “tanto para atletas como para sedentarios, el resultado al someterse a altos niveles de entrenamiento es el mismo, una disminución significativa de la hemoglobina a expensas de hierro que no necesariamente puede ser llamada anemia ferropénica”. Es de conocimiento científico que la actividad física favorece el estado de salud de manera significativa porque ayuda a la reducción de grasas corporales, por lo tanto, la pérdida de peso mejora la capacidad respiratoria, mantiene el tono muscular evitando su atrofia, evita el incremento del estrés diario del trabajo en nuestra sociedad actual, entre otros beneficios, pero ¿ayudaría a mejorar la condición de personas sedentarias sanas?

Según Cremades, en su trabajo “ciclismo, nutrición y hierro”, demuestra que existe una “adaptación crónica al ejercicio aeróbico” que ocasiona expansión del volumen plasmático hasta de un 25%, también se habla de un aumento del volumen corpuscular medio, destruyendo más rápido los eritrocitos más viejos, dando paso a eritrocitos más nuevos con mayor utilidad, como también expresa que los atletas de deportes de alto rendimiento presentan “pseudoanemia” así como variaciones en otros parámetros hematológicos. Mientras que Colgan (2010) en su investigación sobre “Demandas nutricionales en el ejercicio intenso” expresa que “tanto para atletas como para sedentarios, el resultado al someterse a altos niveles de entrenamiento es el mismo, una disminución significativa de la hemoglobina a expensas de hierro que no necesariamente puede ser llamada anemia ferropénica”. Por otra parte, Orrego en su trabajo “Valores de hematocrito y de hemoglobina en deportistas evaluados en el Instituto de Deportes de Medellín (Colombia)” realizado en el año 2007, demuestra que “no existen cambios significativos en los parámetros hematológicos de los atletas”. En otro orden de ideas, Díaz en su investigación denominada “Valores hematológicos de atletas olímpicos españoles” indica que “el ejercicio máximo produce hemoconcentración, esta afecta al conteo de

glóbulos rojos, hematocritos y plaquetas”. Así como también plantea que “no existe alteración de los índices corpusculares.”

Según Verdura (2009) en su publicación “Valoración del estado hematológico de los atletas de la Escuela de Iniciación Deportiva de la provincia de Ciego de Ávila” manifiesta que “en el grupo de los deportes de combate se presentan la mayor cantidad de atletas con valores de hemoglobina sub-óptima”.

Para Bonilla (2005), en su investigación realizada en el año 2005 sobre el deporte como causa de estrés oxidativo y hemólisis, señalan que la pseudoanemia del deportista se asocia con una expansión del plasma. En individuos que practican una actividad deportiva aeróbica frecuente pueden coexistir sucesos asociados como hematuria, pérdida de sangre por el sistema gastrointestinal, así como aumento en la hemólisis intravascular. Estos factores vinculan al ejercicio con el deterioro en las reservas corporales de hierro y con el número y la morfología eritrocitarias.

EJERCICIO FISICO

El ejercicio físico es la combinación de movimiento más la aplicación de estos, según Muska Mosston "El ejercicio físico es un acto motor voluntario aceptado libremente con intención de mejora personal. Es fundamentalmente controlado cualitativamente y tiene intencionalidad". El mejor ejercicio para mejorar la capacidad aerobia es, sin duda alguna, el de resistencia, realizado a una intensidad entre el 55-65-90% de la frecuencia cardiaca máxima (FCM), entre el 40-50-85% de la reserva de la VO2 máxima, o de la reserva de la FCM. Bien entendido que, las dos cifras menores de cada apartado son las idóneas para ser utilizadas por quienes carecen de entrenamiento, sufren algún tipo de discapacidad o enfermedad. La última cifra sólo debe ser utilizada por quienes deseen mejorar la forma física.

Los mejores beneficios para la salud se consiguen cuando se pasa del sedentarismo a la actividad ligera, aunque bien es cierto que, a mayor intensidad, duración y frecuencia, los resultados son más satisfactorios y aparecen antes (Williams.1997). Desde hace más de diez años estudios clínicos y

epidemiológicos sugieren que los efectos benéficos del ejercicio físico regular dependen de la intensidad y cantidad de trabajo realizado durante el entrenamiento. Este tipo de lineamientos no es para deportistas y está caracterizando diferentes tipos de entrenamiento, pues para poder seguir estas recomendaciones se deben implementar al menos algunos de los tipos de entrenamiento aerobio más conocidos, el continuo o el intervalo.

El entrenamiento continuo implica hacer ejercicios continuos a una intensidad moderada sin intervalos de descanso, siempre con una misma carga. La intensidad se mantiene de forma constante a lo largo de la ejecución del ejercicio. El ejercicio continuo con intensidades moderadas es más cómodo y más apto para los individuos que inician el programa de RHB. El tipo de ejecución de este ejercicio es de 8-30-15 minutos, 60% de FC máxima.

En el entrenamiento con intervalo para prescribir este método de entrenamiento se deben tener en cuenta al menos tres variables: intensidad y duración del trabajo entre intervalos de descanso, duración de la recuperación y volumen total de trabajo. Consiste en una serie repetida de trabajo con periodos intercalados de descanso y recuperación. La intensidad de ejercicio y la calidad total de trabajo realizado pueden ser mayores que los ejercicios continuos. El tipo de ejecución de este ejercicio es de intervalo de carga 3-5 minutos al 70-90% FC máxima, intervalo de recuperación de 1,5 a 2,5 minutos a una carga de 30-40% máxima, tiempo total de trabajo con carga de 15 a 20 minutos. En virtud del panorama mencionado, hace algunos años se ha empezado a generar una gran controversia sobre cuál de los métodos de entrenamiento es el más adecuado para que la población general pueda recibir sus beneficios principalmente a nivel cardiovascular, pulmonar, muscular e incluso en otros sistemas.

Para responder a este tipo de controversia se han desarrollado investigaciones con estudiantes saludables utilizando diferentes intensidades de trabajo, algunos evaluando la protección cardiovascular de los individuos, comparando el VO₂máx así como la presión arterial de reposo y la frecuencia cardiaca de reposo. Recientemente, el American College of Sports Medicine y la American

Heart Association recomendaron que una persona sana debería hacer mínimo treinta minutos de actividad física moderada cinco veces a la semana o veinte minutos de actividad física intensa tres veces por semana, o una combinación de los dos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto que se realizó es un estudio de tipo descriptivo donde se hizo la comparación de los parámetros hematológicos entre estudiantes que realizaban ejercicios continuos y ejercicios interválicos. Esta investigación fue diseñada, desarrollada y orientada por los estudiantes de Fisioterapia del curso de Fisiología de la actividad física de IV semestre de la Universidad de Santander sede Valledupar con ayuda del docente a cargo. La duración, implementación y evaluación de la investigación estuvo comprendida en un periodo tiempo de cuatro (4) semanas en donde se llevaron a cabo dieciséis (16) sesiones de ejercicios interválicos y continuos, iniciando el 18 de septiembre hasta el 18 de octubre del 2017

La población que se tuvo en cuenta inicialmente estuvo constituida por veintitrés (23) individuos, de la cual se tomaron como muestra 15 personas. Cada individuo debió realizarse una valoración inicial para medir los niveles de resistencia y las medidas antropométricas, que incluyeron: la talla, el peso, los pliegues (basados en Yuhash 1974), el índice cintura-cadera y el perímetro abdominal. Más un examen sanguíneo como parte inicial del proceso de investigación para posteriormente conformar dos grupos, uno correspondiente al grupo de ejercicio continuo y el otro al grupo de ejercicio interválico. El primero constituido por 8 integrantes y el segundo por 7, de esta forma y atendiendo al horario de disponibilidad de las personas a evaluar, el grupo continuo realizaría la rutina de ejercicio en horas de la mañana y el grupo interválico por la tarde. Siempre supervisados por las personas a cargo del proyecto, que debían orientar los estiramientos antes y después del ejercicio y que además debían hacer un seguimiento de los cambios de los signos vitales en cada usuario. En este sentido se valoraban la tensión arterial, la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca antes, durante (a los 10 minutos de iniciada

la actividad) y después (5 minutos al terminar) de las rutinas

El proceso de realización de actividad física se hizo mediante el uso de bicicletas estáticas como parte central de las rutinas diarias, en este sentido los ejercicios continuos tuvieron una duración inicial de 15 minutos más 5 minutos de vuelta a la calma para un total de 20 minutos, con una frecuencia de mínimo 4 veces por semana a una intensidad moderada, y como su nombre lo indica de tipo continua.

Por otro lado; los ejercicios interválicos contaron con la misma duración y frecuencia, pero la intensidad fue variable. De esta manera se utilizaron series comprendidas por 5 repeticiones y cada una dividida en ciclos de 2:1, es decir dos minutos de intensidad moderada con uno de baja intensidad durante 15 minutos más 5 minutos de vuelta a la calma, para un total de 20 minutos.

Es de resaltar que la intensidad y el tiempo de cada tipo de ejercicio variaron por semana, es decir, que al iniciar la segunda semana de rutinas el desarrollo de la actividad se realizó durante 20 minutos más los 5 minutos de vuelta a la calma para un total de 25 minutos, la intensidad con respecto al ejercicio continuo dependía de la resistencia que se le administrara a la bicicleta y en los ejercicios interválicos en lugar de la anteriormente explicado se aplicarían series de 6 repeticiones iniciando con un minuto de intensidad moderada seguido de dos minutos de baja intensidad.

Hacia la tercera semana el número de repeticiones se mantendría, pero las intensidades variarían, utilizándose ciclos de 2:1, siendo 2 el equivalente a los minutos de intensidad elevada y el 1 el equivalente a la intensidad moderada; por último, los ciclos pasaron a ser de dos minutos moderados y un minuto de baja intensidad. Así mismo los ejercicios continuos mantuvieron la frecuencia y el tiempo de desarrollo, pero elevando la intensidad; para cerrar la cuarta semana con un aumento de duración e intensidad.

Finalmente, fue necesario repetir los exámenes de sangre para poder observar los posibles cambios existentes, principalmente en la serie roja, luego de

realizar ejercicio y de igual forma se realizó nuevamente la toma de medidas antropométricas y de los signos vitales para determinar los posibles riesgos cardiovasculares y las adaptaciones fisiológicas tras el ejercicio físico.

Los criterios de inclusión que se consideraron para escoger la muestra a evaluar fueron que debían ser personas poco activas, que hicieran parte de la facultad de Fisioterapia, que estuvieran de acuerdo en realizarse la prueba de sangre y así mismo que se comprometieran a asistir a las rutinas. En cuanto a los criterios de exclusión, bastó con que las personas no estuvieran de acuerdo en presentar la prueba de sangre.

Las fuentes de información primaria que sirvieron como base para la ejecución del estudio fueron las muestras sanguíneas tomadas con ayuda del programa de bacteriología de la Universidad de Santander y la valoración fisioterapéutica tomada por practicantes de la misma, en la que se incluyeron: los antecedentes personales y familiares para determinar el posible riesgo cardiaco de cada individuo, los niveles de frecuencia cardiaca, la tensión arterial, la saturación de oxígeno y las medidas antropométricas importantes para definir el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de peso magro (se calcula, según Yuhasz 1974, a partir de la sumatoria de los pliegues subescapular, tríceps, supra espinal, abdominal, muslo y pierna), como parámetros importantes para realizar un diagnóstico adecuado acerca de los riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares sumado al nivel de sedentarismo de cada uno.

Como fuentes secundarias se tomaron en cuenta las bases teóricas proporcionada por otras investigaciones y textos acerca de la fisiología del ejercicio; como, José López Chicharro con su libro "Fisiología del ejercicio", Pablo Verdejo Carratalá con su tesis "Regulación del volumen plasmático en el ejercicio: papel de la intensidad y la adaptación al entrenamiento", Artículo "Comparación de parámetros hematológicos entre atletas y sedentarios del estado Zulia". Sumado a los aportes teóricos de autores como Bonilla Javier, Colgan Michael, Díaz Ángel, Narváez Galó, entre otros.

RESULTADOS

Los resultados de las tablas 1.1 y 1.2 evidencian en primera instancia, el aumento de la frecuencia cardíaca en ambos grupos durante las semanas que se realizaron los programas de entrenamiento y una leve variación en las muestras tomadas posterior a este, en comparación con el número de latidos registrados antes de iniciar el programa, lo que podría hacer suponer que luego de las semanas de ejercicio la exigencia sanguínea por parte del organismo aumento. De igual forma se manifiesta un leve incremento de la presión arterial y la seguida

normalización de la misma al terminar las semanas de entrenamiento. Así mismo al comparar ambos grupos es notable el hecho de que el grupo continuo tuvo un aumento de frecuencia mayor durante la ejecución de los ejercicios y que el intervalico a pesar de que disminuye las pulsaciones post intervención, no las regula tanto como el primero. Por último, se esperaba que la presión arterial aumentara entre 10mmHg a 15mmHg durante el ejercicio (López, Chicharro). Por lo que se presentó un aumento fisiológico de la presión arterial dentro de los parámetros fisiológicos establecidos en la literatura.

Tabla 1.1 Signos Vitales

V A R	FC						PAS						PAD					
	CONTINUO			INTERVALICO			CONTINUO			INTERVALICO			CONTINUO			INTERVALICO		
	A	D1	D2	A	D1	D2	A	D1	D2	A	D1	D2	A	D1	D2	A	D1	D2
1	78	106,5	79	94	84,2	115	100	101,7	90	120	110,8	108	60	65	60	80	69,2	50
2	74	106	81	77	120,4	121	120	105,6	100	110	120,8	110	80	61	60	70	78,7	50
3	78	108	78	78	110,3	74	110	105	100	40	109,2	100	60	64,3	60	80	67,5	50
4	74	107	85	86	109,5	95	100	105	100	110	107,5	100	70	61	60	60	61	60
5	79	108	82	92	101	94	120	106,7	90	110	105,8	90	60	66	60	80	64,4	70
6	70	123	106	80	103	93	90	107,5	110	120	112,5	90	50	64	60	70	75,4	60
7	92	94	109	78	99,4	77	90	100	100	120	111,4	100	70	64,2	60	70	77,3	70

Fuente: Elaboración propia (2017).

Tabla. 1.2. Variables de signos vitales de los participantes pre y post intervención estratificado por grupo				
VARIABLE DE SIGNOS VITALES	GRUPO	PRE INTERVENCIÓN	DURANTE LA INTERVENCIÓN	POST INTERVENCIÓN
FRECUENCIA CARDIACA	CONTINUO	77,8	107,4	84
	INTERVALICO	84,5	104	95,6
TENSIÓN ARTERIAL	CONTINUO	84,3	84,9	79,1
	INTERVALICO	87,5	89,6	79,1

*Fuente: Elaboración propia (2017). *A= Antes, D1=Durante, D2=Después, FC=Frecuencia cardiaca, PAS=Presión arterial sistólica, PAD=Presión arterial diastólica*

La tabla 2 representa los cambios evidenciados luego de las semanas de entrenamiento de ambos grupos, en ella es posible observar que las variaciones en las medidas y el peso de la población estudiada fueron significativas. En el caso del IMC el grupo intervalico presento disminución del mismo luego del ejercicio físico a diferencia del grupo continuo que por el contrario presento un aumento de este. Por otro lado, el peso y el perímetro abdominal en ambos grupos disminuyeron, pero la índice cintura/cadera se mantuvo estable.

Tabla 2. Medidas antropométricas			
VARIABLES	GRUPO	PRE INTERVENCIÓN	POST INTERVENCIÓN
IMC	Intervalico	22,4	18,5
	Continuo	20,4	22,5
PESO MAGRO	Intervalico	43,6	42,7
	Continuo	36,3	33
ÍNDICE CINTURA/CADERA	Intervalico	0,9	0,9
	Continuo	0,8	0,9
PERÍMETRO ABDOMINAL	Intervalico	78,3	72,3
	Continuo	78,5	74,4

Fuente: Elaboración propia (2017).

La tabla 3 representa los cambios y adaptaciones obtenidas al terminar el programa de ejercicios, podría decirse que ambos grupos tuvieron muy poca variación principalmente en la serie roja, por otro lado, los leucocitos y neutrófilos tuvieron un aumento significativo

Tabla 3. Adaptación hematológica al ejercicio			
VARIABLE	GRUPO	PRE INTERVENCIÓN	POST INTERVENCIÓN
Hemoglobina	CONTINUO	13,4	13
	INTERVALICO	13,8	13,3
Hematocrito	CONTINUO	40%	38%
	INTERVALICO	41%	40%
Recuento de leucocitos	CONTINUO	6279	7257
	INTERVALICO	6950	8386
Neutrófilos	CONTINUO	55%	59%
	INTERVALICO	50%	59%
Linfocitos	CONTINUO	41%	35%
	INTERVALICO	39%	35%
Eosinófilos	CONTINUO	2%	2%
	INTERVALICO	6%	4%
Monocitos	CONTINUO	3%	5%
	INTERVALICO	5%	4%
Basófilos	CONTINUO	-----	1%
	INTERVALICO	2%	1%
Recuento de plaquetas	CONTINUO	307714	310429
	INTERVALICO	341000	336571

Fuente: Elaboración propia (2017).

DISCUSIÓN

La mayoría de los cambios hematológico correspondiente a la serie roja se han descrito en relación con ejercicios de larga duración. Aunque

también hay estudios que demuestran que existen modificaciones durante actividades de corta duración y elevada intensidad (Constantini y cols 2000, Schumacher y Cols 2002, Nikolaidis y Cols 2003) Inicialmente, como respuesta aguda al ejercicio se ha

documentado que durante y hasta una hora después de un esfuerzo físico extenuante existe hemoconcentración con aumento en la concentración de Hb, en el hematocrito (Hcto). Estos cambios son mayores entre más largo e intenso sea el ejercicio, y menores entre menor sea el grado de entrenamiento, en este caso y atendiendo a lo planteado en la literatura los resultados obtenidos no evidencian aumentos en ninguna de las variables propuestas con respecto a la serie roja, por el contrario se presentó una disminución tanto en la concentración de hematocritos como en la de hemoglobina, hecho que podría estar ligado a la hemólisis generada como producto de los micro traumatismos de los vasos durante las contracciones sucesivas, especialmente tratándose de personas sedentarias. Lo que permite sustentar el hecho de que aun existan discrepancias en las variaciones de la serie descrita, puesto que dichas variaciones según la literatura planteada podrían estar ligadas no solo a la intensidad y duración del ejercicio sino también al tipo de población, a las condiciones ambientales, las técnicas de análisis utilizadas y los métodos aplicados.

La mayoría de los trabajos describen los cambios hematológicos en los deportistas que practican deportes de resistencia aeróbica, y la mayoría encuentran disminuciones de hematocrito y hemoglobina asociados con reticulocitosis e incremento de hematíes jóvenes caracterizados por un bajo contenido de hemoglobina corpuscular y un gran volumen corpuscular medio (casona y col, 1985.

Green y col 1985. Spodarky y cols 1993. Weight y cols 1992). Los mecanismos de adaptación han sido ampliamente estudiados, de tal forma que el ejercicio de resistencia induce mayores incrementos de la expansión del volumen plasmático. Los ajustes ocasionados por la aldosterona, el aumento de proteínas con actividad osmótica y la sensibilidad de los baro receptores producen una mayor retención de fluidos que condicionan un menor nivel de hematocritos y de hemoglobina, y aunque el valor de la hemoglobina aumente por el estímulo de la eritropoyesis, predomina el incremento y la expansión del volumen plasmático (López Chicharro), dicho esto se esclarecen las posibles razones que dieron lugar a la disminución de hematocritos y

hemoglobina como producto de un programa de ejercicios de resistencia aeróbica, sumado al hecho de que los factores climáticos pueden influir en dicha disminución, ya que al realizar ejercicios en temperaturas altas, la concentración de estos (hematocritos) se verá afectada y por ende la viscosidad de la sangre y el trabajo cardiovascular también.

CONCLUSIONES

Es posible establecer que en este caso los resultados no solo se vieron influenciados por el método de ejercicio usado sino que además factores como las capacidades individuales de la población estudiada y el tipo de ejercicio (aeróbico) determinaron una respuesta hematológica completamente diferente a la que inicialmente se esperaban, como por ejemplo el hecho de que en lugar de aumentar los productos de la serie roja hubiese una disminución y por su parte en lugar de leucocitosis inducida por el ejercicio se encontrara un aumento en los productos de la serie blanca, esto según López Chicharro podría estar justificado por el hecho de que las células sanguíneas tienden a reaccionar de forma distinta frente a situaciones de estrés como infecciones o el ejercicio físico.

Con respecto a los signos vitales se hizo notorio el hecho de que factores como la frecuencia cardiaca variaron a medida que se aumentaba la intensidad del programa, la tensión arterial por su parte aumento 15 mg/dl durante la realización del ejercicio físico, es decir que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la literatura. De forma anexa a los cambios y adaptaciones fisiológicas evidenciadas en el estudio fue posible determinar los niveles de riesgo a padecer de problemas cardiovasculares relacionados con el infra peso y el sobrepeso, en este sentido el hecho de que se encontraran disminución en la presión arterial es muestra de los beneficios obtenidos con la realización de ejercicio. También es de resaltar que el método intervalico presenta cambios de mejoría mayor en comparación con el método continuo, por tanto, como recomendación general cuando se pretenda mejorar la resistencia aeróbica es preferible incluir dentro de las rutinas programas de ejercicio intervalico que aumenten la

capacidad aeróbica y contribuyan de esta forma a la disminución de riesgos cardiovasculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fisiología del Ejercicio José López Chicharro 3era Ed.
Recuperado de:
https://www.academia.edu/33191047/Fisiologia_del_Ejercicio_Jose_Lopez_Chicharro_3era_Ed_pdf

M, D Marrodán. Ecuaciones para la determinación antropométrica de la composición corporal. Universidad de antropología física. Facultad de biología. 2008. Recuperado de:
<http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/ECUACIONES%20COMPOSICION%20C3%93N%20CORPORAL.pdf>

Navarro Valdivieso, Fernando. "La Resistencia". Editorial Gymnos, 1998. Recuperado de:
<https://g-se.com/metodo-de-entrenamiento-continuo-variable-bp-R57cfb26e5faab>

Definición y métodos de entrenamiento de las capacidades físicas: La Resistencia. 2009. Recuperado de:
<http://supervisef.blogspot.com.co/2009/02/definicion-y-metodos-de-entrenamiento.html>

J. L. Escolar Castellón, C. Pérez Romero de la Cruz, R. Corrales Márquez. Actividad física y enfermedad. An Med Interna (Madrid) 2003; 20:427-433

González Chávez Antonio, Becerra Pérez Ana Rosa, Carmona Solís Fabiana Karina, Cerezo Goiz María Inés Alendra, Hernández y Hernández Héctor, Lara Esqueda Agustín. Ejercicio físico para la salud. Rev Mex Cardiol 2001; 12(4): 168-180.

Bonilla, Javier (2005). Respuesta hematológica al ejercicio. Recuperado de:
http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?Pid=S1692-72732005000200009&script=sci_arttext&tlng=es

Colgan, Michael (2010). Demandas nutricionales en el ejercicio intenso. Recuperado de:
<http://www.galeon.com/jlgarcia/nutricion/demandas.htm>

Díaz, Ángel (2006). Valores hematológicos en atletas olímpicos españoles. Recuperado de:
[http://www.oad.es/web/EVENTOSHOMENsf/b8c1dabf8b650783c1256d560051ba4f/7ea3157c3687dfddc12576bd003640df/\\$FILE/11_Enrique_3.pdf/](http://www.oad.es/web/EVENTOSHOMENsf/b8c1dabf8b650783c1256d560051ba4f/7ea3157c3687dfddc12576bd003640df/$FILE/11_Enrique_3.pdf/)

González, Maczy; Ruiz, Ana; Briceño, Olga (2008). Manual de laboratorio de hematología.

Hernández, Raquel; Torres, Gema; Escobar, Raquel (2009). Evolución antropométrica y electrolítica en un periodo competitivo en judokas de elite. Recuperado de:
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/1630/163013077005.pdf>

Legaz, A. (2000). Atletismo español: Análisis básico de pseudoanemia, anemia ferropénica y anemia megaloblástica. Recuperado de:
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista1/anemia1.html>

Lopes, Leila (2006). Respuestas hematológicas, bioquímicas y de indicadores de perfil nutricional de los atletas fondistas después de intervención dietética. Recuperado de:
<http://www.fpjournal.org.br/ojs-2.2.2/index.php/FPJ/article/view/234>

Martínez, E. (2008). Entrenamiento a nivel del mar y recuperación en altura: adaptaciones hematológicas aun entrenamiento anaeróbico en hipoxia intermitente. Recuperado de:
http://web.ustabuca.edu.co/inicio/publicaciones/div_human/pdf/palestraV5_N1.pdf#page=5

Monteiro, André; Cameron, Luiz; Bassini, Adriana (2006). Perfil hematológico y de reservas de macronutrientes en jugadores de fútbol de distintos niveles. Recuperado de:
<http://www.fpjournal.org.br/painel/arquivos>

[/7202%20Macronutrientes%20Rev%203%202006%20Espanhol.pdf](#)

Narváez, Galo (2007). Hemoglobina vs. Masa Muscular Esquelética en Deporte de Alto Rendimiento. Recuperado de: <http://www.fac.org.ar/gcvc/llave/c037e/narvaezg.php>

Orrego, Martha (2007). Valores de hematocrito y de hemoglobina en deportistas evaluados en el Instituto de Deportes de Medellín (Colombia). Recuperado de: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S012024482007000400002&script=sci_arttext&tlng=en.

Relación de IMC con los hábitos y estilos de vida saludable en estudiantes de fisioterapia de I semestre y X semestre *Relationship of BMI with habits and healthy lifestyles in physiotherapy students of I semester and X semester*

Docente asesor:

Vanesa Mariani

vanesamariani@hotmail.com

Estudiantes:

Brigith Duque Palomino, Yaileth De la Cruz Álvarez, Luisa Saavedra Arrieta, Hassell Sandoval Gómez, Betsy Angulo
Álvarez, Julián Mejía Julio, Yolima Támara Hernández, Natalia Sánchez Velásquez, Yaimis Guerrero Martinez,
Danys Ávila Beleño, Lauren Palacio Daza & Denise Palomino Ochoa

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre I. Curso de Biofísica. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN

Este documento presenta una investigación del IMC en estudiantes de 1 semestre y 10 semestre, la cual está dirigida al programa de proyectos de aula cima, esta brindado a toda la población estudiantil y docentes de la universidad, desde las perspectivas de la fisioterapia. En cada sesión de la investigación se encontrarán rastreos bibliográficos, contenidos sobre el IMC y la importancia de este. Nuestro objetivo principal es informar a la población universitaria el balance comparativo de como entran los estudiantes en nivel alimenticio y de actividad física, a con que condiciones de estas dejan la universidad.

Palabras claves: IMC, estudiantes universitarios y cambios.

ABSTRACT:

This paper presents an investigation of the bmi in students of 1 semester and 10 semester, which is directed to the program of classroom projects. Cima, this delivery to the student population and teachers of the university, from the perspectives of physiotherapy. In each session of the investigation were found bibliographical traces, contents about the bmi and the importance of this one. Our main objective is to inform the university population the comparative balance of how students enter food and physical levels, to the conditions of these leave the university.

Keywords: IMC, university students and changes.

INTRODUCCIÓN

Los Hábitos y estilos de vida cambian según el ámbito en el que se encuentran los individuos, las circunstancias personales, el nivel de estrés, las personas con las que se rodean, el tiempo libre, inclusive la autoestima individual. Estos cambios ocurren también al ingresar a la universidad. El problema es que los hábitos como la alimentación, la actividad física, el consumo de tabaco y alcohol, llevan a un deterioro de la salud que se convierten en factores de riesgo de producir enfermedades crónicas no transmisibles. El objetivo general de este proyecto es determinar variaciones del IMC al inicio y al finalizar la vida universitaria de los estudiantes de fisioterapia en relación con los cambios que ocurren en sus hábitos.

Esas enfermedades son un problema de salud pública a nivel mundial, nacional y local. La pregunta problema es: ¿los cambios de hábitos generados en la universidad producen cambios en el IMC? El IMC (Índice de Masa Corporal) se ha convertido en un indicador de calidad de vida. Permite obtener de forma rápida y precisa unos datos fáciles de comparar estadísticamente. También permite identificar con mejor precisión los grupos más vulnerables sobre los cuales sería conveniente tener una mayor atención principalmente en temas de actividad física y nutrición. Es por eso por lo que se utiliza este indicador para comparar la población de estudiantes al ingresar a la universidad y al finalizar sus estudios. Estos datos permiten formular políticas institucionales claras y sustentadas científicamente para ayudar a los estudiantes a mantener hábitos de vida saludables durante su paso por la universidad. Contribuye también a cumplir las metas de política de salud pública en la lucha contra las enfermedades crónicas no transmisibles. Este trabajo permite establecer de forma consistente si existen variaciones en el IMC de los estudiantes, y a partir de esos datos se pueden fijar metas claras y objetivos medibles para generar cambios en los hábitos de los estudiantes que los lleven a una vida más saludable.

Las enfermedades crónicas se caracterizan por su larga duración, su forma de crecer y su incurabilidad, requieren así tratamiento y control por muchos años.

Dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles, se incluyen las enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, varios tipos de cáncer y diabetes. Debido a lo importante que se han convertido a nivel mundial, en términos de mortalidad como de morbilidad, las políticas de salud pública tienen como objetivo del milenio disminuir estas enfermedades. Se establecen una serie de Estrategias de actividad física y alimentación saludable que son implementadas en distintos ámbitos como laborales, salud, comunitario y educativo. Dentro del ámbito educativo las políticas deben ser aplicadas en instituciones educativas tanto públicas como privadas. La universidad debe adoptar estas estrategias y una forma de evaluar si se están llevando a cabo correctamente es la utilización de indicadores como el IMC.

El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad causan más muertes que la insuficiencia ponderal. Entre esos países se incluyen todos los de ingresos altos y medianos. El 44% de los casos mundiales de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 7–41% de determinados cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.

Esta hipótesis de trabajo de este proyecto es: los estudiantes universitarios se vuelven independientes de sus familias y cambian drásticamente sus hábitos y esto se ve reflejado en su IMC. Conocer el IMC de los estudiantes al inicio de la universidad y al finalizar la misma, permite establecer si existen cambios relacionados con los hábitos de los estudiantes universitarios. Aporta datos estadísticos que permiten ser comparados con otras poblaciones de similares características. Por otro lado, permite adoptar medidas con criterios firmes y científicos en relación con las acciones de bienestar universitario y de otras áreas que aportan al cumplimiento de las metas relacionadas con los hábitos y estilos de vida saludables. Permite obtener datos cuantificables y medibles que pueden ser comparados en una línea de tiempo. Permite establecer una línea de investigación clara que debe ser continuada. Este proyecto puede generar la información suficiente a la universidad para evaluar algunos de los programas instaurados por bienestar universitario.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se establece la fórmula de la muestra que se utiliza para la investigación considerando que la población es finita se utiliza la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%).

IMC= Peso/Talla²

Peso: kg

Talla: metros

Se determina que la población de primer semestre es de 49 estudiantes por lo tanto la muestra es de 38 estudiantes. Para los estudiantes de 10 semestre con una población de 31, se determina una muestra de 27 estudiantes. El muestreo se realiza de forma aleatoria ingresando los estudiantes que se encuentran más accesibles. Se utiliza el cuestionario de Actividad Física, par Q, validado para Colombia por el Ministerio de Salud y utilizado en la encuesta ENSIN 2010. Para alimentación saludable se pregunta cantidad de frutas y verduras que ingiere en un día. Este cuestionario hace parte del tamizaje de Hábitos y estilos de vida saludable. Los lineamientos del programa de estilo de vida saludable a cargo de Coldeportes establecen el consumo de 5 porciones entre frutas y verduras al día.

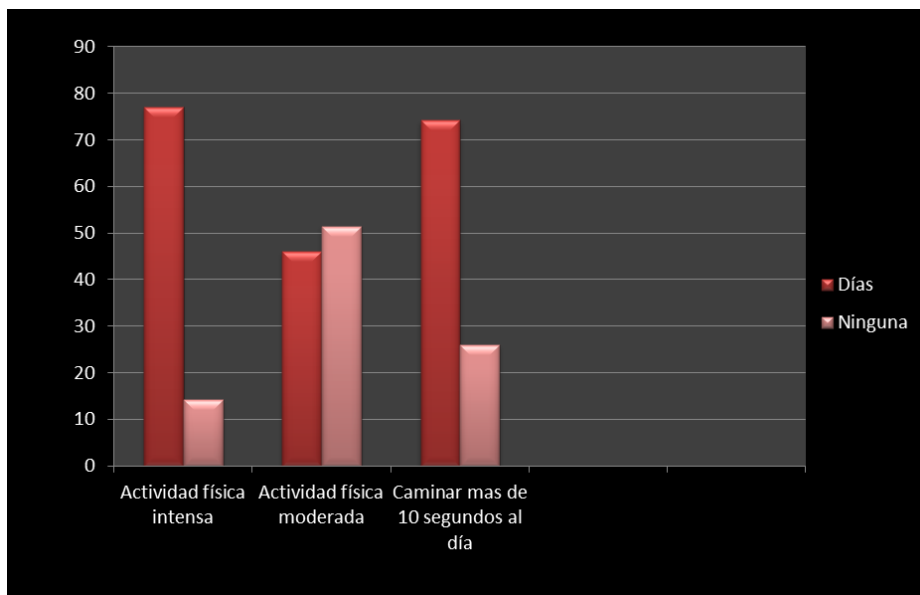
RESULTADOS

Se realiza el rastreo bibliográfico de artículos con las palabras clave, IMC, estudiantes universitarios y cambios. Se encontraron 5 artículos en PeDro, 4 en Pubmed, 4 en Medline, 1 en IJSPT para un total de 14 artículos revisados en idioma inglés y español. Se registran los datos en una matriz documental para su mejor evaluación.

Semestre I

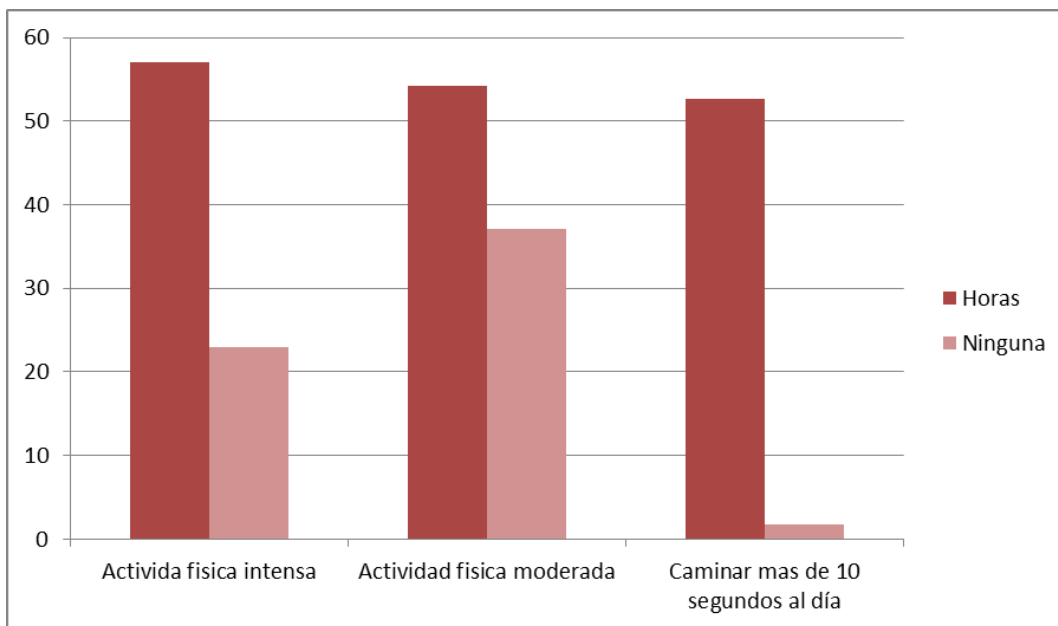
De primer semestre el 77% hacen entre 1 - 7 días alguna actividad intensa y el 14% no hace ninguna actividad intensa a la semana, el 57% dedica de 1 - 3 horas a la semana a hacer actividad física y el 23% no sabe cuánto tiempo dedica a la semana, el 46% hacen entre 1-5 días alguna actividad física moderada y un 51% no hace ninguna actividad moderada a la semana; el 54% de estos dedican entre 1-3 horas a la semana a hacer alguna actividad física moderada el 37% no hace, el 74% camina de 1-7 en la semana y el 26% no hacen caminata, el 53% hace de 1-7 horas de caminata a la semana y el 47% no sabe. El 26% comen menos de una vez a la semana frutas verduras, el 20% come frutas y verduras una vez a la semana, el 82% come frutas y verduras entre 2-4 días a la semana, el 17% come 5-6 días frutas y verduras, el 29% come una vez al día frutas y verduras y el 20% comen todos los días más de una vez frutas y verduras.

Grafica 1. Porcentaje de actividad física al día.



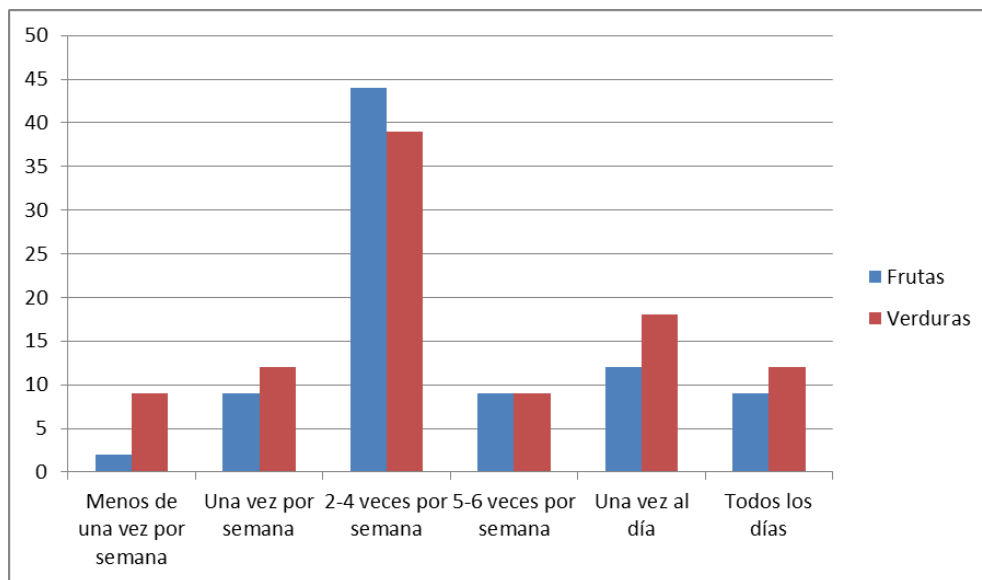
Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 2. Porcentaje de actividad física por horas



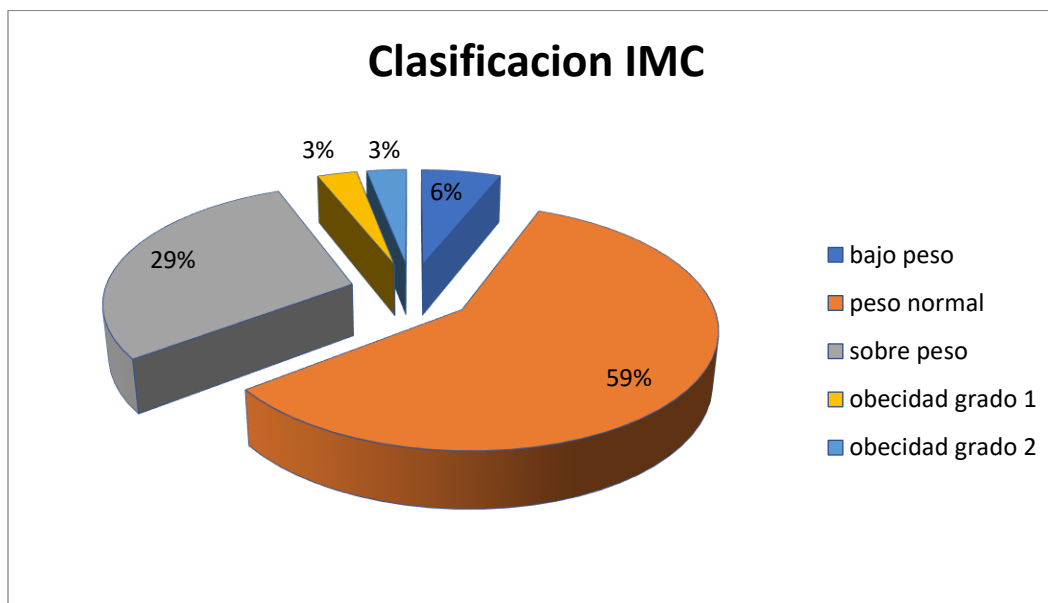
Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 3. Distribución de consumo de frutas y verduras



Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 4. Distribución de índice de masa corporal



Fuente: Elaboración propia (2017)

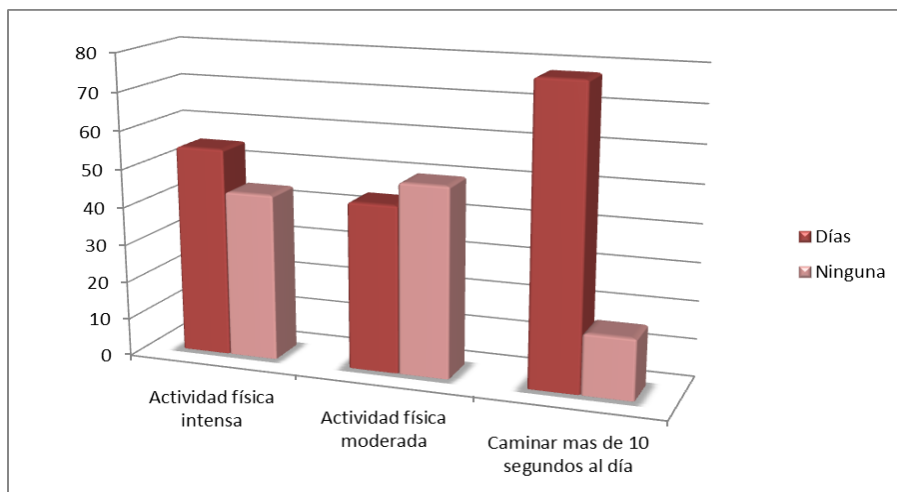
SEMESTRE X

De decimo semestre el 55% hacen entre 1 – 6 días alguna actividad intensa y el 44% no hace ninguna actividad intensa a la semana, el 55% dedican de menos de media hora – 3 horas a la semana a hacer actividad física y el 44% no sabe cuánto tiempo dedica a la semana, el 44% hacen entre 1-5 días alguna actividad física moderada y un 50% no hace ninguna actividad moderada a la semana; el 39% de estos dedican entre menos de 30 min - 4 horas a la semana a hacer alguna actividad física moderada el 50% no

hace, el 78% camina de 1-6 en la semana y el 16% no hacen caminata, el 83% hace de 1-4 horas de caminata a la semana y el 11% no sabe.

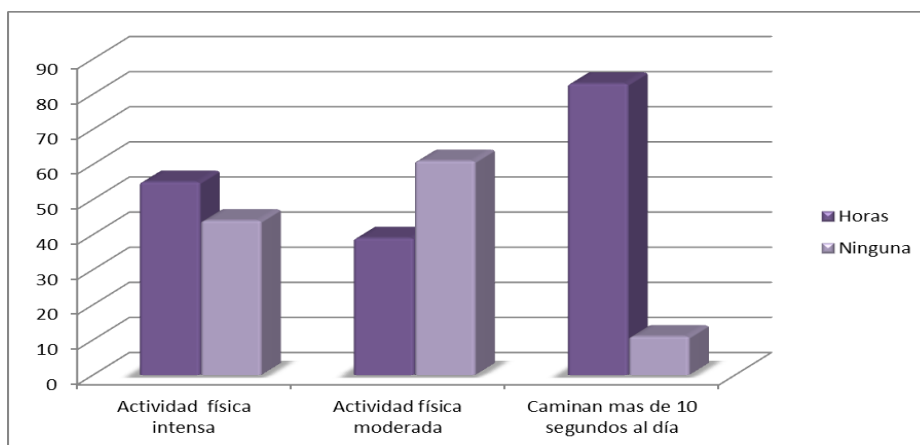
El 15% comen menos de una vez a la semana frutas y verduras, el 30% come frutas y verduras una vez a la semana, el 45% come frutas y verduras entre 2-4 días a la semana, el 15% come 5-6 días frutas y verduras, el 20% come una vez al día frutas y verduras y el 15% comen todos los días más de una vez frutas y verduras.

Grafica 5. Porcentaje de actividad física intensa



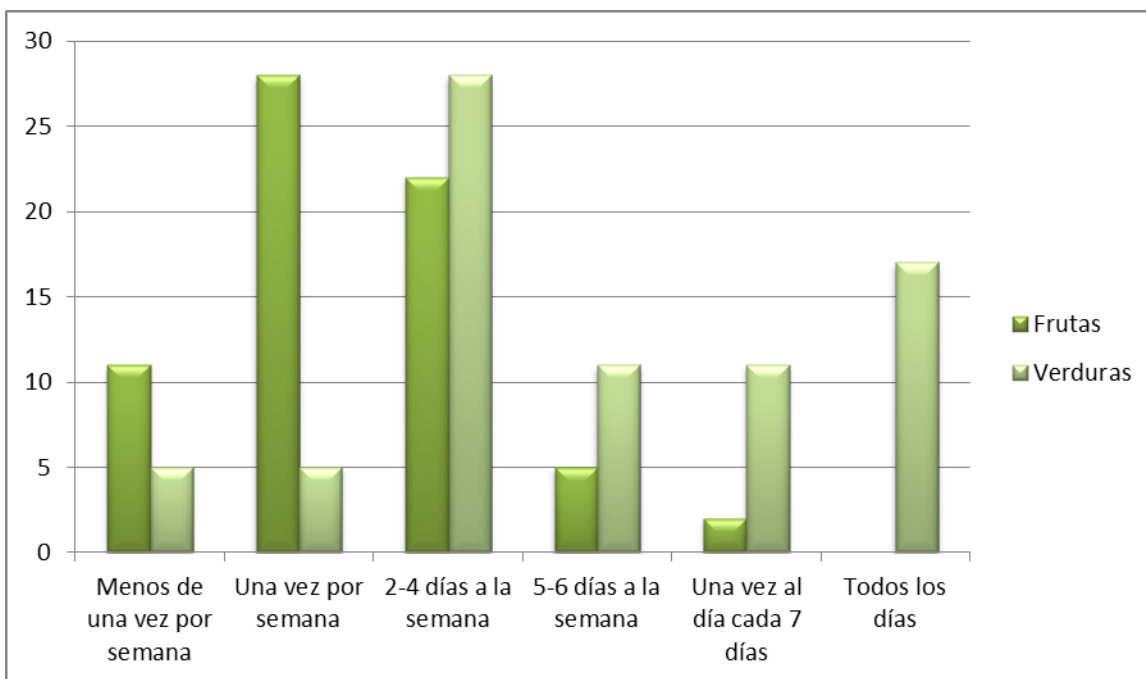
Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 6. Porcentaje de actividad física moderada



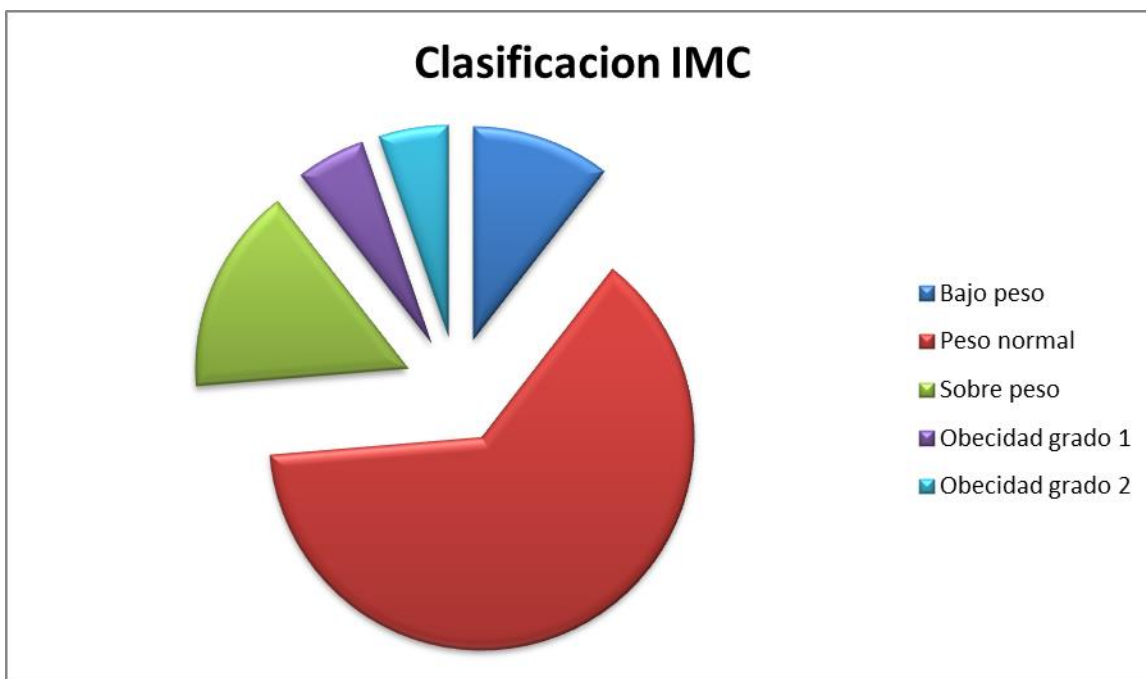
Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 7. Distribución de consumo de frutas y verduras



Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 8. Distribución de índice de masa corporal



Fuente: Elaboración propia (2017)

Según Fabiana Esther Mollinedo Montaña, Perla María Trejo Ortiz, Roxana Araujo Espino, Lilia Guadalupe Lugo Balderas (2013) en su artículo denominado Índice de masa corporal, frecuencia y motivos de estudiantes universitarios para realizar actividad física establece que los estudiantes universitarios constituyen una población de relevancia e interés para realizar estudios sobre sus condiciones de salud y estilos de vida. Varias son sus ventajas, es un grupo poblacional accesible y homogéneo que se puede identificar y acceder con facilidad, un conjunto de personas relativamente sanas, saludables y con una posición significativa en la vida pública.

También establece que se deben evaluar los estilos de vida, interpretado como patrones de comportamiento identificables, incluye el régimen alimentario, actividad física, salud mental, hábitos de sueño y reposo. Los resultados de esta investigación demuestran que, De acuerdo con el índice de masa corporal, el 21,5 % cursaba con sobrepeso y más del 10 % presentaba algún grado de obesidad; el 29,7 % tenía riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Practicaba uno o varios deportes el 41,2 % de los estudiantes, 91,2 % más de media hora al día, y de estos solo el 30,5 % lo realizaba al menos 5 días a la semana. Los principales motivos para realizar ejercicio fueron por salud, diversión, pasar el tiempo, por gusto y estética.

DISCUSIÓN

La hipótesis habla de los estudiantes universitarios cuando se vuelven independientes de sus familias y cambian drásticamente sus hábitos y esto se ve reflejado en su IMC. Se notó que en el primer semestre hay un buen rango de actividad física intensa y moderada, muestran que los estudiantes no muestran un alto nivel de sedentarismo, dedican de 1 a 4 días a hacer algún tipo de actividad física y hacen de 1 a 3 horas actividad física, y en los estudiantes de decimo semestre hay un equilibrio entre muy poca actividad física o intensa, de 1 a 5 días hacen algún tipo de actividad física y dedican de menos de 30 min a 3 horas en esta al día, se puede concluir que el hábito de actividad física, si cambia a medida que se va avanzando en la vida universitaria, esto puede ser

generado por falta de tiempo, cansancio u otro tipo de problemas.

En el caso de los hábitos alimenticios los estudiantes de primer semestre en su mayoría consumen de 2 a 4 veces por semana frutas y verduras, en mayoría más frutas que verduras. Los estudiantes de decimo semestre hay un balance entre una vez por semana y de 2 a 4 veces por semana de consumir frutas y vegetales, observamos que hay un balance más alto en los vegetales que en las frutas, se puede concluir que en el consumo de frutas y verduras hay un balance más negativo en la vida universitaria avanzada, ya que quizá afectan muchos factores, el estrés universitario, la falta de tiempo, una buena dieta o cualquier otro factor.

En el IMC observamos que del 100% de los estudiantes de decimo semestre el 60% conserva su IMC en un rango normal, un 15% se encuentra en sobre peso, y 10% se encuentra en obesidad tipo 1 y 2, y en bajo peso un 10%. Mientras que en el primer semestre encontramos que el 58% tiene su IMC en rango normal el 6% en bajo peso, un 29% en sobre peso y un 6% en obesidad grado 1 y grado 2, se entiende que en el rango normal se encuentra la mayoría de los estudiantes de ambos semestre, que en el bajo peso hay un mayor rango en los estudiantes de decimo semestre, en el rango de sobre peso se encuentra un nivel más alto en los estudiantes de primer semestre y en el rango de la obesidad tipo 1 y 2 hay un mayor rango en los estudiantes de decimo semestre.

CONCLUSIONES

En conclusión, los estudiantes a medida que va avanzando en la vida universitaria cambian sus hábitos alimenticios y de actividad física, gracias al IMC tuvimos la oportunidad de comparar ambos semestres y observar que estos hábitos cambian en su mayoría negativamente ya que estos han sido afectados por diversos factores, como la falta de tiempo para dedicarse a comer bien o hacer un poco de actividad física, el estrés universitario consume al estudiante tanto así que puede causar pérdida de apetito o incluso ansiedad de comer mucho más, el descanso es una parte importante en el cuerpo humano y hay momentos en los que por cuestión de

responsabilidades no descansan el tiempo necesario para que su cuerpo maneje un buen nivel de actividad física o regule los niveles de ansiedad, se encontraron por medio de un rastreo bibliográfico investigaciones que muestran la importancia del IMC también la importancia de tener buenos hábitos alimenticios y un buen nivel de actividad física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mollinedo, F., Trejo P., Araujo, R., Lugo, L., (2013). *Índice de masa corporal, frecuencia y motivos de estudiantes universitarios para realizar actividad física* (español). [Artículo].

Profesor J. del Rey Calero., (1992). *Estudio epidemiológico del índice de masa corporal en una población escolar de Madrid*. Revista San Hig.

Guevara, M., (2005). *Índice de masa corporal y actividad física en adolescentes*. Universidad Autónoma de Nuevo Leon.

Berral, C., (2010). *Hábitos de actividad física y costes socioeconómicos de la obesidad y sus patologías asociadas* (español). [Artículo].

Flórez, M., (2011). *Prevalencia de sobrepeso y obesidad por índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa y circunferencia de cintura de niños escolares en un colegio militar*. (Español). [Artículo].

Ángel, J., Pérez. J., (2007). *Evolución del índice de masa corporal (IMC) en alumnos en riesgo social* (Español). [Artículo].

Mora, A., Molina, G., Rojas, D., (2015). *La actividad física y el índice de masa corporal de los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en educación física, recreación y deporte de la uniminuto*. (Español). [Artículo].

Contreras, B., Suárez, K., (2014). *Índice de masa corporal en escolares beneficiados con el programa "Centros de distribución de desayunos escolares fríos" que otorga el SMDIF DE METEPEC. UNAM*.

Vandevijvere, S., Chow, C., Hall, K., Umalia, E., Swinburna., B. (2015). *Aumento del*

suministro de energía alimentaria como un importante impulsor de la epidemia de obesidad: un análisis global (Spanish). [Article]. *Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis* (English).

Mohamed, N., Silva, A., Getirana, R., (2011). *Índice de Masa Corporal e Hipertensión Arterial en Individuos adultos en el Centro Oeste del Brasil*. (Español). [Artículo].

Ward, A., (2011) *Imagen corporal e índice de masa corporal: un Investigación de preadolescentes de bajos ingresos, urbano chicas de minoría étnica*. (Spanish). [Article]. *Body Image and Body Mass Index: An Investigation of Pre-Adolescent Low-Income, Urban Ethnic Minority Girls*. (English).

Lesiones más frecuentes de la articulación de la rodilla ocasionada por accidente en motocicleta.

Most frequent injuries of the knee joints after a traffic accident

Docente asesor:

Carmen Elena Molina Castro
car.molina@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Mirna Torregroza, Angie Gallego, Kamyla Padro, Vanessa Fragozo, Andrea Camelo, Veronica Linero, Veronica Bueno, Julia Cuadro, Roxana Navarro, Erick Ruiz, Ever Perez, Ana Pitre, Kestla Contreras, Sandra Lopez, Martha Rios, Yiseth Cañate

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre III. Curso de Biomecánica. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN:

Los accidentes de tránsito se han vuelto endémicos y afectan a todos los sectores de la sociedad. Se presenta un análisis descriptivo de este serio problema social. Se realizó un estudio cuantitativo en el que se analizó información de diferentes fuentes tomando registros suministrados por la secretaría de salud municipal y de una IPS de la ciudad de Valledupar en el cual se obtuvo un reporte de 1.465 casos en general de accidentes de tránsito reportados entre 2016 -2017. El grupo en estudio estuvo constituido por pacientes que presentaron lesiones por vehículo de motor. Se tomaron datos de 366 personas de género masculino y femenino de una IPS en la ciudad de Valledupar, que han sufrido accidentes de tránsito en motocicleta donde el principal trauma lo presentan en la articulación de la rodilla, correspondiendo 66% en masculino y 34% en femenino respectivamente, el trauma que más prevalece es el esguince de ligamento cruzado anterior y posterior en personas de género masculino. El conocimiento acerca de la prevalencia de accidentes de tránsito, así como el registro de las zonas más afectadas de lesiones, pueden contribuir para elaboración de programas de concientización acerca del uso de este tipo de vehículos, además de entregar un diagnóstico de la situación para la elaboración otros estudios que sirvan de referencia para priorizar atenciones, establecer procedimientos, desarrollar protocolos, destinar recursos humanos/materiales y planificar el cuidado del paciente.

ABSTRACT:

Traffic accidents have become endemic and affect all sectors of society. A descriptive analysis of this serious social problem is presented. A quantitative study was carried out in which information from different sources was analyzed taking records provided by the municipal health secretariat and an IPS of the city of Valledupar in which a report was obtained of 1,465 cases in general of traffic accidents reported between 2016 -2017. The study group consisted of patients who presented injuries by motor vehicle. Data were taken from 366 male and female people of a PHI in the city of Valledupar, who have suffered motorcycle traffic accidents where the main trauma is in the knee joint, corresponding 66% in men and 34% in men. respectively, the most prevalent trauma is the anterior and posterior cruciate ligament sprain in males. Knowledge about the prevalence of traffic accidents, as well as the registration of the most affected areas of injuries, can contribute to the development of awareness programs about the use of this type of vehicle, as well as providing a diagnosis of the situation for the develop other studies that serve as a reference to prioritize care, establish procedures, develop protocols, allocate human / material resources and plan patient care.

INTRODUCCIÓN

La articulación de la rodilla es una de las más complejas del cuerpo humano, por lo cual es propensa a innumerables lesiones, desde un paso en falso hasta un accidente deportivo o en la vía pública. La rodilla por su ubicación anatómica es una región expuesta continuamente a eventos traumáticos que contribuyen a desarrollar muchas lesiones, por lo cual se constituye un objetivo de estudio de muchos profesionales de la salud y en particular de los fisioterapeutas. Los accidentes de tránsito es la causa más frecuente de accidente durante la vida activa, sobre todo en motocicletas, convirtiendo además las lesiones de accidentes de tránsito en el mayor problema de la seguridad vial.

Una de las actividades en donde hay más incidencia de accidentalidad es el mototaxismo, siendo estos responsables de que en cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. El mototaxismo, es un problema social puesto que, de esta actividad informal de transporte público cientos de miles de personas derivan su sustento diario, pero al mismo tiempo es el principal factor que incide en la mayoría de los accidentes de tránsito por la falta de control vial. Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad. Las principales lesiones en accidentes en motocicleta consisten en daños, deterioros y fracturas de miembros inferiores.

Las lesiones por accidente de tránsito pueden afectar significativamente a la calidad de vida del individuo, en algunas ocasiones, estas pueden significar secuelas que pueden permanecer el resto de su vida y también barreras que pueden impedir las actividades cotidianas, por lo cual es el objetivo de estudio de este proyecto es determinar las lesiones más frecuentes en la rodilla posterior a un accidente en motocicleta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de la investigación se utilizó la metodología cuantitativa, ya que es una forma estructurada de recopilar y analizar información de diferentes fuentes, tomando registros

proporcionados por la secretaria de salud municipal y de una IPS de la ciudad de Valledupar, obteniendo un reporte de 1.465 casos en general de accidentes de tránsito reportados entre el 2016 al 2017.

La población objeto de estudio fueron 1.465 accidentes de tránsito reportados por la secretaria municipal de salud distribuidos así: Clínica Erasmo 767, Clínica Médicos LTDA 331, Clínica Laura Daniela 239, HEAD 79, HRPL 36, Clínica del Cesar 13, de la ciudad de Valledupar desde el mes de octubre de 2016 al mes de septiembre de 2017.

Se tomó como muestra 366 personas que ingresaron a una IPS de la ciudad de Valledupar desde el mes de octubre de 2016 al mes de septiembre de 2017.

El tipo de muestreo por conveniencia tomando la IPS con mayor número de casos reportados y con base en el listado de usuarios proporcionado por una IPS de la ciudad de Valledupar.

Criterios de inclusión: Usuarios que ingresaron a la IPS desde el mes de octubre de 2016 a septiembre de 2017 por accidente en motocicleta con trauma en rodilla.

Criterio de exclusión: Usuarios que ingresaron a la IPS por accidente en motocicleta con traumatismo en diferentes partes del cuerpo.

El proceso se inició con la visita a la secretaria de salud municipal y una IPS solicitando información sobre los accidentes en motocicleta en la ciudad de Valledupar de 2016 a 2017.

Posteriormente se llevó a cabo la comprobación y validación de datos el cual incluye el proceso de tabulación y análisis de los resultados. El análisis se realizó en Excel estadístico.

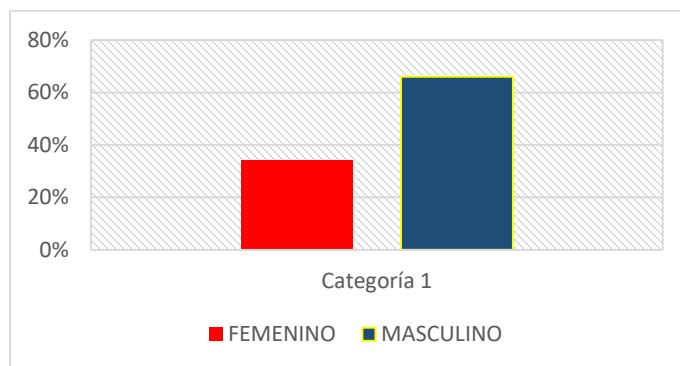
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se estudiaron 366 casos de accidentes en motocicleta con trauma en rodilla de cuales el 66% corresponde a hombres y un 34% mujeres. Según la distribución de género se evidenció una predominancia del masculino debido a que quienes más se lesionan y mueren a causa de colisiones en motocicleta son principalmente los hombres, dado que son ellos quienes usan en mayor proporción las

motocicletas como medio de transporte y de trabajo, además se exponen a factores de riesgo como son la velocidad y la conducción bajo los efectos de licor, lo

cual los hace más pronos a sufrir lesiones, algunas de ellas mortales (Gráfica 1)

Gráfica 1. Distribución por género

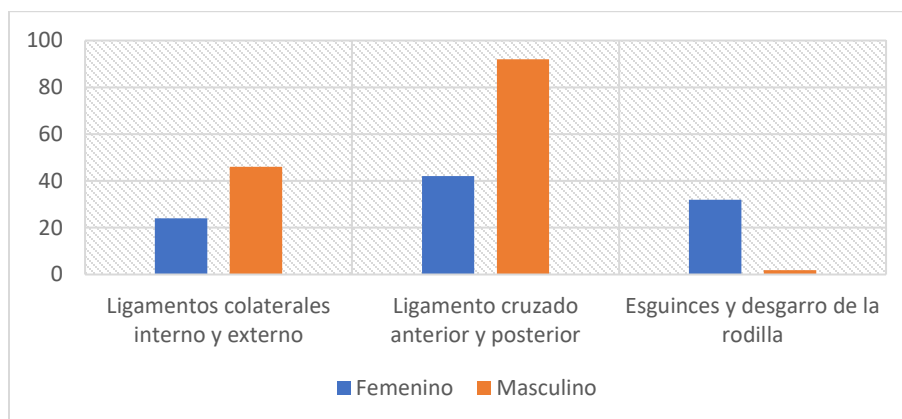


Fuente: Elaboración propia (2017)

Según el nivel de afectación en rodilla de acuerdo con Clasificación Internacional de enfermedades (CIE-10), se obtuvo que 213 de los usuarios presentan de esguince de ligamento cruzado anterior y posterior código (S835), seguido de esguince y torcedura de rodilla (S836) con 83 y en menor proporción lesión de ligamento colateral externo e interno (S834) representado por 70 usuarios. El anterior hallazgo demuestra que un porcentaje considerable de la población. En las lesiones los ligamentos combinados son más fácilmente causados con las fuerzas en varo

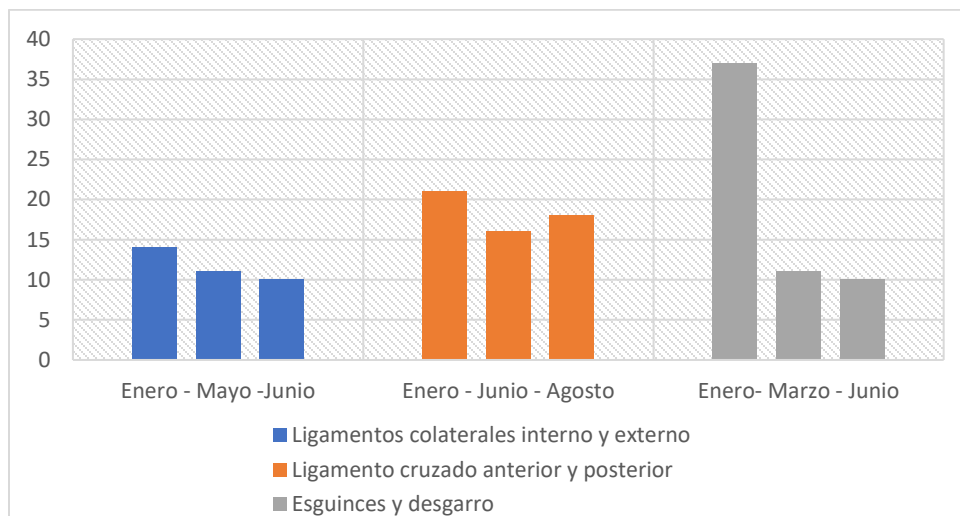
o valgo aplicadas con la rodilla en hiperextensión. Esta lesión puede asociarse con una lesión de la cápsula posterior, estas lesiones suelen estar asociadas a traumas de gran intensidad siendo la mayoría ocasionadas por accidentes de tránsito. En las lesiones compuestas de la rodilla, las directrices del programa de la rehabilitación son guiadas por la lesión más grave. Si tanto el LCA como el LCP están lesionados, la rehabilitación generalmente sigue el protocolo del LCP (Gráfica 2)

Gráfica 2. Lesiones más frecuentes en rodilla



Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfica 3. Distribución de lesiones de rodilla con base a los meses de exposición.



Fuente: Elaboración propia (IPS Valledupar) (2017)

Los resultados obtenidos del mes de enero hasta el mes de agosto del año 2017 en los accidentes de tránsito con un trauma en ligamentos colateral interno y externo, fue de un porcentaje mayorista en masculino con un 66% y un minorista en 34% en femenino, donde el mes que más sufrieron accidentes fue el mes de enero, mayo y junio del 2017.

El ligamento lateral interno, el tipo de lesión encontrado con más frecuencia ha sido la desinserción tibial, que se presenta en el 40 por 100 de los casos, siguiendo, a partes iguales, las rupturas

en su mitad y parte superior. El mecanismo habitual de producción de estas lesiones es, en lo que hace referencia a los ligamentos lateral interno y cruzado anterior, un movimiento de abducción, solo o en combinación con una rotación externa, muy frecuente en deportes como el fútbol, esquí, rugby o en el paracaidismo (Richman). El ligamento externo se afecta por un menos frecuente movimiento de aducción.

En cuanto al trauma de esguince de ligamento cruzado anterior y posterior código (S835) se encontraron 91 hombres con un 97% hombres y 41

mujeres con un 3%, en las fechas de agosto del 2016 hasta agosto del 2017, el mes que más sufrieron accidentes fue en enero, junio y agosto del 2017, donde el trauma más sufrido es un esguince de rodilla y desgarros en accidente de tránsito en motocicleta.

Los resultados obtenidos fueron de un 38% en personas femeninas y un 62% masculino, en las fechas de noviembre del 2016 y julio 7 del 2017, donde el trauma más sufrido es un esguince de rodilla y desgarros en accidente de tránsito en motocicleta donde los meses que más se accidentaron fue en enero con un mayor índice, marzo y junio.

CONCLUSIONES

El sexo masculino aporta la mayor cantidad de pacientes en las lesiones traumáticas. El Fondo Nacional de Prevención VIAL reportó en el año 2012 en Valledupar, 91 víctimas fatales y 501 heridos en accidentes, en los cuales estuvo involucrado una motocicleta. (Cámara de comercio de Valledupar, 2015). El conocimiento acerca de la prevalencia de accidentes de tránsito, así como el registro de las zonas más afectadas de lesiones, pueden contribuir para elaboración de programas de concientización acerca del uso de este tipo de vehículos, además de entregar un diagnóstico de la situación para la elaboración otros estudios que sirvan de referencia para priorizar atenciones, establecer procedimientos, desarrollar protocolos, destinar recursos humanos/materiales y planificar el cuidado del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, A., García, Y., Puentes, A., & García, M. (2010). ARTROFIBROSIS DE RODILLA. scielo, 1-5.

Arango, G., Prado, O., & Méndez, F. (1998). Artrómetro de rodilla para lesiones de ligamentos cruzados. Revista scielo, 1-4.

Aristizábal, D., González, G., & Suarez, J. (2005). Factores asociados al trauma fatal en motocicletas en Medellín. MedicLatina, 1-6.

Blanco, P., Cupelle, D., Filgeredo, M., Kunzi, A., & Torres, J. (2011). Correlación anatómoimanológica de las variedades del

ligamento colateral medial de la rodilla. EBSCO HOST, 1-4.

Caballero, C., Bello, A., Garnica, M., Garnica, E., Rosas, J., & Vives, H. (2008). Amputación como tiramiento de complicaciones de la luxación traumática de rodilla presentación de un caso. EBSCO HOST.

Calil, A., Aissar, E., Alencar, C., & Souza, L. (2009). Identificación de lesiones en víctimas de accidentes de tránsito. Rev. latino, 1-5.

Calil, A., Sallum, E., Alencar, C., & Souza, L. (2009). Mapeo de lesiones en víctimas de accidentes de tránsito: revisión sistemática de la literatura. Redalyc, 1-5.

De la torre, M., Loforte, A., Grey, J., & Rodríguez, E. (2015). Fractura de la inminencia intercondilea. Scielo, 1-4.

Escarpante, J., & Pi, A. (2003). Correlación entre neurografía y astronomía en lesiones de menisco. Fuentes, J., Vargas, O., & Mustafa, O. (2011). Estudio de rodilla flotante del hospital clínico Viedma. Scielo, 1-4.

Kupczik, F., Gunia, M., & De Almeida, R. (2012). Dislocación de la rodilla estudio descriptivo de lesiones. Redalyc, 1-4.

Kurtoglu, Z., Oslem, E., Mustafa, A., & Mehmet, C. (2017). Características morfológicas del musculo poplíteo y los ligamentos popliteofibular y colateral fibular. EBSCO HOST, 1-4.

Márquez, J., & Márquez, W. (2009). Lesiones de ligamento de la rodilla. Revista latina, 1-4.

Moraga, J. (2008). Lesiones ligamentosas recientes de la rodilla. Revista ELSEVIER, 1-4.

Nonato, K., Misuzaki, S., Cohen, N., & Peccin, A. (2010). Rehabilitación post operatoria de los ligamentos cruzados anterior y posterior. Scielo, 1-4.

Pacheco, D., & Morales, A. (2013). Casuística de accidentes de motocicletas y lesiones en los

alumnos de la escuela de tránsito de la guardia civil. Scielo, 1-4.

Pebieux, P., Chertman, C., Salomao, N., Barbachan, Mansuri, E., & Alvachian, J. (2002). Lesiones del aparato locomotor en accidentes de motocicletas. Redalyc, 1-4.

Prado, T., & Muñoz, D. (2009). Politraumatismos accidentes de tránsito. Scielo, 1-4.

Veiga, P., Albuquerque, R., Teodoro, W., Martins, J., & Alves, R. (2007). Correlação entre a análise histológica e avaliação funcional do joelho de pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. Scielo, 1-4.

Caracterización de la adherencia de los usuarios a programas de manejo de la hipertensión y diabetes mellitus tipo II en los sitios de practica del programa de Fisioterapia de la Universidad Libre, en el distrito de Barranquilla. 2017 - 2018

Characterization of the adherence of users to programs of management of hypertension and diabetes mellitus type II in the practice sites of the physiotherapy program of the free university, in the district of Barranquilla. 2017 – 2018

Docentes asesores:

Leslie Montealegre Esmeral. lesliep.montealegree@unilibre.edu.co

Eulalia Amador Rodero

Estudiantes:

Elizabeth Alvarez & Medis Cuadro

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia. Universidad Libre Seccional Barranquilla – Colombia

RESUMEN: La hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo II se constituyen en enfermedades de interés en salud pública, debido a su elevada ocurrencia, su impacto en el estado de salud de los individuos que la padecen y el gasto económico que conlleva su intervención. Garantizar la adherencia a los programas de control y manejo, por parte de los pacientes que padecen dichas enfermedades es primordial, por lo que resulta necesario reconocer los factores que influyen o favorecen la adherencia, para abordar dichos factores y fortalecer el accionar de los profesionales de la salud al respecto. **Objetivo:** determinar las características asociadas a la adherencia de los usuarios a programas de manejo de la hipertensión y diabetes mellitus tipo II en los sitios de practica de programa de Fisioterapia de la universidad Libre, en el distrito de Barranquilla. 2017 – 2018. **Metodología:** Descriptivo - analítico de corte transversal. **Resultados esperados:** Con esta investigación se busca reconocer las características relacionadas con la adherencia de los usuarios a programas de manejo de la hipertensión y diabetes mellitus tipo II en los sitios de práctica del programa de fisioterapia, en el distrito de Barranquilla. 2017 – 2018, que puedan interferir con su tratamiento recibido y así mantenerlo.

Palabras Claves: adherencia, pacientes, hipertensión, diabetes.

ABSTRACT: Arterial hypertension and type II diabetes mellitus constitute diseases of interest in public health, due to their high occurrence, their impact on the health status of the individuals who suffer from it and the economic cost involved in their intervention. Ensuring adherence to control and management programs by patients suffering from these diseases is essential, so it is necessary to recognize the factors that influence or favor adherence, to address these factors and to strengthen the actions of health professionals. **Objective:** to determine the characteristics associated to the adherence of users to hypertension and diabetes mellitus type II management programs at the Physiotherapy program at the Universidad Libre, in the district of Barranquilla. 2017 - 2018. **Methodology:** Descriptive - cross-sectional analytical. **Expected results:** This research seeks to recognize the characteristics related to the adherence of users to programs for the management of hypertension and diabetes mellitus type II in the practice sites of the physiotherapy program in the district of Barranquilla. 2017 - 2018, which may interfere with your treatment and thus maintain it.

Keywords: Adherence, patient, hypertension, diabetes.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004) adopta la definición de la adherencia terapéutica como: El grado en que el comportamiento de una persona —tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida— se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria.

La Sociedad Internacional de Farmacoeconomía e Investigación de Resultados Sanitarios (ISPOR) ha definido cumplimiento terapéutico (sinónimo: adherencia) como el grado en que un paciente actúa de acuerdo con la dosis, la pauta posológica y el plazo prescritos. Sin embargo, los resultados clínicos de un tratamiento se ven afectados no sólo por cómo tomen los pacientes su medicación, sino por cuánto tiempo lo hagan. La adherencia terapéutica es parte del comportamiento humano implicado en la salud y expresión de la responsabilidad de los individuos con el cuidado y mantenimiento de la misma.

Con independencia del término que se utilice, adherencia o cumplimiento, es el paciente quien ejecuta o no el consumo de medicamentos y otras indicaciones médicas, como seguir dietas o practicar ejercicios físicos, es él quien decide en última instancia cómo y cuándo lo hará. En este sentido, se hace mucho hincapié en diferenciar la adherencia del cumplimiento u observancia pues la primera requiere la aprobación y participación del paciente en el proceso de elaboración de las recomendaciones, quiere decir que los pacientes, deben ser “socios activos” de los profesionales de la salud en el proceso de atención, considerando como válida la hipótesis de que los resultados de una comunicación interactiva entre ambos deben conducir a lograr mejores niveles de adhesión.

La deficiente adherencia al tratamiento puede adoptar diversas formas: dificultades para iniciarlo, suspensión prematura o abandono, cumplimiento incompleto o insuficiente de las indicaciones, el que puede manifestarse como errores de omisión, de dosis, de tiempo, de propósito (equivocación en el uso de uno u otro medicamento), la inasistencia a consultas e interconsultas, la ausencia de modificación

de hábitos y estilos de vida necesarios para el mejoramiento de la enfermedad y con una acentuada connotación se destaca la práctica de la automedicación.

De este modo, se observa que las dificultades en la adherencia terapéutica no se refieren sólo al consumo de medicamentos, pero este ocupa un lugar muy importante, si se tiene en cuenta el tiempo y los recursos que se invierten en su producción, así como en los estudios de su eficacia y seguridad. Cada año se gasta mucho dinero en investigaciones relacionadas con medicamentos, pero se dedican pocos recursos al hecho de saber que hacen los pacientes con estos esfuerzos. La Organización Mundial de la Salud, (OMS) asegura que “el incumplimiento del tratamiento es la principal causa de que no se obtengan todos los beneficios que los medicamentos pueden proporcionar a los pacientes.” (8).

En las naciones del llamado primer mundo la adherencia terapéutica en pacientes que padecen enfermedades crónicas es solo el 50% y se piensa que esta deficiencia sea superior en naciones subdesarrolladas, dada la escasez de recursos y las iniquidades en el acceso a la atención sanitaria. (OMS, 2003)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80% de las muertes por enfermedades crónicas se dan en países con ingresos bajos y medios, mientras que el 20% restante ocurre en países de altos ingresos, afectando ambos sexos por igual. Es por esta razón que se hace imprescindible lograr una modificación mediante acciones de promoción y prevención para estas enfermedades socialmente transmisibles. En Colombia, la prevalencia de factores de riesgo para ECNT es elevada. Estas enfermedades son responsables de una alta morbilidad y de altos costos para el sistema sanitario.

Los factores de riesgo están presentes mucho antes que se manifieste la enfermedad y de ellos los que ocupan los primeros 8 lugares son el tabaquismo, el consumo de alcohol, la dieta no saludable, el sedentarismo, el sobrepeso/obesidad, la hipertensión arterial (HTA), la glicemia elevada y la hipercolesterolemia (1). Se estima que más de 371

millones de personas en el mundo padecen diabetes mellitus (DM), una cifra que aumenta anualmente y que produce cada año 4,8 millones de muertes debidas a complicaciones derivadas de la enfermedad (9).

En Latinoamérica hay 26 millones de diabéticos lo que equivale al 7% de la población total mundial de pacientes con esta patología. Para el año 2030 se pronostica un aumento de esta enfermedad con hasta 39.9 millones de casos, cifra que superaría otras regiones como Norteamérica y Sur de Asia. Lo alarmante es, que el 45% de los pacientes diabéticos ignoran que padecen esta enfermedad. Este crecimiento se debe a la hipertensión arterial y la dislipemia quienes forman parte del Síndrome Metabólico con alta prevalencia en la región (2).

La diabetes, es una de las principales causas de invalidez y muerte prematura y una de las enfermedades crónicas con alta tasa de fracaso y mala adherencia al tratamiento (3). La hipertensión arterial (HTA) es considerada hoy como una de las principales problemáticas de salud pública, actualmente 7,1 millones de personas mueren como resultado de tensión arterial elevada, reconociéndose como una de las tres primeras causas de morbi-mortalidad mundial y nacional, uno de los primeros lugares de causas de incapacidad, uno de los principales motivos de consulta médica y una enfermedad con serias repercusiones a nivel económico y social.¹⁰ Aproximadamente el 20% de la población mundial padece hipertensión arterial (HTA) y sólo entre el 3% y el 34% de esa población controla las cifras tensionales con un tratamiento antihipertensivo. Una de las causas principales de los pobres resultados obtenidos sería la falta de adherencia al tratamiento, entendiéndose por tal el no cumplimiento de las indicaciones sugeridas por el médico tratante. (11)

Los estudios disponibles señalan que el porcentaje de pacientes hipertensos que no siguen de forma adecuada las instrucciones del personal sanitario oscila entre el 20% y el 80%, si bien la mayoría de ellos ofrecen porcentajes en torno al 50% igualmente, estudios llevados a cabo en España han indicado que entre el 40% y el 80% de los pacientes hipertensos no cumplen correctamente el tratamiento. (12).

En cuanto al control de la hipertensión arterial (HTA) se dice que es el principal objetivo en la prevención primaria y secundaria de los trastornos cardiovasculares. Uno de los factores determinantes en el inadecuado control de la enfermedad y la presencia de complicaciones es el escaso cumplimiento de las recomendaciones terapéuticas, lo cual se debe a un desinterés personal en la apropiada adherencia al plan de tratamiento (4).

La diabetes mellitus y la hipertensión frecuentemente están asociadas, aumentando así su efecto negativo sobre el sistema cardiovascular. Como ya se había mencionado, más del 80% de la carga mundial atribuida a estas enfermedades son en países de bajos y medianos ingresos. En Latinoamérica, el 13% de las muertes y el 5,1% de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) pueden ser atribuidos a la hipertensión. La prevalencia ajustada para la edad de la hipertensión en la población adulta general en diferentes países de Latinoamérica varía entre el 26 al 42%. En las poblaciones diabéticas, la prevalencia de la hipertensión es 1,5 a 3 veces mayor que en no diabéticos de la misma franja etaria. En la diabetes tipo 2, la hipertensión puede ya estar presente en el momento del diagnóstico o inclusive puede preceder a la hiperglicemia evidente. (13).

Actualmente la adherencia tiene gran trascendencia por su importancia sobre todo en las enfermedades crónicas, pues su incumplimiento no solo es grave porque hace ineficaz el tratamiento prescrito y produce un aumento de la morbilidad y mortalidad, sino también porque aumenta los costos de asistencia hospitalaria.

Por lo antes mencionado referente a las enfermedades crónicas no transmisibles, se observa que es de suma importancia que las personas diagnosticadas con estas enfermedades ya dichas se adhieran a los programas, para así disminuir estas cifras que son muy alarmantes. Es por esto por lo que la presente investigación pretende determinar las características asociadas a la adherencia de los usuarios a programas de manejo de la hipertensión, diabetes mellitus tipo II en el servicio de salud, en el distrito de Barranquilla. 2017 – 2018

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: descriptivo - analítico de corte transversal.

Población y muestra: usuarios pertenecientes a los programas de p y p de los sitios de prácticas del programa de fisioterapia de la universidad libre con diagnósticos de hipertensión, diabetes mellitus tipo ii, atendidos entre junio y noviembre 2017, conformados por un estimado de 1463 pacientes.

Criterios de inclusión y exclusión:

- Criterio de inclusión: usuario/paciente activo del SRF, usuario/paciente entre los 18 – 65 años, consentimiento informado.
- Criterio de exclusión: usuarios/pacientes con alguna alteración cognitiva, usuarios/pacientes en estado de inconciencia.

Técnica de muestreo: probabilístico simple

Técnicas e instrumentos para la recolección de la información: instrumento para evaluar la adherencia a tratamientos en pacientes con factores de riesgo cardiovascular. Ortiz Suárez, c. (2010). En dicho instrumento no solo se evalúa la adherencia a tratamiento en pacientes con factores de riesgos cardiovasculares, también evalúa los factores socioeconómicos, los factores relacionados a los sistemas de salud, otros factores influyentes y los factores relacionados con la terapia.

Procedimiento y análisis de la información: se empleará el SPSS para el análisis de los datos, con tablas de frecuencia, análisis bivariado, cálculo de significancia estadística. (valor de p), razón de prevalencias.

RESULTADOS ESPERADOS

Con esta investigación se busca reconocer las características relacionadas con la adherencia de los usuarios a programas de manejo de la hipertension, diabetes mellitus tipo II en el servicio de salud, en el distrito de barranquilla. 2017 – 2018, que pueda interferir con su tratamiento recibido y así mantenerlo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libertad, M., Bayarre Veá, H., Corugedo Rodríguez, M., Vento Iznaga, F., La Rosa Matos, Y. and Orbay Araña, M. (2015). Adherencia al tratamiento en hipertensos atendidos en áreas de salud de tres provincias cubanas. *Cubana Salud Pública*, 41(1), p.41

Terechenko Luhers, N., Zamonsky Acuña, J. and Baute Geymonat, A. (2015). Adherencia al tratamiento en pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II. *medicina familiar y comunitaria*, 10(1), pp.20 - 33.

La Rosa Matos, Y., Martín Alfonso, L. and Bayarre Veá, H. (2007). Adherencia terapéutica y factores psicosociales en pacientes hipertensos. *Cubana Med Gen Integr*, 23(1).

Rodríguez Acelas, I. and Gómez Ochoa, A. (2010). Factores influyentes en adherencia al tratamiento en pacientes con riesgo cardiovascular. *Avances en Enfermería*, 28(1).

Ramos Morales, L. (2015). La adherencia al tratamiento en las enfermedades crónicas. *Cubana Angiol Cir Vasc*, 16(2).

Franco Bonal, A., Silva Valido, J., Soto Martínez, O. and Franco Bonal, A. (2007). evaluación de adherencia terapéutica antihipertensiva en el adulto mayor. pp.1 - 10.

Arredondo Montes de Oca, A., Moreno Aguilera, F., Bazán Castro, M. and Márquez Cardoso, e. (2006). Influencia del apoyo social en el control del paciente diabético tipo 2. *Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 11(2), pp.1-7.

Martín Alfonso, L. (2017). *Repercusiones para la salud pública de la adherencia terapéutica deficiente*. [online] Scielo.sld.cu. Available at: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artt ext&pid=S0864-34662006000300013

- Miranda, C., Orozco-Beltrán, D., Mata-Cases, M., Artola, S., Conthe, P. and Mediavilla, J. (2016). Abordaje de la adherencia en diabetes mellitus tipo 2: situación actual y propuesta de posibles soluciones. *el sevier*, 58(6), pp.405 – 420.
- Varela, M., Cáceres, D., Arrivillaga, M., Correa, D. and Holguín, I. (2006). adherencia al tratamiento de hipertensión arterial: efectividad de un programa de intervención biopsicosocial. *univ pontificia de bogotá*, 5(3), pp.535 - 547.
- Ingaramo, R., Vita, N., Bendersky, M., Arnolt, M., Bellido, C., Piskorz, D., Lindstrom, O., García, A., Manzur, R., Marigliano, E., Hauad, S., Donato, A. and Santana, M. (2017). *Estudio Nacional Sobre Adherencia al Tratamiento (ENSAT)*. [online] fac.org.ar. Available at: <http://www.fac.org.ar/1/revista/05v34n1/hta/ingaramo.pdf> [Accessed 25 Oct. 2017].
- Granados, G., Roales-Nieto, J., Moreno, E. and Ybarra, J. (2017). *Creencias en síntomas y adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión*. [online] Redalyc.org. Available at: <http://www.redalyc.org/html/337/33770308/> [Accessed 25 Oct. 2017].
- Sánchez, R., Ayala, M., Baglivo, H., Velázquez, C., Burlando, G., Kohlmann, O., Jiménez, J., López Jaramillo, P., Brandao, A., Valdés, G., Alcocer, L., Bendersky, M., Ramírez, A. and Zanchetti, A. (2017). *Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial*. [online] Rev Chil Cardiol v.29 n.1. Available at: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-85602010000100012&script=sci_arttext [Accessed 25 Oct. 2017].

Características sociodemográficas y clínicas de un grupo de niños de 0 a 15 años con parálisis cerebral de la ciudad de Barranquilla.

Socio-demographic and clinical characteristics of a group of children from 0 to 15 years of age with cerebral paralysis of the city of Barranquilla

Docentes asesores:

Vanessa Jurado. vjurado@unimetro.edu.co

Yoly Yepes

Roberto Rebolledo

Estudiantes:

Nasly Rojas, Iccy León, Andreina Ramírez, Wendy Pérez

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia. Universidad Metropolitana Barranquilla – Colombia

RESUMEN: La parálisis cerebral (PC) es una condición de salud que impacta seriamente las condiciones de vida de los niños y su familia, altera de manera irreversible el cerebro, ocasionando déficits en la postura y/o movimiento. Anteriormente se pensaba que los inconvenientes presentados durante el trabajo de parto era la causa más frecuente de la PC, sin embargo, hoy la evidencia científica muestra que los antecedentes perinatales como las asfixias, solo abarcan un pequeño porcentaje de esta condición. Y que antecedentes como infecciones intrauterinas, malformaciones, traumatismos, malos hábitos de vida, consumo de sustancias alucinógenas y otros, cobran importancia en la etiología de esta patología. **OBJETIVO:** caracterizar sociodemográfica y clínicamente a la población de niños de 0 a 15 años con PC de la ciudad de Barranquilla. **METODOLOGIA:** Se realizó un estudio descriptivo, incluyendo 30 niños de 0-15 años con diagnóstico de parálisis cerebral de la ciudad de Barranquilla que vivieran con su madre biológica y hayan nacido en la ciudad de Barranquilla. Se invitaron 6 centros a participar de los cuales solo 3 aceptaron su participación. **RESULTADOS:** se aplicaron un total de 30 encuestas, de los cuales el 40% de los niños tiene entre 11 y 15 años, el 63,3% son de sexo masculino con un nivel 5 (50%) de clasificación de la función motora gruesa.

Palabras Claves: parálisis cerebral, etiología, lactantes, niños y adolescentes

ABSTRACT: Cerebral palsy (CP) is a health condition that seriously impacts the living conditions of children and their families, irreversibly alters the brain, causing deficits in posture and / or movement. Previously it was thought that the problems presented during childbirth was the most frequent cause of CP, however, today the scientific evidence shows that the perinatal antecedents such as asphyxia, only cover a small percentage of this condition. And what antecedents such as intrauterine infections, malformations, traumatismos, bad habits of life, consumption of hallucinogenic substances and others, are important in the etiology of this pathology. **OBJECTIVE:** characterize the population of children from 0 to 15 years old with CP from the city of Barranquilla. **METHODOLOGY:** a descriptive study was conducted, including 30 children aged 0-15 years with a diagnosis of cerebral palsy from the city of Barranquilla who lived with their mother biology and were born in the city of Barranquilla. Six centers were invited to participate, of which only 3 accepted their participation. **RESULTS:** Were applied 30 surveys of which 40% of children are between 11 and 15 years old, 63.3% are male with a level 5 (50%) of gross motor function classification.

Keywords: cerebral palsy, etiology, child, adolescent, infant

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral (PC) es una condición de salud que impacta seriamente las condiciones de vida de los niños y su familia, altera de manera irreversible el cerebro, ocasionando déficits en la postura y/o movimiento (Bax et al, 2005; Campos, Bencalari y Catañeda, 1996; Morris, 2007; Robaina y Riesgo, 2007) La Organización Mundial de Salud (OMS) revela que la parálisis cerebral es la primera causa de discapacidad motriz de los niños en el mundo. Actualmente no se conocen cifras exactas de la incidencia de esta patología específica, sin embargo, el DANE 2005 revela que el 10% de la población con discapacidad lo ocupan niños menores de edad (Campos, Bencalari y Catañeda, 1996). Paralelo a esto también existe un vacío en datos epidemiológicos que indiquen la etiología más frecuente de la parálisis cerebral; se dice que las causas de la PC son diversas y se pueden presentar durante las diferentes etapas de la gestación, el parto o incluso después de este (Odding, Roebroek y Slam, 2006; Paneth, Hong y Korzeniewski, 2006)

Anteriormente se pensaba que los inconvenientes presentados durante el trabajo de parto era la causa más frecuente de la PC, sin embargo, hoy la evidencia científica muestra que los antecedentes perinatales como las asfixias, solo abarcan un pequeño porcentaje de esta condición. Y que antecedentes como infecciones intrauterinas, malformaciones, traumatismos, malos hábitos de vida, consumo de sustancias alucinógenos y otros, cobran importancia en la etiología de esta patología (Campos, Bencalari y Catañeda, 1996; Nelson y Ellenberg, 1978) No obstante, no existen datos objetivos que nos indique con certeza la causa más frecuente (Cans et al, 2004).

No se cuenta con cifras específicas que indiquen la prevalencia de la PC para poder propiciar la correcta toma de decisiones desde los organismos de seguimiento y control pertinentes en cuanto a la prevención y promoción, teniendo en cuenta que la parálisis cerebral infantil es una condición que se puede prevenir, sin embargo, se requiere de una buena educación y seguimiento para lograrlo

La carencia de datos demográficos en este sentido, limita en la implementación de programas preventivos, educativos y de seguimiento de la salud que permitan disminuir el incremento constante de esta población, mejorar las condiciones de atención actuales de los recién nacidos, así como también la ejecución de nuevas políticas públicas que incluyan estrategias para mejorar la condición de quienes ya se encuentren en situación de discapacidad (Dolk, Pattenden y Johnson, 2001 ;Paneth y Kiely, 1984)

Este trabajo tiene como objetivo caracterizar a la población de niños de 0 a 15 años con PC de la ciudad de Barranquilla. Constituyendo así un gran aporte nacional ante la carencia de trabajos relacionados con el tema, generando productos de nuevo conocimiento y fortalecimiento a la comunidad científica, que permitan extrapolar hasta los entes gubernamentales encargados de desarrollar políticas públicas en salud para el beneficio de la población objeto de este estudio. Los resultados nos permitirán impactar en la emisión de juicios clínicos pertinentes que reduzcan los niveles de riesgo desde la gestación hasta después del nacimiento. Además, nos permitirán fortalecer programas de atención gestantes, de estimulación adecuada y crecimiento y desarrollo. Con este estudio se pretende dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de niños de 0 a 15 años con diagnóstico de parálisis cerebral de la ciudad de Barranquilla?

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo donde se incluyeron 30 niños de 0 a 15 años diagnosticados clínicamente con parálisis cerebral nacidos y residentes en la ciudad de barranquilla, quienes asistían a diferentes centros de rehabilitación que cumplieran con las siguientes características: tener diagnóstico médico de parálisis cerebral, vivir con su madre biológica, tener entre 0 y 15 de edad, haber nacido en la ciudad de barranquilla.

En el estudio participaron 3 profesionales en fisioterapia con especialización en Neurorehabilitación, con experiencia en el manejo de

niños con parálisis cerebral, así como también 4 estudiantes de fisioterapia de últimos semestres, previamente capacitados para la participación.

La participación de las instituciones se propuso desde los centros de práctica formativa de los estudiantes de fisioterapia y por conveniencia. Se invitaron un total de 6 instituciones de los cuales solo 3 aceptaron su participación, a través de la aceptación de una carta de invitación; el resto de niños se localizó a través de la voz a voz. Teniendo en cuenta la información suministrada por la institución se contactaron vía telefónica a los representantes de los menores, citándolos individualmente para explicarle los objetivos del estudio y como se desarrollaría la investigación, en este orden de ideas se obtuvo la firma del consentimiento informado de las madres, posterior a esto se entrevistó a las madres para el diligenciamiento de la encuesta.

Recolección de la información

Se utilizó un instrumento de diseño propio que incluía aspectos sociodemográficos (edad, sexo, afiliación a seguridad social, estrato socioeconómico, escolaridad) y clínicos (antecedentes personales, antecedentes familiares, antecedentes pre peri y postnatales y nivel de clasificación de la función motora gruesa) para esta última se utilizó la GMFCS. El instrumento incluyó preguntas abiertas y cerradas con una duración aproximada de 40 minutos.

Análisis de los datos:

Se realizó un análisis univariado de las características sociodemográficas y clínica usando una base de datos en el programa Microsoft office Excel para su tabulación y análisis, aplicando frecuencias relativas y absolutas que nos permitieran la obtención de porcentajes de cada una de las variables del estudio

RESULTADOS

Se aplicaron un total de 30 encuesta a madres de niños con parálisis cerebral obteniendo que el 40 % de la población objeto de estudio la ocupan niños entre los 11 y 15 años, con mayor predominio del sexo masculino (63,3%), pertenecientes principalmente a estrato socio económico 1 (60%), siendo este el estrato más bajo en la clasificación de la

estratificación, el 40% de los niños vive en una familia nuclear y el 53,3% están afiliado al régimen de salud contributivo. Los anteriores datos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Variables Sociodemográficas

Variables	n	%
Edad (años)		
0 - 2.	4	13,3
3 - 6.	4	13,3
7 - 10.	10	33,3
11 - 15.	12	40,0
Sexo		
Femenino	11	36,7
Masculino	19	63,3
Estrato		
1	18	60,0
2	7	23,3
3	4	13,3
4	1	3,3
Tipo de familia		
Nuclear	12	40,0
Nuclear incompleta	7	23,3
Extensa	11	36,7
Afiliación		
No afiliado	0	0,0
Subsidiado	13	43,3
Contributivo	16	53,3
Regimen especial	1	3,3

Fuente: Elaboración propia (2017)

En cuanto a las variables clínicas, nuestro estudio muestra que el 56,7% de niños con PC evaluados nacieron por parto vaginal y el 53,3% nació entre la semana 37 y 40 de edad gestacional, lo que quiere decir que completaron sus semanas para un parto a término, EL 33,3% nació con un peso muy bajo(<.1500g), y la talla el 40% las madres no la recuerdan. El 50 % de los niños participantes del estudio no presentan ninguna patología asociado y otro 33,3% presentan convulsiones, no obstante, el 53,3% no recibe tratamiento farmacológico y el 46,7% si recibe. Ver tabla 2.

Tabla 2. Variables Clínicas I

Variables	n	%
Farmacoterapia		
Si	14	46,7
No	16	53,3
Peso (kg) al nacer		
Macrosómico: > 4 000 g:	2	6,7
Peso normal: 2 500 a 3 999 g	9	30,0
Bajo peso: < 2 500 y >1 500 g	0	0,0
Peso muy bajo: <1 500 g	10	33,3
No recuerda	9	30,0
Talla (cm) al nacer		
> o igual a 53cm	5	16,7
46- 52cm	9	30,0
< 46 cm	4	13,3
No recuerda: 0	12	40,0
Semanas de gestación		
Posttermino > 40 semanas	0	0,0
Prematuros extremos (<28 semanas)	5	16,7
Muy prematuros (28 a <32 semanas)	4	13,3
Prematuros moderados a tardíos (32 a <37 semanas)	5	16,7
A termino 37 a 40 semanas	16	53,3
Tipo de parto		
Vaginal	17	56,7
Cesarea	13	43,3
Patologías asociadas		
Hipotiroidismo	2	6,7
Convulsiones	10	33,3
Hidrocefalia	2	6,7
Asma	1	3,3
Anemia de celulas falciformes	1	3,3
Displacia pulmonar	2	6,7
Estrabismo	1	3,3
Ninguna	15	50,0

Tabla 3. Variables Clínicas II

Variables	n	%
Antecedentes prenatales		
Infeccion	7	23,3
Trauma	5	16,7
Hiperhemesis	1	3,3
Hemorragia	2	6,7
Intoxicación	0	0,0
Consumo farmacos	0	0,0
Preclampsia	1	3,3
Otro	6	20,0
Ninguno	8	26,7
Antecedentes perinatales		
Parto prolongado	4	13,3
Posición podàlica	1	3,3
Aspiración de meconio	0	0,0
Muerte materna	0	0,0
Cianosis neonatal	3	10,0
Depresión neonatal	0	0,0
Paro cardiorrespiratorio	2	6,7
Eclampsia	0	0,0
Hipoxia	2	6,7
Otro	7	23,3
Ninguno	11	36,7
Antecedentes posnatales		
Asfixia	3	10,0
Ictericia	4	13,3
Apnea	0	0,0
Bronbcoaspiración	1	3,3
Hipoglucemia	1	3,3
Infección	4	13,3
Afecciones congénitas	0	0,0
Convulsion	2	6,7
Otro	5	16,7
Ninguno	10	33,3
Nivel GMFCS		
Nivel I	2	6,7
Nivel II	1	3,3
Nivel III	4	13,3
Nivel IV	8	26,7
Nivel V	15	50,0

Fuente: Elaboración propia (2017)

Los embarazos en un 26.7% no reportaron ningún antecedente prenatal, el 23,3% curso con infecciones y el 20,0% registra otros problemas de salud, perinatalmente las mamás en un 36,7% manifestaron no tener inconvenientes, 23.3% otros antecedentes, seguido del 13,3% de factores asociados al parto prolongado. En antecedentes postnatales el 33,3% de los casos manifestó que los niños no tuvieron ninguna afectación.

El 50.0% de los participantes del estudio tienen un nivel V en la clasificación de la función motora gruesa, seguido del nivel 4 con un 26.7%, 13.3% son nivel III, el 6,7% son nivel I y por último el nivel II con un 3,3% los datos se detallan en la tabla 3.

DISCUSIÓN

En nuestro contexto, este estudio se convierte en un referente para conocer cuáles son las características sociodemográficas y clínicas con las que viven los niños con parálisis cerebral. A través de este pudimos observar la prevalencia del sexo masculino (63,3%) y un rango de edad entre los 11 y 15 años, seguido de los niños entre los 7 y los 10 años, estos hallazgos concuerdan con los de Vila y Cols en una muestra de 81 niños con PC, donde el 53,1% fueron varones. y el estudio de Martínez y cols quienes encontraron en una población colombiana de niños con PC que la edad predominante era de 8 a 13 años.

Otra de las variables relevantes de esta investigación fue el porcentaje que ocupó el estrato socioeconómico al cual pertenece la población objeto de estudio, siendo el estrato 1 el más frecuente. Este porcentaje guarda relación con los datos reportados por el DANE donde más del 50% de la población con discapacidad de la ciudad de Barranquilla pertenece al estrato socioeconómico 1. También es importante mencionar que todos los participantes del estudio se encontraban afiliados a los diferentes regímenes del sistema general de seguridad social, sin embargo, los registros del DANE evidencian que solo el 50% de las personas con discapacidad de la ciudad de Barranquilla se encuentra afiliada al sistema de salud.

Por otra parte, dentro de las características clínicas se encontró que la mayor parte de la población nació a término, entre la 37 y la 40 semana de gestación, por parto vaginal; contrario a lo expuesto por Gómez y Cols, quienes mostraron que el riesgo para PC es mayor en recién nacidos RN de muy baja edad gestacional (< 26 semanas). Adicionalmente, se encontró que la mayor parte de la población tiene antecedentes de muy bajo peso al nacer, no obstante, la diferencia porcentual con los nacidos en normo peso es mínima. Estos resultados son consecuentes con el estudio de Colver y Cols donde describen que la prevalencia de PC en los niños nacidos a término no ha cambiado con el tiempo, pero la prevalencia de PC en niños con bajo peso al nacer si ha tenido un incremento significativo.

De igual modo, en los antecedentes pre, peri y posnatales existe un gran porcentaje de niños con

historia de infecciones en la madre durante la gestación, y en los niños después del parto, así mismo, podemos destacar la igualdad en el porcentaje entre las infecciones y la ictericia en el período neonatal, seguido de la asfixia. De manera semejante, Kristen y Cols en su estudio socializan que antecedentes como la asfixia, kernicterus, e infecciones neonatales podrían justificar el desarrollo de la PC.

Finalmente, en cuanto al Sistema de clasificación de la función motora gruesa nuestros hallazgos demuestran que el nivel V predomina en la población objeto, similar a lo dado a conocer por Martínez y Cols en el cual el nivel V ocupa el mayor porcentaje del total de su muestra.

Es importante mencionar que este estudio conto con una baja muestra de sujetos debido a que el proyecto actualmente se encuentra en una fase de recolección de información y se espera a futuro identificar las características sociodemográficas y clínicas en una muestra que pueda representar significativamente la población de usuarios con discapacidad en la ciudad de Barranquilla.

CONCLUSIONES

La parálisis cerebral en nuestro contexto lo ocupan en su mayoría niños de sexo masculino entre los 11 y 15 años, indicándonos que la tasa de sobrevivencia de la parálisis cerebral puede sobrepasar las primeras décadas, el mayor número de casos de Parálisis Cerebral se encuentra en los estratos socioeconómicos más bajo, no obstante, la mayoría de niños, está afiliado al régimen de salud contributivo; lo que quiere decir que su familia tiene capacidad de pago de los servicios de salud. Es necesario entonces diseñar e implementar diferentes estrategias de intervención orientadas a mejorar la calidad de vida relacionada con la salud de niños, jóvenes y adultos con discapacidad a causa de la PC, ya que, está demostrado que la mayoría de ellos presenta un bajo nivel de funcionalidad.

A lo largo del estudio se encontró que antecedentes como el bajo peso al nacer, las infecciones durante el embarazo y la ictericia son de los más frecuentes factores que pueden justificar la presencia de la PC. Requiriendo profundizar en intervenciones especializadas desde el período de gestación para

prevenir y tratar oportunamente estos factores. Impactando positivamente en los índices de discapacidad a nivel regional y nacional.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por la Universidad Metropolitana con apoyo de la dirección institucional de investigación y el programa de fisioterapia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campos P, Bancalari E, Castañeda C. Etiología en parálisis cerebral. *Rev Méd Hered.* 1996; 7: 114-118. Robaina-Castellanos GR, Riesgo R, Robaina-Castellanos MS. Definición y clasificación de la parálisis cerebral ¿Un problema ya resuelto? *Rev Neurol.* 2007; 45(2): 110-117.
- Weitzman M. Terapias de rehabilitación en niños con o en riesgo de parálisis cerebral. *Rev Ped Elec.* 2005; 2(1): 47-51.
- Robaina-Castellanos GR. Factores antenatales de riesgo de parálisis cerebral. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2010; 36(2): 173-187.
- Robaina-Castellanos. Asociación entre factores perinatales y neonatales de riesgo y parálisis cerebral. *Rev Cubana Pediatr.* 2010; 82(2): 1-16.
- Kleinstein SK, Avaria BM, Varela EX. Parálisis cerebral. *Rev Ped Elec.* 2014; 11(2): 54-70.
- Zanini G, Cemin FN, Peralles NS. Parálisis cerebral: causas e prevalencias. *Fisioter Mov.* 2009; 22(3): 375-381.
- Donald AK, Samia P, Kakooza-Mwesige K, Bearden D. Pediatric cerebral palsy in Africa: A systematic review. *Semin Pediatr Neurol.* 2014; 21: 30-35.
- Blair E, Watson L. Cerebral palsy and perinatal mortality after pregnancy-induced hypertension across the gestational age spectrum: observations of a reconstructed total population cohort. *Dev Med Child Neurol.* 2016; 2: 76-81.
- Tugui DR, Antonescu D. Cerebral palsy gait, clinical importance. *J Clin Med.* 2013; 8(4): 388-393.
- Kedem P, Scher DM. Foot deformities in children with cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr.* 2015; 27: 67-74.
- Gilson KM, Davis E, Reddiough D, Graham K, Waters E. Quality of life in children with cerebral palsy: Implications for practice. *J Child Neurol.* 2014; 29(8): 1-7.
- Maltais BD, Wiart L, Fowler E, Verschuren O, Damiano LD. Health-Related physical fitness for children with cerebral palsy. *J Child Neurol.* 2014; 29(8): 1091-1100.
- Colver A, Fairhurst C, Pharoah DOP. Cerebral palsy. *The Lancet.* 2013; 383: 1240-1249.
- MacLennan HA, Thompson CS, Gecz J. Cerebral palsy: causes, pathways, and the role of genetic variants. *J Obstet Gynecol.* 2015; 213(6): 779-788.
- Bar-On L, Molenaers G, Aertbelien E, Campenhout VA, Feys H, Nuttin B, Desloovere K. Spasticity and its contribution to hypertonia in cerebral palsy. *Biomed Res.* 2015: 1-10.
- Hines M, Swinburn K, McIntyre S, Novak I, Badawi N. Infants at risk of cerebral palsy: a systematic review of outcomes used in Cochrane studies of pregnancy, childbirth and neonatology. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015; 28(16): 1871-1883.
- Pappas A, Korzeniewski JS. Long-Term cognitive outcomes of birth asphyxia and the contribution of identified perinatal asphyxia to cerebral palsy. *Clin Perinatol.* 2016; 43: 559-572.
- Hadders-Algre M. Early diagnosis and early intervention in cerebral palsy. *Front Neurol.* 2014; 5: 1-13.
- Graham KH, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano LD, et al. Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers.* 2016; 2: 1-24.

- Aicardi, J. y Bax, M. (1992). Cerebral palsy. In: diseases of the nervous System in children. J Aicardi. *Clinics in Developmental Medicine*, 330-374.
- Bax, M.C., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A. y Paneth, N. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy, april 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 27, 571-576.
- Cans, C., Surman, G., McManus, V., Coghlan, D., Hensey, O. y Johson, A. (2004). Cerebral palsy registries. *Seminars in Pediatric Neurology*, 11(1), 18-23.
- Campos, P., Bancalari, E. y Castañeda, C. (1996). Etiología en parálisis cerebral. *Revista Médica Herediana*, 7, 114-118.
- Coorsen, E.A., Msall, M.E. y Duffy, L.C. (1991). Multiple minor malformations as a marker for prenatal etiology of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 33, 730-736.
- Dolk, H., Pattenden, S. y Johnson A. (2001). Cerebral palsy, low birth weight and socio-economic deprivation: inequalities in a major cause of childhood disability. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 15(4), 63-359
- Eicher, P. y Batshaw, M. (1993). Cerebral palsy. *Pediatric Clinics of North America*, 3, 537-551.
- Grant, A. y Jay, M.T. (1989). Cerebral palsy among children born during Dublin randomized trial of intrapartum monitoring. *Lancet*, 2, 1233-1236.
- González-Arévalo, M.P. (2005). Fisioterapia en neurología: Estrategias de intervención en parálisis cerebral. *Umbral Científico*, 7, 24-32.
- Msall, M.E. (2006). The panorama of cerebral palsy after and extremely preterm birth: evidence and challenges. *Clinics in Perinatology*, 33(2), 84-269.
- Morris, C. (2007). Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 3-7.
- Nelson, K.G. y Ellenberg, J.H. (1978). Epidemiology of cerebral palsy. *Advances in Neurology Journal Impact & Description*, 19, 421-435.
- Odding, E., Roebroek, M.E. y Stam, H.J. (2006). The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, impairments and risk factors. *Disability and Rehabilitation*, 28(4), 91-183.
- Palisano, R. et al. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39, 214-223.
- Paneth, N. y Kiely, J. (1984). The frequency of cerebral palsy: a review of population studies in industrialized nations since 1950. *Clinics in Developmental Medicine*, 87, 46-56.
- Robaina-Catellanos, G.R., Riesgo, R. (2007). Definición y clasificación de la parálisis cerebral: ¿Un problema resuelto? *Revista de Neurología*, 45, 110-117.
- Wiklund, M.L., Uvebrandt, P. y Flodmark, O. (1990). Computed tomography as an adjunct etiological analysis of hemiplegic cerebral palsy-II: Children born at term. *Neuropediatrics*, 22, 121-128.
- Yokochi, K., Aiba, K., Kodama, M. y Fujimoto S. (1991). Magnetic resonance imaging in athetotic cerebral palsied children. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 80, 818-823.
- Vila, Judith R., Espinoza, Ivan O., Guillén, Daniel, Samalvides, Frine, Características De Pacientes Con Parálisis Cerebral Atendidos En Consulta Externa De Neuropediatría En Un Hospital Peruano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [en línea] 2016 ISSN 1726-4642
- MARTÍNEZ MARÍN, Roció Del Pilar et al. Caracterización de la discapacidad de una muestra de niños con parálisis cerebral de Bucaramanga y su área metropolitana, Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, [S.l.], v. 61, n. 2, p. 185-194, abr. 2013. ISSN 2357-3848.

Características del patrón de succión en niños prematuros del hospital Rosario Pumarejo de López

Characteristics of the suction pattern in premature children of the hospital Rosario Pumarejo de López

Docente asesor:

Gina Bustos León

gin.bustos@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Marciris cantillo y Angie González

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre IV. Curso Fisioterapia basada en la evidencia. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

INTRODUCCIÓN

Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros, esa cifra está aumentando, (Nacimientos prematuros, 2016) Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje y problemas visuales y auditivos (Murcia, Parra Reyes, & Rodríguez Quecho, Cuidado de enfermería orientado hacia el confort en recién nacidos prematuros, 2017).

Las complicaciones relacionadas con la prematuridad son la principal causa de defunción en los niños menores de cinco años, provocando en el 2015 cerca de un millón de muertes. Las tasas de supervivencia presentan notables disparidades entre los distintos países del mundo.

Al principio, la mayoría de los bebés prematuros no pueden alimentarse con leche materna bebida a que no son lo suficientemente fuertes y su coordinación de mamar y digerir todavía no se desarrolla. También, debido a que con frecuencia el sistema gastrointestinal de muchos bebés prematuros todavía no se ha desarrollado completamente, se les debe alimentar con mucha lentitud y cuidado, de manera

general a través de una sonda que se coloca directamente a través de la boca hacia el estómago. Pero eso no significa que estos bebés no deben recibir leche materna. De hecho, la leche materna contiene muchos anticuerpos importantes que ayudan a combatir enfermedades y prevenir infecciones, un beneficio crucial para los bebés prematuros vulnerables.

Más de tres cuartas partes de los bebés prematuros pueden salvarse con una atención sencilla y costo eficaz, consistente, por ejemplo, ofrecer una serie de servicios sanitarios esenciales durante el parto y el periodo postnatal, para todas las madres y todos los lactantes, administrar inyecciones de esteroides, aplicar la técnica de la “madre canguro y administrar antibióticos para tratar las infecciones del recién nacido. (Consejos clave para el cuidado de los bebés prematuros, 2017) También podemos decir que además del bebe, para las madres también es beneficioso este método, porque les da confianza en el manejo y cuidado de su hijo, y disminuye su ansiedad y depresión por tener un hijo prematuro y las madres que realizan este método producen más leche durante el mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente proyecto de aula es un estudio descriptivo de corte transversal con un muestreo aleatorio simple con una prevalencia del 12%, confianza de 95%, error 5%, alfa 0.05 para un total de la muestra de 116.

Se aplicó un consentimiento informado, recolección de datos a través de formato de anamnesis y revisión de historia clínica, aplicación de evaluación de la succión según la escala Mario Enrique Rendón-Macías, a Miguel Ángel Villasís-Keever, a María delCarmen Martínez-García Escala de evaluación de la succión nutricia y Análisis estadístico de los datos según prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución del sexo de los niños evaluados

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
femenino	10	50,0
masculino	10	50,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

En el hospital Rosario Pumarejo de López se evaluaron 20 bebés prematuros, de los cuales el 50% era de sexo femenino y el otro 50% masculino.

Tabla 2. Distribución del peso de los niños evaluados

validos	Frecuencia	Porcentaje
975	1	5,0
1.000	1	5,0
1.360	1	5,0
1.400	1	5,0
1.450	1	5,0
1.500	1	5,0
1.565	1	5,0

1.600	2	10,0
1.665	1	5,0
1.710	1	5,0
1.865	1	5,0
1.900	1	5,0
1.980	1	5,0
2.000	1	5,0
2.070	1	5,0
2.080	1	5,0
2.200	3	15,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

Se pudo interpretar que el 75% de los niños prematuros se encontraban con un peso muy bajo al nacer menor a 1500 gramos, un 10% se encuentra clasificado con bajo peso y el 15% restante se aproxima a un peso normal o moderado.

Tabla 3. Distribución del peso a la evaluación de los niños evaluados

Validos	Frecuencia	Porcentaje
1.060	1	5,0
1.065	1	5,0
1.100	1	5,0
1.400	1	5,0
1.500	1	5,0
1.600	2	10,0
1.700	2	10,0
1.800	2	10,0
1.810	1	5,0
1.850	1	5,0
1.900	1	5,0
2.000	1	5,0
2.010	1	5,0
2.300	1	5,0
2.400	3	15,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

Se observó que hubo un cambio muy notable, debido a que el 30% de los niños prematuros presentaron una modificación. Observándose que en este caso pasaron

de estar clasificados en muy bajo peso para subir a bajo peso. El 55% de los niños no obtuvieron ningún avance y el 15% se encontró muy cerca al peso normal.

Tabla 4. Distribución de la edad gestacional al nacer de los niños evaluados

Validos	Frecuencia	Porcentaje
25	1	5,0
28	2	10,0
30	3	15,0
31	2	10,0
32	1	5,0
33	1	5,0
34	5	25,0
35	2	10,0
36	3	15,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

Se observó que el 15% de los niños tienen probabilidades de sobrevivir y el 85% suelen ser más sanos y tienen casi las mismas probabilidades que los bebés nacidos a término de sobrevivir.

APGAR MINUTO 1 Y 5

Tabla 5. Distribución del Apgar en los minutos uno y cinco en los niños evaluados

Apgar al 1 minuto	Frecuencia	Porcentaje
5	1	5,0
6	3	15,0
7	11	55,0
8	5	25,0
Apgar al 5 minuto	Frecuencia	Porcentaje
6	1	5,0
7	4	20,0
8	7	35,0
9	8	40,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

En el minuto 1 se observó que el 75% de los niños presentan un Apgar menor a 7 y el 25% de los mismos

mayor a 7. En comparación del minuto 5 en el que se encontró lo opuesto, solo el 25% tiene un Apgar menor a 7 y el 75% corresponde a los que obtuvieron un Apgar mayor a 7.

Tabla 6. Distribución de las EPS en los niños evaluados

Validos	Frecuencia	Porcentaje
No Registra	3	15,0
Sanidad Militar	3	15,0
Comparta	4	20,0
Dusakawi	5	25,0
Asmet Salud	3	15,0
Caja Copi	2	10,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

Se observo que el 60% de los niños evaluados registran EPS, pero con un aumento de afiliados a dusakawi en un 25% y además el 15% de los niños no registran ninguna clase de EPS al respecto.

Tabla 7. Evaluación de la succión en niños prematuros

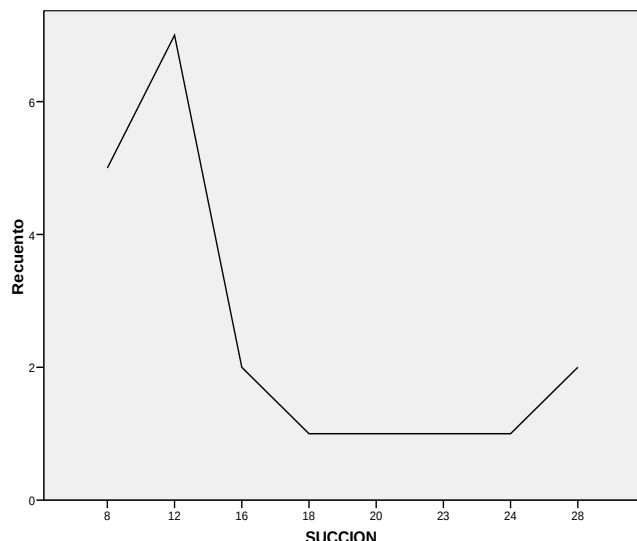
Validos	Frecuencia	Porcentaje
8	5	25,0
12	7	35,0
16	2	10,0
18	1	5,0
20	1	5,0
23	1	5,0
24	1	5,0
28	2	10,0
Total	20	100,0

Fuente. Elaboración propia. 2017

Se evidencio que el 75% de los niños evaluados en el Hospital Rosario Pumarejo, obtuvieron una puntuación de 8 a 20 en la escala de succión nutricia, por lo que serían clasificados con una succión débil, en comparación con el otro 20% restante que presento

un puntaje de 23 a 28, clasificados con una succión normal o moderada.

Grafica 1. Puntaje total en la evaluación de la succión



DISCUSIÓN

En la investigación realizada por las estudiantes de fisioterapia se encontraron varias similitudes con base al artículo de Validación de una escala clínica de la succión nutricia. En esta investigación se evaluó un grupo de lactantes conformado por 20 prematuros, de los cuales se tomó la información necesaria suministrada por la historia clínica y el formato de anamnesis. En La investigación y en el artículo existe una relación en que, no existe diferencia alguna en cuanto al sexo y tampoco se encontraron datos de daños neurológicos, aunque si de respuestas débiles a la succión.

Con relación a la escala de evaluación de la succión nutricia, se evidencio que el artículo elimino 3 de las 10 preguntas, las cuales fueron las siguientes: ¿Saca leche por una o ambas narinas? ¿Llora? ¿Presenta cianosis? Esto debido a que ninguna de estas se presentó en sus lactantes evaluados, considerando además que, si la leche salía por alguna o ambas narinas simplemente se suspendía la alimentación, si lloraba era un aviso previo al apetito y la cianosis solo se presentó en cardiopatas y en pacientes con problema respiratorios.

En la investigación realizada por las estudiantes los pacientes evaluados tampoco presentaron ninguno de estos ítems, pero ninguna pregunta fue eliminada de la evaluación. Existieron otras 4 preguntas para las cuales su puntaje máximo era de 4 en la mayoría de los evaluados, es decir que nunca lo realizaban y al evaluar la consistencia se demostró que se obtuvo un índice adecuado en todos los ítems en ambas investigaciones.

Al momento de realizarle la evaluación no todos los niños estaban siendo alimentados por lo que a la mayoría se les practico la succión no nutritiva, a diferencia del artículo en el que Todos los niños completaron cuando menos cinco minutos de alimentación y con este tiempo se les realizó la evaluación. La escala final se calificó en el artículo con un puntaje máximo de 28 y un mínimo de 7 y en nuestro estudio el puntaje máximo fue de 39 y el menor de 26. Para finalizar, podemos decir que no existieron limitaciones que nos impidieran acceder a la información requerida o realizar las evaluaciones correspondientes, cumpliendo de esta manera con todos los objetivos propuestos.

CONCLUSIONES

Para concluir, Se pudo inferir que en nuestra investigación la escala de succión nutricia fue de gran apoyo al momento de evaluar la succión en los prematuros. Debido a que es una herramienta de fácil y rápido funcionamiento.

AGRADECIMIENTOS

A la docente Gina Bustos por facilitarnos la entrada al hospital y por su apoyo en las evaluaciones de los bebes prematuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blencowe H, C. S. (June 2012.). Blencowe H, Cousens S, Oestergaard M, Chou D, Moller AB, Narwal R, Adler A, Garcia CV, Rohde S, Say L, Lawn JE.
- Blencowe H, C. S. (Noviembre de 2016). Nacimientos prematuros

Cahill JB, W. C. (2002). La Importancia de Amamantar a los Bebés Prematuros. Contemporary Pediatrics.

Dr. Américo Durán-Gutiérrez, D. M.-W.-Á. (junio 2012). Succión, deglución, masticación y sentido del gusto prenatales. mexico.

DRA. MARIELA COSTAS¹, L. S. (mar. 2004). Patrones de succión en el recién nacido de término y pretérmino. Montevideo: Comodoro Coe 3428.

E. La Orden Izquierdo¹, E. S. (jul./ago. 2012). Retraso de la adquisición de la succión-deglución-respiración en el pretérmino; efectos de una estimulación precoz. Madrid: scielo.

Gallardo., F. M. (2013). Descripción de reflejos orofaciales, succión nutritiva y no. Santiago – Chile.

Mariela Costas, S. S. (abril de 2006). Suction patterns in term and pretern newborns.

Yika Tuesta, A. S. (20 de enero de 2014-01-20). diseño de un estimulador para generar la succión en recién nacidos prematuros. LIMA-PERU.

Dr. Américo Durán-Gutiérrez, D. M.-W.-Á. (junio 2012). Succión, deglución, masticación y sentido del gusto prenatales. mexico

Manejo fisioterapéutico de legg perthes luego de su proceso quirúrgico

Physiotherapeutic management of legg perthes after its surgical process

Docente asesor:

Elis Ariza Arrieta

elis.ariza2203@gmail.com

Estudiantes:

Naileth Peña Bello & Ana Viloria Araujo

Categoría:

Estudio de caso

Institución:

Semestre VIII. Curso Prácticas formativas II. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: La enfermedad Legg Perthes afecta habitualmente a niños entre 3 y 12 años con una mayor frecuencia entre los 5 y 8 años principalmente varones con una relación 5:1 hombre-mujer; progresa a través de cuatro etapas: necrosis, fragmentación, reosificación, remodelación. El objetivo fue Identificar el manejo fisioterapéutico de LEGG PERTHES luego de su proceso quirúrgico. Método: Se realizó revisión de caso de usuario Masculino de 14 años con diagnóstico de Legg Perthes, quien recibió manejo quirúrgico de reconstrucción de cabeza femoral, posterior a dicha intervención recibió manejo fisioterapéutico el cual constó de 20 sesiones de 30 minutos diarios, inicio con una evaluación y al finalizar las sesiones recibió una revaloración, para determinar su evolución. Resultados: Luego de una revaloración, se encontró mejoría en cuanto al rango de movimiento ganado 15° de flexión de cadera y se observó también, ganancia de fuerza para todos los grupos musculares evaluados, mejorando su desempeño muscular pasando a una nota de 4. Conclusiones: se estableció que la rehabilitación más optima luego de una intervención quirúrgica es la iniciación de ejercicio de movilidad articular P/A de forma progresiva, que los ejercicios de fortalecimiento muscular recomendados según la evidencia son los de tipo isotónicos en una intensidad de 2 a 3 series de 10 a 15 repeticiones, realizando ambas contracciones, concéntricas y excéntricas. El pronóstico de la enfermedad de Legg Perthes se relaciona con la edad en el momento del diagnóstico, a menor edad mejor reconstrucción de la cabeza femoral.

Palabras claves: Legg Perthes, necrosis, osteocondritis, manejo fisioterapéutico

ABSTRACT: The Legg Perthes disease usually affects children between 3 and 12 years old with a greater frequency between 5 and 8 years of age, mainly males with a 5: 1 male-female ratio; It progresses through four stages: necrosis, fragmentation, reosification, remodeling. The objective was to identify the physiotherapeutic management of Legg Perthes after its surgical process. Method: Male patient case revision of 14 years of age was performed with a diagnosis of Legg Perthes, who received surgical management of femoral head reconstruction, after this intervention he received physiotherapy management which consisted of 20 sessions of 30 minutes a day, beginning with an evaluation and at the end of the sessions received a reassessment, to determine its evolution. Results: After a re-evaluation, improvement was found in the range of movement gained 15 ° of hip flexion and it was also observed, gain of strength for all the muscle groups evaluated, improving their muscular performance passing to a score of 4. Conclusions : it was established that the most optimal rehabilitation after a surgical intervention is the initiation of joint mobility exercise P / A progressively, that muscle strengthening exercises recommended according to the evidence are those of isotonic type in an intensity of 2 to 3 series of 10 to 15 repetitions, performing both contractions, concentric and eccentric. The prognosis of Legg Perthes disease is related to age at the time of diagnosis, at younger age better reconstruction of the femoral head.

Keywords: Legg Perthes, necrosis, osteochondritis, physiotherapeutic management

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Legg-Calvé-Perthes u osteocondritis deformante juvenil consiste en una necrosis aséptica de la cabeza del fémur de los niños debida a una alteración idiopática de la circulación. También se le suele denominar coxa plana porque la característica principal es la pérdida de la esfericidad de la cabeza femoral. (Ballesteros, 2012). Como su nombre lo indica, la enfermedad de “Legg- Calvé-Perthes” fue descrita de forma independientemente hace más de un siglo atrás por el Estadounidense Dr. Arthur T. Legg, 1874-1939, cirujano ortopédico, Jacques Calvé, cirujano ortopédico francés y George Clemens Perthes, 1869-1827 cirujano alemán. Afecta habitualmente a niños entre 3 y 12 años con una mayor frecuencia entre los 5 y 8 años de edad principalmente varones con una relación 5:1 hombre-mujer, generalmente unilateral con síntomas de instalación insidiosa y sin compromiso sistémico afectando a 1 de cada 1500 niños y sólo en 10-12 % de casos se asocia a afectación bilateral de cadera. (Hernández, Romero, Osorio, & Madrid, 2014)

CONTEXTUALIZACIÓN

Tipología

Hay cuatro etapas en la enfermedad de Perthes:

- **Inicial / necrosis.** En esta etapa de la enfermedad, el suministro de sangre a la cabeza femoral se interrumpe y las células óseas mueren. El área se inflama e irrita intensamente y el niño puede comenzar a mostrar signos de la enfermedad, como una cojera o una forma diferente de caminar. Esta etapa inicial puede durar varios meses.
- **Fragmentación.** Durante un período de 1 a 2 años, el cuerpo elimina el hueso muerto y rápidamente lo reemplaza con un hueso inicial, más blando ("hueso tejido"). Durante esta fase, el hueso se encuentra en un estado más débil y la cabeza del fémur tiene más probabilidades de romperse y colapsar.
- **Reosificación.** El hueso nuevo, más fuerte se desarrolla y comienza a tomar forma en la cabeza del fémur. La etapa de reosificación

suele ser la etapa más larga de la enfermedad y puede durar unos años.

- **Residual o remodelación:** En esta etapa, el rebrote óseo es completo y la cabeza femoral ha alcanzado su forma final. La forma en que la forma se redondeará dependerá de varios factores, incluyendo el grado de daño que ocurrió durante la fase de fragmentación, así como la edad del niño al inicio de la enfermedad, lo que afecta el potencial para el crecimiento del hueso. (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2015).

Diagnóstico

- **Radiología convencional**
Las imágenes radiográficas son el método más común para iniciar el estudio de un cuadro doloroso de cadera o pelvis, por sospecha de enfermedad de Perthes u otra entidad nosológica, por ser un método sencillo de lograr, barato y relativamente fácil de interpretar. En el estudio de enfermedad de Perthes se deben tomar imágenes antero posteriores y laterales en posición de Lauenstein (en rana). Desde el punto de vista radiológico, el proceso de isquemia y posterior regeneración del hueso se ha dividido en varias etapas que revelan los cambios anatómicos de la cabeza y cuello femorales. La identificación de en qué fase se encuentra el proceso tiene importancia terapéutica y pronóstica.
- **Ultrasonidos.**
Útiles en la valoración inicial del proceso y para valorar si existe o no sinovitis.
- **Gammagrafía con tecnecio-99.**
Nos permite el diagnóstico precoz antes de que aparezcan cambios radiológicos. También es capaz de valorar durante el proceso evolutivo el grado de revascularización de la cabeza femoral.
- **Resonancia magnética.**
Al igual que la gammagrafía, permite el diagnóstico precoz del proceso, es decir,

antes de que la radiografía convencional muestre alteraciones, con la ventaja de que proporciona importante información de la forma de la cabeza y del acetábulo y el grado de congruencia entre ambos.

- **Artrografía.**
Es de gran utilidad para la visualización del contorno de la cabeza femoral y especialmente de su relación con el acetábulo. Permite al cirujano ortopédico establecer la estrategia quirúrgica. Su indicación fundamental es en el diagnóstico y valoración de la cadera «en bisagra».
- **Tomografía computarizada.**
No se utiliza de forma sistemática, si bien puede ser de utilidad en el estudio de la extensión de la afectación ósea y de la estructura tridimensional de la cadera.

Tratamiento

El tipo de tratamiento depende de la severidad de la enfermedad. En los casos leves, y como la evolución natural es hacia la curación, el tratamiento es conservador el cual consiste en reposo en cama, uso de muletas, restricción de actividades deportivas y rehabilitación. Para el tratamiento del dolor y la inflamación son recomendables los analgésicos y el reposo. En pacientes con dolor intenso y gran pérdida del movimiento de la cadera puede ser necesario el ingreso en un hospital para controlar mejor el reposo y la medicación o colocar inmovilizaciones para relajar la musculatura. Una vez ha desaparecido el dolor se puede iniciar terapia física o hidroterapia.

En estadios más avanzados, el objetivo principal del tratamiento es intentar que la forma de la cabeza del fémur se adapte durante su desarrollo, que finaliza a los 8 años de edad, lo mejor posible a la forma del cotilo (teoría de la contención), ya que éste actuaría como molde de la cabeza femoral en formación y se lograría así una articulación congruente. De esta manera se consigue minimizar el desarrollo de deformidades en la cadera que podrían derivar en el desarrollo de artrosis en la edad adulta. Esto se puede conseguir con la utilización de ortesis, tenotomías de

los músculos aductores y psoas ilíaco, y en los casos severos con cirugía realizando osteotomías femorales y pélvicas. En los casos de contractura importante de los músculos aductores se puede realizar tratamiento con toxina botulínica combinada con fisioterapia intensiva. (Carvajal & Ballesteros, 2012).

Se recomienda que los pacientes comiencen terapia física una semana después de una cirugía ósea. Luego de una segunda historia completa y el examen para establecer un diagnóstico de fisioterapia basado en el deterioro ambulatorio y plan individualizado de atención según APTA.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de caso con un usuario masculino de 14 años con diagnóstico de Legg Perthes tratado con manejo quirúrgico de reconstrucción de cabeza femoral derecha, al cual luego de 1 mes se le inicia rehabilitación de la siguiente manera:

Evaluación

Se realizó una evaluación fisioterapéutica teniendo en cuenta los dominios y categorías a evaluar según APTA. En la cual se encontró dolor cuya intensidad fue de 3/10 según EVA (Escala Análogo Verbal), goniometría según la AAOS (Asociación Americana de Cirujanos Ortopédicos) MMID Cadera: Flexión 65°, extensión 19°, abducción 20°, aducción 30°; MMII Cadera: Flexión 125°, extensión 26°, abducción cadera: 32°, aducción de cadera: 20°, el desempeño muscular medido según la escala Medical Research Council, MMID aductores 3, psoas mayor e iliaco 3, cuádriceps 3+, isquiotibiales 3, en cuanto a la movilidad articular (flexibilidad) se evidenció retracciones en el MMID en los músculos psoas iliaco, según la prueba de Thomas; en cuádriceps según la prueba de Ely, en tensor de la fascia lata según la prueba de Ober, y en isquiotibiales según la prueba de elevación de la pierna. Las medidas encontradas se compararon con las del miembro inferior contralateral no acometida. La marcha no fue evaluada por orden médica de no realizar apoyo aún.

Nota: no se realizó goniometría en la rotación de cadera, ni se evaluó fuerza muscular de los rotadores internos y externos, aductores ya que estos

movimientos estaban restringidos debido a que podía ocurrir una luxación de cadera, por la fase en la que se encontraba el paciente.

Intervención

La intervención realizada se llevó a cabo en 20 sesiones de 40 minutos diario cada uno; sus objetivos fue favorecer la movilidad articular, aumentando los rangos de movimiento mediante ejercicios de

movilidad articular tanto pasiva como activa P/A, mejorar el desempeño muscular con la realización de ejercicios de fortalecimiento muscular de tipo concéntricos (isotónicos), disminución del dolor por medio de agentes físicos tipo termoterapia, aumentar la flexibilidad con estiramientos, todo esto teniendo en cuenta la evolución del paciente y progresión. Lo cual se realizó por semana como se describe a continuación.

Cuadro 1. Plan de intervención primera semana

1° SEMANA						
MODO	TIPO	MEDIO	DURACIÓN	INTENSIDAD	LOCALIZACION	FRECUENCIA
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de movilidad articular pasivos	Manual	N/A	3 series de 10 repeticiones	Articulación coxofemoral	Diario
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de fortalecimiento isotónico	Balón terapéutico	N/A	2 series de 10 repeticiones	Glúteo medio Cuádriceps Isquiotibiales	Interdiario
Terapia manual	Movilización tisular	Manual	10 min	N/A	Región supra lateral derecha del muslo	Interdiario
Agentes físicos	Termoterapia	Paquete caliente	10 min	N/A	Región pélvica lateral derecha	Diario

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 2. Plan de intervención segunda semana

2° SEMANA						
MODO	TIPO	MEDIO	DURACIÓN	INTENSIDAD	LOCALIZACIÓN	FRECUENCIA
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de movilidad articular	Manual	N/A	3 series 10 repeticiones	Articulación coxofemoral	Diario
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de fortalecimiento isotónico	Theraband Rojo 25% 1,5 lbs.	N/A	3 series 10 repeticiones	Glúteo medio Cuádriceps Isquiotibiales	Interdiario
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de flexibilidad tipo estiramiento pasivos resistidos	Manual	N/A	2 repeticiones 20 segundos	Cuádriceps Isquiotibiales	Diario
Agentes físicos	Termoterapia	Paquete caliente	10 minutos	N/A	Articulación coxofemoral	Diario

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 3. Plan de intervención tercera semana

3° SEMANA						
MODO	TIPO	MEDIO	DURACION	INTENSIDAD	LOCALIZACION	FRECUENCIA
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de movilidad articular activos	Balón terapéutico	N/A	3 series 15 repeticiones	Articulación Coxofemoral Femorotibial Tibio astragalina	Diario
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de fortalecimiento isométrico	Carga manual	N/A	3 series 15 repeticiones	Glúteo medio Cuádriceps Isquiotibiales	Interdiario
Ejercicio terapéutico	Ejercicios de flexibilidad tipo estiramientos pasivos resistidos	manual	N/A	2 repeticiones 20 segundos	Cuádriceps Isquiotibiales aductores	Diario
Agentes físicos	Termoterapia	Paquete caliente	10 minutos	N/A	Región pélvica lateral derecha	Interdiario

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 4. Plan de intervención cuarta semana

4° SEMANA						
MODO	TIPO	MEDIO	DURACION	INTENSIDAD	LOCALIZACION	FRECUENCIA
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de movilidad articular activos	Bicicleta estática	10 minutos	N/A	Articulación Coxofemoral Femorotibial Tibio astragalina	Diario
Ejercicio terapéutico	Ejercicio de fortalecimiento isométrico	Pesas ajustables de 2 libras	N/A	3 series 15 repeticiones	Glúteo medio Cuádriceps Isquiotibiales Tibial	Diario
Ejercicio terapéutico	Ejercicios de flexibilidad tipo Estiramientos pasivos resistidos	Manual	N/A	3 repeticiones 20 segundos	Cuádriceps Isquiotibiales aductores	Diario

Fuente: Elaboración propia (2017)

RESULTADOS:

En la revisión de artículos se identificó que el manejo fisioterapéutico de Legg Perthes debe centrarse en la contención de la Cabeza femoral en el acetábulo en todo el proceso de la enfermedad y; de acuerdo cada fase de la rehabilitación se emplearía de la siguiente manera:

Fase inicial (0 a 2 semanas de eliminación post-lanzamiento) Se recomendó que los objetivos de la Fase Inicial debían incluir minimizar el dolor, optimizar la ROM de la cadera, la rodilla, aumentar la fuerza a 3/5 o más para la flexión, abducción y extensión de cadera, aumentar la fuerza a 3 + / 5 o más para la

rodilla, aumentar la independencia con la movilidad funcional usando dispositivos de asistencia apropiados. Se recomendó que las terapias físicas se proporcionaran semanalmente con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana. Las intervenciones de tratamiento de la fase inicial utilizada para abordar estos objetivos específicos debían incluir:

- Paquete caliente para la relajación y manejo del dolor con estiramiento
- Aumento de la ROM se realiza movilización articular pasivo
- Aumento de la fuerza se iniciando con ejercicios isométricos en la cadera y progresar a ejercicios isotónicos en una posición

disminuida de gravedad, iniciando con 2 series de 10 a 15 repeticiones de cada ejercicio (si el paciente no puede realizar 2 series de 10 repeticiones de un ejercicio, disminuir la dificultad del ejercicio por peso o tipo de ejercicio,

Centrarse en el fortalecimiento de los abductores de cadera, flexores de cadera, RE de cadera, RI de cadera, extensores de cadera otro grupo muscular que muestra debilidad.

- Mejora de la integridad de la piel o masaje de cicatriz y de sensibilización a minimizar las adherencias.

Fase intermedia (2 a 6 semanas de eliminación post-lanzamiento) Se recomienda que los objetivos de la fase Intermedia debían incluir, minimizar el dolor, normalizar la ROM de la rodilla y el tobillo, optimizar la ROM de la cadera en todas las direcciones, aumentar la fuerza de la rodilla y la cadera, excepto abductores de cadera, al menos al 60%, aumentar la fuerza de los abductores de cadera al menos 50%, mantener la independencia con la movilidad funcional y el uso de dispositivos de ayuda. Se recomienda que las terapias físicas sean proporcionadas semanalmente con una frecuencia de veces por semana:

- Minimizando el dolor con paquete caliente para la relajación y el dolor
- Estiramiento pasivo, Realizar estiramientos en una posición que es adecuado para el individuo e incluye la cadera IR, ER de cadera, abducción de cadera, extensión de cadera o realizar el estiramiento de la rodilla como sea necesario según las limitaciones restantes
- Aumento de la fuerza de la cadera con ejercicios isotónicos en gravedad posiciones reducidas y avanzando hacia la gravedad, ejercicios con resistencia muy ligera (más o menos del 50% del peso corporal)
- Mejora de la integridad de la piel o Continuar con masaje de cicatriz y de sensibilización
- Mejora de la marcha y la movilidad funcional o Seguir las pautas del médico referente para el estado del paciente o continuar el entrenamiento de la marcha con el dispositivo

de asistencia que se centra en la seguridad e independencia. (Anderson, 2013).

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y el manejo fisioterapéutico brindado al paciente se puso establecer después de terminadas las 20 sesiones ordenadas se le realizó una revaloración, encontrando una mejoría en cuanto al rango de movimiento ganado 15° de flexión de cadera y se observó también, ganancia de fuerza para todos los grupos musculares evaluados, mejorando su desempeño muscular pasando a una nota de 4. Lo cual indica que el manejo dado al paciente favorece significativamente la evolución del mismo.

DISCUSIÓN

Desde 1910, cuando Legg, Calvé y Perthes describieron la osteonecrosis juvenil de la cabeza de la enfermedad de LeggCalvé-Perthes, se ha dado importancia a la utilización de ejercicios terapéuticos en su tratamiento. (Pena, Ribeiro, Lamb, Franco, Almeida, & Arruda, 2013). Basándose en los estándares considerados normales de los rangos de movilidad articular de cadera, se observó que la flexión tuvo una mejora significativa; la extensión, aducción y abducción no presentaron mejoría relevante después del período de rehabilitación, posiblemente debido al número de sesiones realizadas y a la restricción medica de realizar los movimientos de abducción principalmente. En una revisión los autores observaron que el promedio de ganancia de abducción a lo largo de la rehabilitación es de 13 grados y que el 50% de los pacientes obtienen valores de alrededor de diez grados ganancia de amplitud de abducción de la cadera

Los objetivos inmediatos de la fisioterapia en estos pacientes son: reducción del espasmo muscular, recuperación del movimiento pleno y del trofismo muscular, por medio de ejercicios activos, activos - resistidos. Los autores los cuales se refieren a estos objetivos también sugieren la goniometría regular y meticulosa de la cadera, citan que los ejercicios deben adaptarse a las necesidades condiciones individuales del paciente.

CONCLUSIONES

La revisión de caso de Legg perthes indica que la rehabilitación más optima luego de una intervención quirúrgica es la iniciación de ejercicio de movilidad articular P/A de forma progresiva, que los ejercicios de fortalecimiento muscular recomendados según la evidencia son los de tipo isotónicos en una intensidad de 2 a 3 series de 10 a 15 repeticiones, realizando ambas contracciones, concéntricas y excéntricas. Se debe tener en cuenta que, si el paciente no puede realizar 2 series de 10 repeticiones de forma

adecuada, se debe disminuir la intensidad a través de peso o tipo de ejercicio.

Se debe abordar cualquier músculo de la extremidad que demuestra debilidad con especial atención dado a lo siguiente: abductores de cadera (especialmente glúteo medio), rotadores internos de cadera, rotadores externos de cadera, flexores de la cadera, extensores de cadera.

El pronóstico de la enfermedad de Legg Perthes se relaciona con la edad en el momento del diagnóstico, a menor edad mejor reconstrucción de la cabeza femoral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Academy of Orthopaedic Surgeons. (Mayo de 2015). *ORTHO INFO*. Obtenido de <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00070>

Anderson, J. M. (2013). Post-Operative Management of Legg-Calve-Perthes Disease. *Cincinnati Children's Hospital Medical Center* , 1-18.

Carvajal, V., & Ballesteros, M. (2012). Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes. Revisión actualizada. *SEMERGEN* , 167-174.

Hernández, S., Romero, B., Osorio, R., & Madrid, A. (2014). ENFERMEDAD DE LEGG – CALVÉ – PERTHES. *Revista MEDICA Hondureña* , 18-20.

Pena, A., Ribeiro, F., Lamb, M., Franco, R., Almeida, D. d., & Arruda, L. d. (2013). Reabilitação física em portadores de Legg-Calvé-Perthes após osteotomia de Salter. *ConScientiae Saúde* , 82-89.

Identificación de factores contextuales que influyen en la rehabilitación física de pacientes con enfermedad cerebrovascular (ECV)

Identification of contextual factors that influence the physical rehabilitation of patients with cerebrovascular disease (CVD)

Docente asesor:

Loraine Martínez

lorazemar@gmail.com

Estudiantes:

Yuliveth Pineda Saucedo, Johana Ramos López, Maira Sarabia Lanziano, Cristina Simanca Alvarado

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre IX. Curso Prácticas formativas III. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ACV representa la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad entre los adultos a nivel global, es la patología neurológica que provoca un mayor número de ingresos hospitalarios y la tercera causa de mortalidad (10%) en los países industrializados. Presenta una prevalencia muy elevada (600-800 casos cada 100.000 habitantes). Los Factores Contextuales interactúan con los componentes de “Estructuras y Funciones Corporales”, y “Actividades y Participación”. Actualmente en Rehabilitadores Asociados Ltda. Se están rehabilitando Pacientes con cuadros clínicos similares de EVC, pero que debido a las influencias de factores contextuales no alcanzan los objetivos de tratamiento de manera satisfactoria. En esta investigación se busca aportar información de calidad para poder identificar factores externos determinantes en los procesos de rehabilitación de ECV que permitiría establecer planes de intervención contextualizados, alcanzables y más realistas. Esta es una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo analítico. El estudio permitió el empleo de la CIF como una herramienta de investigación para medir los factores contextuales de los pacientes con enfermedad cerebro vascular que participaron en el estudio.

Palabras Claves: Identificación, factores contextuales, rehabilitación, pacientes, ECV.

ABSTRACT: According to the World Health Organization (WHO), stroke is the second leading cause of death and the leading cause of disability among adults globally, is the neurological pathology leading to increased hospital admissions and the third leading cause of death (10%) in industrialized countries. It has a very high prevalence (600-800 cases per 100,000 inhabitants). Contextual Factors interact with the components of "Body Structures and Functions", and "Activities and Participation". Currently in Rehabilitadores Asociados Ltda. Patients with similar clinical manifestations of CVS are being rehabilitated, but due to the influences of contextual factors they do not reach the treatment objectives satisfactorily. This research seeks to provide quality information in order to identify external factors that are determinant in the processes of CVD rehabilitation that would allow for the establishment of contextual, attainable and more realistic intervention plans. This is a quantitative research, analytical descriptive type. The study allowed the use of ICF as a research tool to measure the contextual factors of patients with ECV who participated in the study.

Key Words: Identification, contextual factors, rehabilitation, patients, ECV.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ACV representa la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad entre los adultos a nivel global, es la patología neurológica que provoca un mayor número de ingresos hospitalarios y la tercera causa de mortalidad (10%) en los países industrializados. Presenta una prevalencia muy elevada (600-800 casos cada 100.000 habitantes).

En Europa, cada año se registran 450.000 casos de ACV siendo la tercera causa de muerte por enfermedad después del cáncer y el infarto de miocardio. En España, el ACV es la primera causa de invalidez permanente y la segunda causa de muerte, según datos del grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología, Se detectan unos 120.000 casos nuevos cada año, de hecho, se estima que cada seis minutos se produce un ictus en España.

En Argentina, cada cuatro minutos una persona sufre un ataque cerebral, es decir entre 130.000 y 140.000 personas por año. Según datos estadísticos del registro RENACER, realizado por la Sociedad Neurológica Argentina, la incidencia del ACV en nuestro país es aproximadamente de 270 casos por cada 100.000 habitantes. Según la Organización Mundial de la Salud, en el perfil epidemiológico de países de 2011, la tasa de mortalidad de Colombia por cada 100 mil habitantes para ECV y diabetes es de 166,7 para mujeres y de 205,9 para hombres. Pese a la magnitud de las cifras, el país cuenta con una ventana de oportunidad de diez años para prevenir y controlar la aparición de nuevos casos.

Las ECV fueron la causa de muerte de 60.000 colombianos en 2011, por lo que uno de cada tres fallecimientos en el país tuvo ese origen durante ese año. La evidencia no miente. En Colombia el Accidente Cerebrovascular (ACV) está considerado como una de las cinco principales causas de muerte. Además, hay una triste realidad nacional. Estadísticas de la Asociación Colombia de Neurología estiman que un 38 % de los pacientes no reconoce los síntomas de un ACV.

Según el DANE. En 2016, el 95,4% de personas en el total nacional manifestó estar afiliada al Sistema

General de Seguridad Social en Salud, en 2015 el 94,6% de las personas manifestaron estar afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud. El porcentaje de personas que manifestaron estar afiliadas al régimen subsidiado en 2016 es mayor en centros poblados y rural disperso (81,8%) en comparación con cabeceras (40,4%).

Según la CIF (2001). Los Factores Contextuales interactúan con los componentes de “Estructuras y Funciones Corporales”, y “Actividades y Participación”. La discapacidad está definida como el resultado de una compleja relación entre la condición de salud de una persona y sus factores personales, y los factores externos que representan las circunstancias en las que vive esa persona. A causa de esta relación, los distintos ambientes pueden tener efectos distintos en un individuo con una condición de salud. Un entorno con barreras, o sin facilitadores, restringirá el desempeño/realización del individuo; mientras que otros entornos que sean más facilitadores pueden incrementarlo. La sociedad puede dificultar el desempeño/realización de un individuo tanto porque cree barreras (ej. edificios inaccesibles) o porque no proporcione elementos facilitadores (ej. baja disponibilidad de dispositivos de ayuda).

Actualmente en Rehabilitadores Asociados Ltda. Se están rehabilitando Pacientes con cuadros clínicos similares de EVC, pero que debido a las influencias de factores contextuales no alcanzan los objetivos de tratamiento de manera satisfactoria. La relevancia de este problema es poder identificar factores externos determinantes en los procesos de rehabilitación de ECV que permitiría establecer planes de intervención contextualizados, alcanzables y más realistas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación de enfoque cuantitativo, que permite medir la problemática (fenómeno) mediante datos estadísticos. De tipo descriptivo analítico, que busca la identificación de factores contextuales que influyen en la rehabilitación física de pacientes con enfermedad cerebrovascular (ECV). Se realizó Búsqueda en base de datos, CIF, revistas científicas y estadísticas, posteriormente se hace una identificación de las variables en la CIF. Y Análisis de los diferentes factores encontrados durante la investigación.

RESULTADOS

Tabla 1. Factores Ambientales: Productos y tecnologías

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADORES				
		Sin Barrera	Barrera Leve	Barrera moderada	Barrera Severa	Barrera completa
		0	1	2	3	4
PRODUCTOS Y TECNOLOGÍA	e110-Alimentos y medicamentos	0	0	1	0	2
	e115-Uso personal en la vida diaria	1	0	0	1	1
	e120-Movilidad y transporte personal en interiores y exteriores	1	0	0	1	1
	e125-Productos para la comunicación	2	0	0	0	1
	e150-Diseño, construcción de productos y tecnología de edificios de uso público	1	1	1	0	0
	e155-Diseño, construcción de productos y tecnología de edificios para uso privado	0	0	2	0	1

Fuente: Elaboración propia (2017)

Respecto a la tabla se puede interpretar que la variable de productos y tecnología representó en los pacientes una barrera moderada y completa, pero hubo un paciente que manifestó que esta variable no representó ninguna barrera para su rehabilitación.

Tabla 2. Factores ambientales: Entorno natural y cambios humanos al medio ambiente

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADORES				
		Sin Barrera	Barrera Leve	Barrera moderada	Barrera Severa	Barrera completa
		0	1	2	3	4
ENTORNO NATURAL Y CAMBIOS HUMANOS AL MEDIO AMBIENTE	e225-Clima	0	1	0	2	0
	e240-Luz	1	2	0	0	0
	e250-Sonido	1	2	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

De acuerdo con la variable de entorno natural y cambios humanos al medio ambiente los usuarios refirieron que fue una barrera leve y severa.

Tabla 3. Factores ambientales: Apoyo y relaciones

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADORES				
		Sin Barrera	Barrera Leve	Barrera moderada	Barrera Severa	Barrera completa
		0	1	2	3	4
APOYO Y RELACIONES	e310-Familia cercana	3	0	0	0	0
	e320-Amigos	3	0	0	0	0
	e325-Conocidos, compañeros, colegas, vecinos y miembros de la comunidad	3	0	0	0	0
	e330-Personas en posición de autoridad	3	0	0	0	0
	e340-Proveedores de cuidado personal y asistencias personales	3	0	0	0	0
	e355-Profesionales de la salud	3	0	0	0	0
	e360-Profesionales relacionados con la salud	3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

Según la tabla de la variable apoyo y relaciones se puede interpretar que cada uno de factores contributivo no representó ninguna barrera para los usuarios.

Tabla 4. Factores ambientales: Actitudes

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADORES				
		Sin Barrera	Barrera Leve	Barrera moderada	Barrera Severa	Barrera completa
		0	1	2	3	4
ACTITUDES	e410-Actitudes individuales de los miembros de la familia cercana	3	0	0	0	0
	e420-Actitudes individuales de los amigos	3	0	0	0	0
	e440-Actitudes individuales de los proveedores de cuidado personal y de los asistentes personales	3	0	0	0	0
	e450-Actitudes individuales de profesionales de la salud	3	0	0	0	0
	e455-Actitudes individuales de los profesionales relacionados con la salud	3	0	0	0	0
	e460-Actitudes sociales	3	0	0	0	0
	e465-Normas sociales, prácticas e ideologías	3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

Respecto a esta variable (actitudes) se evidencia que no representó barrera alguna para la rehabilitación de los usuarios evaluados.

Tabla 5. Factores ambientales: Servicios, sistemas y políticas.

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADORES				
		Sin Barrera	Barrera Leve	Barrera moderada	Barrera Severa	Barrera completa
		0	1	2	3	4
SERVICIOS, SISTEMAS Y POLÍTICAS	e525-Servicios, sistemas y políticas de vivienda	3	0	0	0	0
	e535-Servicios, sistemas y políticas de comunicación	1	0	1	1	0
	e540-Servicios, sistemas y políticas de transporte	0	0	3	0	0
	e550-Servicios jurídicos, Sistemas y políticas	0	0	3	0	0
	e570-Seguridad social, servicios y sistemas y políticas	0	0	3	0	0
	e575-Servicios, sistemas y políticas generales de acuerdo social	0	0	3	0	0
	e580-Servicios, sistemas y políticas de salud	1	0	2	0	0
	e585-Servicios, sistemas y políticas de educación y formación	1	0	2	0	0
	e590- Servicios, sistemas y políticas laborales y de empleo	0	0	1	0	2

Fuente: Elaboración propia (2017)

De acuerdo con la información de la tabla de los servicios, sistemas y políticas se puede manifestar que fue una barrera moderada para los usuarios para su proceso de rehabilitación.

FACILITADORES

Tabla 6. Factores Ambientales: Productos y tecnologías

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADOR				
		Sin Facilitador	Facilitador Leve	Facilitador moderado	Facilitador Severo	Facilitador completo
		0	+1	+2	+3	+4
PRODUCTOS Y TECNOLOGÍA	e110-Alimentos y medicamentos	3	0	0	0	0
	e115-Uso personal en la vida diaria	2	1	0	0	0
	e120-Movilidad y transporte personal en interiores y exteriores	2	0	1	0	0
	e125-Productos para la comunicación	1	1	0	0	1
	e150-Diseño, construcción de productos y tecnología de edificios de uso público	3	0	0	0	0
	e155-Diseño, construcción de productos y tecnología de edificios para uso privado	3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

De acuerdo a la variable productos y tecnologías los usuarios expresaron que esta no supuso ser un facilitador para su rehabilitación en 3 de los 6 ítems, sin embargo, alguno manifestó que el uso personal en la vida diaria y los productos para la comunicación suponen un facilitador leve, mientras tanto, se ve reflejado que movilidad y transporte personal en interiores y exteriores represento un facilitador moderado y productos para la comunicación un facilitador completo para uno de los usuarios.

Tabla 7. Factores ambientales: Entorno natural y cambios humanos al medio ambiente

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADOR				
		Sin Facilitador	Facilitador Leve	Facilitador moderado	Facilitador Severo	Facilitador completo
		0	+1	+2	+3	+4
ENTORNO NATURAL Y CAMBIOS HUMANOS AL MEDIO AMBIENTE	e225-Clima	3	0	0	0	0
	e240-Luz	2	1	0	0	0
	e250-Sonido	3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

Respecto a la variable de entorno natural y cambios humanos al medio ambiente solo un usuario manifestó que la luz representa un facilitador leve para su rehabilitación.

Tabla 8. Factores ambientales: Apoyo y relaciones

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADOR				
		Sin Facilitador	Facilitador Leve	Facilitador moderado	Facilitador Severo	Facilitador completo
		0	+1	+2	+3	+4
APOYO Y RELACIONES	e310-Familia cercana	0	0	0	1	2
	e320-Amigos	0	0	1	1	1
	e325-Conocidos, compañeros, colegas, vecinos y miembros de la comunidad	0	1	0	1	1
	e330-Personas en posición de autoridad	0	0	0	2	1
	e340-Proveedores de cuidado personal y asistencias personales	0	0	1	1	1
	e355-Profesionales de la salud	0	0	1	1	1
	e360-Profesionales relacionados con la salud	0	0	1	1	1

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la variable de apoyo y relaciones los usuarios manifiestan que esta representa en su mayoría un facilitador completo y severo. Cabe destacar solo uno refiere un facilitador leve en conocidos, compañeros, colegas, vecinos y miembros de la comunidad.

Tabla 9. Factores ambientales: Apoyo y relaciones

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADOR				
		Sin Facilitador	Facilitador Leve	Facilitador moderado	Facilitador Severo	Facilitador completo
		0	+1	+2	+3	+4
ACTITUDES	e410-Actitudes individuales de los miembros de la familia cercana	0	2	1	0	0
	e420-Actitudes individuales de los amigos	0	2	1	0	0
	e440-Actitudes individuales de los proveedores de cuidado personal y de los asistentes personales	0	1	1	1	0
	e450-Actitudes individuales de profesionales de la salud	0	0	2	1	0
	e455-Actitudes individuales de los profesionales relacionados con la salud	0	0	2	1	0
	e460-Actitudes sociales	0	1	1	1	0
	e465-Normas sociales, prácticas e ideologías	0	0	0	3	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

Según la variable actitudes. Las normas sociales, prácticas e ideologías representan un facilitador severo para todos los usuarios, mientras tanto, los ítems restantes se ven distribuidos en los facilitadores leve y moderado.

Tabla 10. Factores ambientales: Servicios, sistemas y políticas.

VARIABLE	FACTOR CONTRIBUTIVO	CALIFICADOR				
		Sin Facilitador	Facilitador Leve	Facilitador moderado	Facilitador Severo	Facilitador completo
		0	+1	+2	+3	+4
SERVICIOS, SISTEMAS Y POLÍTICAS	e525-Servicios, sistemas y políticas de vivienda	0	1	0	1	1
	e535-Servicios, sistemas y políticas de comunicación	2	0	0	1	0
	e540-Servicios, sistemas y políticas de transporte	3	0	0	0	0
	e550-Servicios jurídicos, Sistemas y políticas	3	0	0	0	0

e570-Seguridad social, servicios y sistemas y políticas	3	0	0	0	0
e575-Servicios, sistemas y políticas generales de acuerdo social	3	0	0	0	0
e580-Servicios, sistemas y políticas de salud	2	0	0	1	0
e585-Servicios, sistemas y políticas de educación y formación	3	0	0	0	0
e590- Servicios, sistemas y políticas laborales y de empleo	3	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

De acuerdo con la variable servicios, sistemas y políticas. La mayoría de los usuarios refieren que no existen facilitadores en 8 de los 9 ítems que la componen. De los cuales se observa que los servicios, sistemas y políticas de vivienda representan un facilitador leve, severo y completo para cada uno de los usuarios.

DISCUSIÓN

La CIF constituye una herramienta para describir y comparar la salud de la población dentro de un contexto internacional. Para facilitar el estudio de los determinantes o factores de riesgo, la CIF incluye una lista de factores ambientales que describen el contexto en el que vive el individuo.

El estudio permitió el empleo de la CIF como una herramienta de investigación para medir los factores contextuales de los pacientes con enfermedad cerebro vascular que participaron en el estudio.

A través de este proyecto, se proporciona una base científica para la comprensión de los factores relacionados con el movimiento corporal humano que permite diseñar planes de intervención fisioterapéutico y de cuidado con objetivos alcanzables y realistas (SMART).

No obstante, no alcanza a determinar si las barreras y facilitadores identificados realmente son las causantes de evoluciones insatisfactorias de los pacientes con sus planes de intervención actuales, por lo cual es necesario continuar realizando investigaciones tendientes a evaluar la efectividad de intervenciones que hayan tenido en cuenta los factores contextuales

identificados mediante este proyecto de investigación.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el check list realizado a los usuarios post ACV del centro de rehabilitación Rehabilitadores Asociados Ltda. Se concluye que existen más facilitadores que barreras dentro de los factores contextuales, lo que influye directamente en el proceso de rehabilitación de los usuarios, es decir, los factores contextuales que la CIF establece en el formato aplicado, dan pie para determinar la influencia que ejercen los productos y tecnologías, el entorno natural y cambios humanos al medio ambiente, el apoyo y relaciones, los servicios, sistemas y políticas y las actitudes que la familia, amigos, vecinos y personas del común adopta al momento de tratar con personas con este tipo de patologías o cualquier discapacidad.

AGRADECIMIENTOS

Como estudiantes de prácticas formativas en escenarios de Neurorrehabilitación queremos dar infinitas gracias a nuestros pacientes por permitir hacernos responsables de su proceso de rehabilitación y de seguir en el constante mundo del aprendizaje.

A nuestra profesora quien nos brindó la confianza para entablar un ambiente agradable en nuestro grupo y día a día anima a ser mejores y amar lo que hacemos. Rehabilitadores asociados Ltda.

Gracias por brindarnos el espacio necesario para nuestro desarrollo como futuras profesionales de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida, [En línea] marzo 16 de 2017, [revisado 1 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <http://www.dane.gov.co/>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia enfrenta epidemia de enfermedades cardiovasculares y diabetes. MINSALUD, [En línea], Boletín de Prensa No 077 de 2014, Bogotá, D.C., 21 de marzo de 2014. [Revisado 1 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-enfrenta-epidemia-de-enfermedades-cardiovasculares-y-diabetes.aspx>
- SILVA Federico. Comportamiento Epidemiológico De La Enfermedad Cerebrovascular En La Población Colombiana. Asociación Colombiana De Neurología, [En línea]. [Revisado 2 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <http://www.acnweb.org/es/publicaciones/guia-8-ecv/322-comportamiento-epidemiologico-de-la-enfermedad-cerebrovascular-en-la-poblacion-colombiana.html>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Prevención de enfermedades no transmisibles. MINSALUD, [En línea], [Revisado 2 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PEN/Paginas/Enfermedades-no-transmisibles.aspx>
- Redacción de El País. Señales para identificar un accidente cerebrovascular. ElPaís.com.co. [En línea], junio 09, 2016 - 12:00 a.m. [Revisado 4 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <http://www.elpais.com.co/salud/senales-para-identificar-un-accidente-cerebrovascular.html>
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Rehabilitación después del Accidente Cerebrovascular. GEOSALUD, [En línea]. [Revisado 4 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <http://www.geosalud.com/enfermedades%20cardiovasculares/rehabilitacion.avc.htm>
- MINA Jhon y colaboradores. Rehabilitación en accidente cerebrovascular. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de ciencias de la salud, programa de medicina y cirugía, programas de salud III. Pereira, diciembre de 2013. [En línea]. [Revisado 4 septiembre de 2017]. Disponible en internet: <http://academia.utp.edu.co/programas-de-salud-3/files/2014/04/1.-Gu%C3%ADa-Rehabilitacion-ACV.pdf>
- Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombiano. Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del episodio agudo del Ataque Cerebrovascular Isquémico en población mayor de 18 años. Guía para profesionales de la salud. MINSALUD, [En línea], 2015 – Guía No. 54. [Revisado 4 septiembre de 2017]. Disponible en internet: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_acv/GPC_acv_profesionales.aspx
- Hernández BJ, Benjumea P, Tuso LF. Indicadores del desempeño clínico fisioterapéutico en el manejo hospitalario temprano del accidente cerebrovascular (ACV). Rev Cienc Salud, [En línea]. Recibido: abril 24 de 2012 - Aprobado: febrero 22 de 2013. [Revisado 4 septiembre de 2017]. Disponible en internet: [file:///C:/Users/Personal/Downloads/2456-8838-7-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Personal/Downloads/2456-8838-7-PB%20(2).pdf)
- CIF Versión abreviada. Factores contextuales. Edita: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Año 2001. Pag: 26. NIPO: 216-04-002-7 D.L.: BI-2204-04 Imprime: Grafo, S.A

Rol del fisioterapeuta en el trastorno de la succión en un grupo de pacientes recién nacidos pre término

Role of the physiotherapist in the suction disorder in a group of preterm newborn patients

Docente asesor:

Karen Daza Daza

dazakarendaza@hotmail.com

Estudiantes:

Wendy Vergara, Diana Iguaran, Janelvis Olivella, Luisana De Luqués, Kelly Molina, Adriana Bello, Eliana Buendía, Yaletza Díaz, Tarín Sotillo, Rita Boscán, Margie Quimbayo, Katherin Redondo, Maireth Jiménez, Rosnayra Manjares & Leilys Toloza

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre X. Curso Prácticas formativas IV. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN:

El presente proyecto de aula tiene como objetivo intervenir a recién nacidos pretérmino con trastorno de la succión en cuidados intensivos neonatal del hospital rosario Pumarejo de López con trastorno de la succión. Materiales y métodos: La investigación realizada es de diseño cuasi experimental de tipo antes y después, ya que establece una medición previa a la intervención y otra posterior. La realización de la investigación consta de 3 momentos específicos: 1. Momento anterior a la intervención (caracterización sociodemográfica de la población) 2. Momento de intervención: se aplicaron técnicas de intervención fisioterapéutica a la población seleccionada 2 veces al día, durante un periodo de 1 meses. 3. Momento posterior a la intervención (datos finales). Resultados y Discusión: En el presente estudio se evaluaron 11 infantes de UCI neonatal del Hospital Rosario Pumarejo de López de la ciudad de Valledupar. La población evaluada el 45 % pertenece al género masculino y 55 % femenino. Conclusión: La importancia de la intervención del fisioterapeuta en esta población, ya que aporta los estímulos necesarios para mejorar la succión y llevarla a un estadio superior.

Palabras Claves: Succión nutritiva y no nutritiva, prematuro, gestación.

ABSTRACT:

Interfering with preterm newborns with suction disorder in neonatal intensive care of the Hospital Rosario Pumarejo De López with suction disorder. Materials and methods: The research carried out is of a quasi-experimental design, before and after, since it establishes a pre-intervention measurement and a posterior measurement. The research consists of 3 specific moments: 1. Moment prior to the intervention (socio-demographic characterization of the population) 2. Time of intervention: Physiotherapeutic intervention techniques were applied to the selected population 2 times a day, during a period of 1 month. 3. Post-intervention moment (final data). Results and Discussion: In the present study, 11 neonatal ICU infants were evaluated at the Hospital Rosario Pumarejo de Lopez in the city of Valledupar. The population evaluated was 45% male and 55% female. Conclusions: The intervention of the physiotherapist in this population is of great importance, as it provides the necessary stimuli to bring suction to a higher stage.

Keywords: Nutritive and non-nutritive suction, premature, gestation.

INTRODUCCIÓN

Al pasar de los años la ciencia y la tecnología han llegado a grandes avances y con la mejor preparación del profesional en el área de la neonatología y fisioterapia se observa, en los últimos años, un aumento en la supervivencia de niños cada vez más prematuros, nacidos con menos peso. Esta supervivencia de niños cada vez más inmaduros puede resultar en la aparición de discapacidades importantes, precoces o tardías un retraso en el desarrollo motor, pero las investigaciones que aborden este campo son escasas. Desde el momento de la concepción, el ser humano puede estar sometido a diversos factores de riesgo que podrían poner en peligro la formación, maduración y funcionamiento de sus estructuras físicas y mentales, con lo cual se alteraría el adecuado desempeño y la adaptación del ser al ambiente socio afectivo en el cual va a vivir. Uno de dichos factores de riesgo lo constituye el nacimiento prematuro del niño. El nacer antes de cumplirse las 37 semanas de gestación, significa que el cerebro, y en general, todo el cuerpo del neonato prematuro no está preparado para enfrentarse al medio extrauterino y es biológica, social y afectivamente más vulnerable.

Los fisioterapeutas que desarrollan su trabajo en las UCIN de hoy en día y las unidades de cuidados intermedios neonatales, requieren una formación específica, que les permita alcanzar las competencias necesarias para cumplir con seguridad y eficacia su intervención, dirigida a la maduración de funciones fundamentales como la respiración, succión y deglución, así como también interviene favoreciendo y promocionando el desarrollo motor del neonato.

Los trastornos de la succión-deglución pueden deberse a malformaciones, anomalías neurológicas o a un retraso de la maduración funcional. En los recién nacidos que presentan anomalías faciales, trastornos neurológicos o dificultades respiratorias precoces, las prioridades consisten en asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias y evaluar los riesgos de la alimentación oral. En los lactantes, se sospecha la existencia de trastornos de la succión-deglución ante

dificultades de la alimentación, signos respiratorios recidivantes y una mala ganancia de peso. La acción de la succión es un proceso fisiológico complejo ya que necesita la integración de habilidades sensoriomotoras que permiten asegurar una ingesta suficiente de alimentos. La succión puede ser continua (en el caso del canguro) o con intervalos de distintas variaciones. La succión nutritiva es la que alimenta al bebe durante la lactancia, él bebe succiona del pecho cogiendo bien el pezón y gran parte de la areola de esta forma obtiene la leche y se alimenta de forma física. La succión no nutritiva en el cual él bebe se alimenta a otros niveles diferentes al físico. Él bebe esta al pecho, pero no succiona de forma activa para obtener leche sino para calmarse, para relajarse, para alimentarse de la presencia de la mama, es algo emocional.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación realizada es de diseño cuasi experimental de tipo antes y después, ya que establece una medición previa a la intervención y otra posterior. El propósito se basa en la aplicación de una intervención específica en la que se comprueba en qué medida un tratamiento, incluyendo los elementos terapéuticos evaluados logra sus objetivos, de acuerdo con las mediciones de un conjunto preestablecido de indicadores (evaluación previa a la intervención).

La población objeto de estudio correspondió a neonatos pretérmino menor a las 37 semanas de gestación que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Rosario Pumarejo de López de la ciudad de Valledupar en el mes de octubre del semestre B del año 2017 y que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión, con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Recién nacidos pretérmino menor a 37 semanas con trastorno de la succión o succión pobre.

Criterios de exclusión:

- Recién nacidos a término
- Neonatos pretérmino sin trastorno de la succión.

Procedimientos: La realización de la investigación consta de 3 momentos específicos:

Momento anterior a la intervención (datos de referencia): correspondió a la selección y caracterización sociodemográfica de la población con datos específicos como: la edad gestacional del recién nacido, género y procedencia. La selección se llevó a cabo a través de la aplicación de la escala de maduración de la succión propuesta por Lau y Kusnierczyk la cual evalúa la maduración de la succión en una subdivisión de cinco estadios primarios basados en la presencia o ausencia de succión y ritmicidad para los dos componentes de succión: succión y expresión (caracterizada por la compresión y fuerza aplicada por la lengua contra el pezón para eyectar leche dentro de la boca). Esta escala es utilizada para indicar la relación entre el desarrollo de succión y las habilidades de alimentación oral en el recién nacido pretérmino.

Momento de intervención: se aplicaron técnicas de intervención fisioterapéutica a la población seleccionada 2 veces al día, durante un periodo de 1 mes. La intervención se realizó con técnicas fisioterapéutica para la estimulación Orofacial: consisten en la estimulación de la cavidad oral en el recién nacido con trastorno de la succión, la cual tiene por objeto optimizar y mejorar la función motora de la cavidad bucal para coordinar las fases de la succión entre la respiración y la actividad deglutoria.

A su vez se subdivide en 2 ejercicios específicos:

- Estimulación Perioral
- Estimulación Intraoral

Para la ejecución de los ejercicios se ubicó al paciente en posición semifowler, se inició desde la parte exterior de la cavidad oral y sus músculos adyacente hasta la cavidad intraoral.

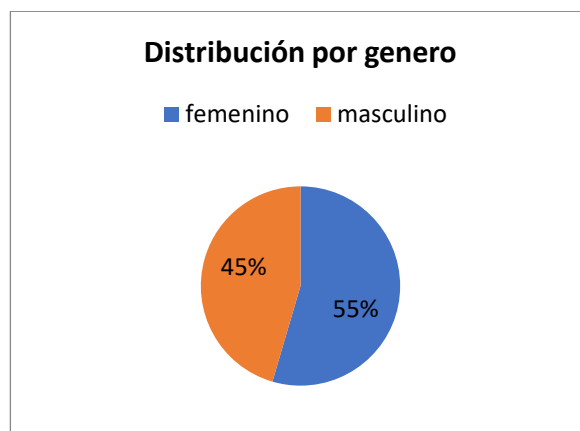
Momento posterior a la intervención (datos finales): al finalizar el periodo de intervención propuesto, se aplicó nuevamente la escala de maduración de la

succión para determinar el estadio al finalizar la investigación y de allí reportar los resultados.

RESULTADOS

En el presente estudio se evaluaron 11 infantes de UCI neonatal del Hospital Rosario Pumarejo de López de la ciudad de Valledupar que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión planteados en esta investigación, de la población evaluada el 45 % pertenecen al género masculino y 55 % femenino. (Grafico 1)

Grafica 1. Relación por género



Fuente: Elaboración propia (2017)

Para determinar la presencia o ausencia de succión y ritmicidad para los dos componentes de succión: succión y expresión, y evalúa el porcentaje de leche transferida (mL/min) y la habilidad para terminar la alimentación dentro de los primeros 20.

Se realizó mediante la valoración de procesos de maduración normal en cinco estadios primarios, de los niños evaluados se evidencio qué durante estancia hesitaría y aplicándole las técnicas establecidas en la metodología el 100% de los prematuros pasó de unos estadios inferiores en la tabla de clasificación de la succión a uno superior.

Tabla 2. Estadio de succión

Prematuro	Estadio De Succión	
	Inicial	Final
Hijo 1	2b	3b
Hijo 2	2b	3b
Hijo 3	1b	2a
Hijo 4	2b	3a
Hijo 5	2b	3a
Hijo 6	1b	2a
Hijo 7	2a	2b
Hijo 8	1b	2a
Hijo 9	1b	2a
Hijo 10	3a	3b
Hijo 11	3a	3b
Hijo 12	1b	2a

Fuente: Elaboración propia (2017)

Según el tipo de prematuros del 100% de la población evaluada el 73% corresponde a prematuros moderados, y el 27% a muy prematuros (tabla 3)

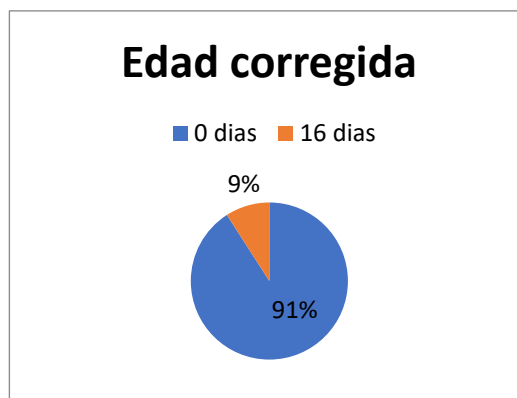
Tabla 3. Tipos de prematuros

Tipo De Prematures	Frecuencia	Porcentaje
prematuros extrema	0	0%
muy prematuros	3	27%
Prematuros moderada	8	73%

Fuente: Elaboración propia (2017)

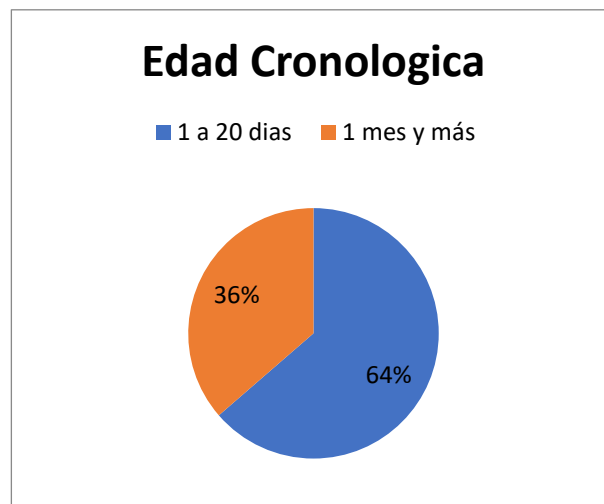
Además, en el presente estudio se evidencio que el 91% tienen 0 días de edad corregida lo que significa que no culmino las 40 semanas de gestación (grafica 4). Para la edad cronológica el 64% tienen entre 1 a 20 días, y el 36% 1 mes y más (grafica 5)

Grafica 4. Edad corregida



Fuente: Elaboración propia (2017)

Grafica 5. Edad cronológica



Fuente: Elaboración propia (2017)

DISCUSIÓN

Una adecuada nutrición señala un neurodesarrollo eficaz, capaz de promover una disminución en la estancia hospitalaria en los prematuros, dado que su patrón de succión inmaduro debido a su condición de prematurez, por lo cual es de vital importancia la intervención de las fases a través de la succión no nutritiva y técnicas adyance que promueva una adquisición de las habilidades de la alimentación oral mejorando la tolerancia alimentaria

Según Gutiérrez A. y colaboradores en el 2012 sugirieron que la estimulación perioral potencia la capacidad de lactante inmaduro o neurológicamente alterado para coordinar la succión y la deglución.

De igual manera Salcedo Lobato E. y colaboradores en el 2012 plantearon un estudio realizado en 95 prematuro que hubo una correlación positiva entre el inicio de la estimulación de la succión y el momento de adquisición de una nutrición oral completa. A través de técnica periorales, intraorales y succión nutritiva.

El estímulo precoz de la succión pre termino parece facilitar la nutrición oral, completa de manera precoz asociándose a una disminución de la estancia hospitalaria

Según Zeldá G. y colaboradores en el año 2006 los lactantes prematuro que recibieron estimulación oral en lugar de atención habitual tomaron menos días para lograr la succión nutritiva, pues los investigadores informaron un rango de intervenciones de estimulación oral que aparecen beneficioso para lactante prematuro.

CONCLUSIONES

Uno de los factores importantes a tener en cuenta del programa madre canguro es el alta médica oportuna para evitar que los neonatos adquieran infecciones nosocomiales. Partiendo de esto cabe resaltar la importancia de la intervención del fisioterapeuta en esta población, ya que aporta los estímulos necesarios para mejorar la succión y llevarla a un estadio superior, logrando así una alimentación más adecuada y por ende menor tiempo de estancia hospitalaria.

Dentro del estudio también se hicieron estrategias para educar a los padres sobre el vínculo afectivo padres-hijo que se fortalece por medio del método canguro y el entrenamiento para la lactancia materna y los cuidados del recién nacido pre término en el hogar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372012000300006

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130650/FERN%C3%81NDEZ%20ANG%C3%89LICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<http://albalactanciamaterna.org/lactancia/claves-para-amamantar-con-exito/succion-y-deglucion/file:///D:/Downloads/succion.pdf>

ALINE CRISTINA CINTRA VIVEIRO estudio del desarrollo motor de niños prematuros nacidos con menos de 1.500 g según la alberta infant motor scale (aims). comparaciones clínicas y funcionales

2 ALS, H. (2002). Neurobehavioral Development of the Preterm Infant. En: Fanaroff, A. Martin, R. Neonatal- Perinatal Medicine; diseases of the fetus and infant. Vol. 2. St. Louis: Mosby.

Alteración de la cuarta fase del sueño y su repercusión en el rendimiento muscular en pacientes con fibromialgia *Alteration of the fourth phase of sleep and its impact on muscle performance in patients with fibromyalgia*

Docente asesor:

Elis Ariza Arrieta

elis.ariza2203@gmail.com

Estudiantes:

Burgos Solano Rocio, Gámez Espejero Cindy & Molina Maestre Melissa

Categoría:

Estudio de caso

Institución:

Semestre VIII. Curso Prácticas formativas II. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN:

Se realiza una revisión detallada sobre el síndrome de fibromialgia y la fisiología del sueño, para identificar como desde la fisioterapia se puede realizar un efectivo tratamiento para disminuir los factores influyentes que este produce en las personas con fibromialgia. La fibromialgia (SFM) es un síndrome doloroso crónico con una etiología poco conocida se caracteriza por dolor musculoesquelético generalizado, aumento de la sensibilidad al dolor, rigidez, fatiga y sueño no reparador. Se utilizó la escala de Validación colombiana del índice de calidad de sueño de Pittsburgh, que ha sido uno de los instrumentos que más se ha empleado en la evaluación del sueño; este cuestionario, que es realizado por el paciente, posee varios ítems acerca de la calidad del sueño del paciente en el último mes: calidad subjetiva de sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, trastornos del sueño, consumo de medicación para dormir. El objetivo de este estudio es determinar los factores que influyen en la cuarta fase del sueño y cómo estos repercuten en la disminución del rendimiento muscular.

Palabras Claves: fibromialgia, trastorno del sueño, calidad de vida, dolor, fatiga, insomnio.

ABSTRACT:

A detailed review about the fibromyalgia syndrome and the physiology of sleep, to identify as from physical therapy can be an effective treatment to reduce the influential factors that it produces in people with Fibromyalgia. (SFM) Fibromyalgia is a chronic pain syndrome with an etiology little known is characterized by widespread musculoskeletal, pain increased sensitivity to pain, stiffness, fatigue and not restful sleep. used the Colombian validation scale of the Pittsburgh Sleep Quality Index, which has been one of the most used instruments in the sleep assessment; This questionnaire, which is carried out by the patient, has several items about the quality of the patient's sleep in the last month: subjective quality of sleep, duration of sleep, normal sleep efficiency, sleep disorders, consumption of sleeping medication. The objective of this study is to determine the factors that influence in the fourth phase of sleep and how these impact on the decrease of muscle performance.

Keywords: Fibromyalgia, a disorder of sleep, quality of life, pain, fatigue, insomnia.

INTRODUCCIÓN

La American College of Rheumatology (ACR) definió el síndrome de fibromialgia (SFM) en función de una historia de dolor generalizado de al menos tres meses de duración, así como de presentar dolor en once de los dieciocho puntos dolorosos corporales descritos al realizar una presión digital de 4 Kg. En 1992, en la Declaración de Copenhague se incluyen también aspectos sintomáticos como fatiga persistente, rigidez matutina generalizada, descanso nocturno no reparador, cefalea, vejiga irritable, dismenorrea, extrema sensibilidad al frío, piernas inquietas, patrón de entumecimiento poco definido, así como hormigueo e intolerancia al ejercicio (Francisco Javier Gutiérrez Barrera, 2015). La OMS define la entidad clínica como: "aquella alteración o interrupción de la estructura o función de una parte del cuerpo, con síntomas y signos característicos y cuya etiología, patogenia y pronóstico pueden ser conocidos o no" (Adán, 2008). La etiología de la fibromialgia sigue siendo desconocida, pero los recientes avances y descubrimientos han ayudado a resolver algunos de los misterios de esta enfermedad, la fibromialgia implica una serie de factores, tales como, el estrés que refleja disminución de las hormonas ya que los pacientes con fibromialgia se caracterizan por bajos niveles de serotonina encargada de la regulación del sueño esto produce una alteración de las fases del sueño específicamente la fase 4 Esta es la etapa del sueño profundo, también llamado sueño de onda lenta. Es más difícil despertarte durante esta etapa. En el sueño de onda lenta, el cerebro y la actividad muscular disminuyen significativamente. La cual está relacionada con la falta de energía y la fatiga que se observan con frecuencia en estos pacientes. Se observa que las ondas alfa durante el sueño de ondas delta se ha asociado con reducción de la producción de hormona de crecimiento (GH) factor de crecimiento insulínico (IGF 1.) Dado que son necesarias para la reparación de los micros traumas musculares, los trastornos del sueño pueden afectar la curación de las lesiones del tejido musculares. Otros factores que influyen en esta enfermedad son factores ambientales, como traumatismos o lesiones físicas, infecciones enfermedad de lupus y la hepatitis C. De tal manera que la fibromialgia tiene cierta prevalencia en España, con un 2.4% en su mayoría mujeres de

edades de 40 a 50 años y En Estados Unidos se estima que afecta a más de 5 millones de estadounidenses (2 a 5% de la población adulta). (Miguel Dávila, 2011)

Se enumeran 18 puntos miofasciales, cuya sensibilidad dolorosa en 11 o más puntos, implica el diagnóstico de este síndrome (ver mapa de puntos diana, fig.1).

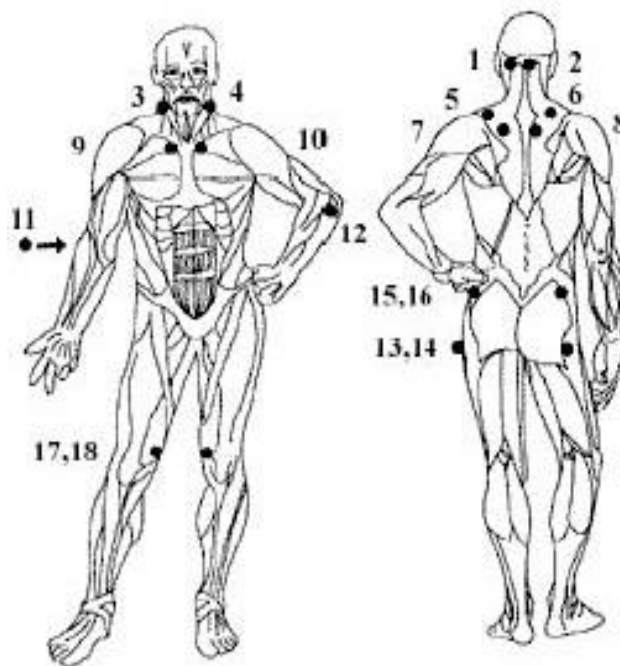


Fig.1 puntos miofasciales utilizados para el diagnóstico de fibromialgia.

Por consiguiente, el objetivo del presente estudio fue determinar los factores que influyen en la cuarta fase del sueño y cómo repercute en la disminución del rendimiento muscular en pacientes con fibromialgia; mediante una intervención fisioterapéutica por medio de una serie de ejercicio físico que ha sido utilizado para el tratamiento de pacientes con fibromialgia. Muchos estudios han podido evidenciar que un buen tratamiento fisioterapéutico ha contribuido a la disminución de síntomas de esta patología tales como: dolor y la fatiga, así como una mejoría en la calidad del sueño y en el estado de ánimo de pacientes con fibromialgia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de caso con un usuario de 52 años con diagnóstico médico de fibromialgia, la cual se aplicó la escala de validación colombiana del

índice de calidad del sueño Pittsburgh. Para determinar la influencia del trastorno del sueño se evaluaron las categorías de fuerza muscular, flexibilidad, dolor, circulación y respiración, para lograr así un adecuado tratamiento fisioterapéutico, de esta manera se utiliza La escala de Validación colombiana del índice de calidad de sueño de Pittsburgh analiza las diferentes razones por la cual se presentan trastornos de sueño lo que permite identificar objetivamente las causas específicas que conllevan al insomnio.

Para realizar la versión colombiana se realizó un primer consenso de expertos con cinco médicos especialistas en trastornos del sueño de reconocida trayectoria. Durante ocho horas se discutió sobre cada uno de los elementos del ICSP en su versión castellana. Aunque se realizaron cambios en algunas preguntas se logró llevar a cabo un estudio piloto. La población estudiada para el análisis de consistencia interna y de validación fue un grupo heterogéneo de 104 bogotanos de 6 a 90 años con una mediana (Me) de edad de 36 años, donde el 69% fue del género femenino, se indago en una segunda entrevista sobre la dificultad para entender las preguntas. Para la validación de esta esta escala en Colombia se realizó una prueba piloto a 104 bogotanos.

Las poblaciones participantes en el primer estudio dieron a conocer resultados de no comprender las preguntas 8,9 y 10 del ICSP lo que llevo a los expertos a reformular las preguntas para el segundo estudio. La escala consta de 19 elementos y 7 componentes para su realización. Esta versión del índice de calidad de sueño de Pittsburg, versión colombiana (ICSP-VC) se basa en la validación realizada por los profesores Franklin Escobar-Córdoba y Javier Eslava-Schmalbach, de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, quienes partieron del artículo original de Buysse et al y de la validación española realizada por Royuela-Rico y Macías-Fernández.

Participantes: Los criterios utilizados para determinar la inclusión del participante en el estudio en el centro de rehabilitadores y asociados fueron los que siguen: Padeecer de fibromialgia y estar diagnosticado y ser mayor de edad. Por otro lado, algunos de los siguientes criterios supondrían la exclusión del

estudio: ser menor de edad, no estar diagnosticado con fibromialgia.

Evaluación: Se realizó una pequeña entrevista clínica semi-estructurada mediante la escala de Validación colombiana del índice de calidad de sueño de Pittsburgh, que ha sido uno de los instrumentos que más se ha empleado en la evaluación del sueño; este cuestionario, que es realizado por el paciente, posee varios ítems acerca de la calidad del sueño del paciente en el último mes: calidad subjetiva de sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, trastornos del sueño, consumo de medicamentos para dormir. Se evaluaron las categorías de fuerza muscular en grupos musculares cuádriceps, isquiotibiales, cuadrado lumbar, espinales bíceps, tríceps, gastrocnemios, lumbar. flexibilidad en músculos antes mencionados, para la evaluación del dolor se utilizó la escala análogo verbal (EVA), circulación y respiración para diseñar un plan de intervención adecuado para el paciente para

Programa de intervención: El tratamiento que se aplicara en este estudio consiste en un programa de ejercicios que ha tiene buenos resultados, presentando pocos efectos secundarios. Se tuvo en cuenta la capacidad de actividad física del paciente al inicio de la intervención terapéutico y se tuvo en cuenta la edad, el grado de impacto de la fibromialgia y se inició de una forma gradual para que el paciente se fuera acostumbrando.

Dicho programa de ejercicios estará dividido en 15 sesiones aplicado con una periodicidad semanal y con una duración de 45 minutos cada sesión. Entrenamiento funcional, movilidad articular global 5 días por semana en articulaciones ejercicios aeróbico tales como caminadora con baja intensidad durante cinco minutos tres veces por semana, bicicleta durante 5 minutos dos veces por semana. Fortalecimiento muscular ejercicios terapéuticos de cadena cinética abierta por medio de balón de bobath 3 series de 10 repeticiones durante dos veces por semana, ejercicio terapéutico 2 series de 8 repeticiones por medio de Theraband amarillo en músculos cuádriceps, soleos, glúteo mayor, aductores 1 vez por semana, ejercicio terapéutico estiramientos pasivos resistidos en músculos cuádriceps, soleos, glúteo mayor ,aductores ,pectoral, lumbares 10

repeticiones 5 veces por semana. Aplicación de agentes físicos termoterapia durante 10 minutos en región de espalda y miembro inferior bilateral, aplicación de ultrasonido durante 8 minutos en cintura escapular 1 vez por semana

RESULTADOS

La escala del índice de calidad del sueño de pittsburg no indica una disminución de la calidad de sueño debido a que el no poder dormir producido por cambio de temperatura, malestar general, tomarse mucho tiempo al conciliar el sueño, ronquidos en las horas de la noche.

Ya que el no poder dormir influye de manera negativa a nivel muscular, producto de una disminución del oxígeno en el sarcómero lo cual produce una fatiga muscular, lo que conlleva a disminución de la capacidad aeróbica, aun reducción de liberación de hormonas y serotonina.

De acuerdo con el plan de intervención establecido, durante las 15 secciones se obtiene una mejoría significativa en cuanto a la disminución del dolor según la escala análogo verbal de EVA de 8/10 a 4/10. Aumento de la potencia muscular en tren superior e inferiores. Debido a esto se puede concluir que el tratamiento fisioterapéutico es eficaz para las personas con diagnóstico de fibromialgia.

DISCUSIÓN

En este estudio se evidencio una mejoría significativa en los niveles fuerza muscular, dolor, calidad de sueño tras la intervención de un programa de ejercicios progresiva. El desarrollo de ejercicios mostro una reducción del dolor medido con la escala EVA, también se ha encontrado muchos beneficios en el paciente ya que mejoro su calidad del sueño significativamente, su capacidad aeróbica de manera que puede realizar tareas que le generan un gasto energético moderado, se obtuvo disminución del dolor y aumento de la flexibilidad de los grupos musculares evaluados, así mismo existen artículos científicos con buenos niveles de evidencia que soportan esta información que incluyen el ejercicio como tratamiento en pacientes con fibromialgia

(A.M.Martín-Nogueras & J.I.Calvo-Arenillas, 2012). Por consiguiente, un programa combinado de ejercicios puede contribuir a la mejora del sueño y la calidad de vida de los pacientes con fibromialgia.

CONCLUSIONES

La fisioterapia como tratamiento en personas con fibromialgia es efectiva ya que contribuye en el mejoramiento de la capacidad aeróbica, flexibilidad y rendimiento muscular, e incluso el control de la respiración de tal manera que una adecuada prescripción e intervención favorece en la calidad del sueño y calidad de vida de las personas.

Con la implementación de un programa de ejercicios habrá una reducción del dolor también se evidenciará una reducción de síntomas como la depresión y el trastorno del sueño o en la mejora de la calidad de vida.

Se ha comprobado los beneficios del ejercicio físico en la fibromialgia ya que se han encontrado mejoras tanto de la calidad de sueño, el dolor, agotamiento muscular y estado de salud general. Muchos estudios realizados han encontrado que los tratamientos de fisioterapéuticos tienen muchos beneficios en su mayoría los relacionados con el sueño.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adán, J. C. (2008). Fibromialgia. *scielo* , 16.
- Asensi Cabo, G. C. (2017). Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. *ELSEVIER*, 11.
- F. Escobar-Córdoba, J. E.-S. (2005). Validación colombiana del índice de calidad de sueño de Pittsburgh. *Revista de neurologia* , 7.
- Francisco Javier Gutiérrez Barrera. (2015). Trastornos del sueño en pacientes con fibromialgia. *revista medica electronica* .
- gamez, C. (2016). fases del sueño. *polinesaortopedica*, 45.

- Germán Prados, E. M. (2012). Fibromialgia y sueño: una revisión. *Rev Neurológica*, 19.
- Hidalgo, D. C. (2013). ACTUALIZACIÓN EN FIBROMIALGIA. *Medicina Legal de Costa Rica*, 6.
- Juan C. Restrepo, E. R. (2009). ¿Qué sabemos sobre los Factores de Riesgo de la Fibromialgia? *Rev. salud pública*, 13.
- Miguel Dávila, M. (2011). Neurofisiología y fisiopatología. 12.
- Ramos, R. (2015). Características epidemiológicas de los pacientes evaluados por fibromialgia en la Unidad Médica de Valoración de Incapacidades de Madrid. *SEMERGEN*, 6.

Implementación de programa de patrones de movimiento durante la marcha con ejercicios propioceptivos en niños, niñas y jóvenes con síndrome de Down en el IDREEC

Implementation of a program of movement patterns during walking with proprioceptive exercises in children and young people with Down syndrome in the IDREEC

Docentes asesores:

Patricia Acosta. pat.acosta@mail.udes.edu.co

Carlos Cuellar

Estudiantes:

Arianys Arregocés, Welyis Asís, Angela Barandica, Karol Contreras, Katherin Gutiérrez, Ornella López, Alexandra Lozano, María Cecilia Medina, Yolenis Pérez, Ledys Mercado & Mariana Toncel

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre VIII- IX. Curso Prácticas formativas II-III. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN

El estudio de la marcha permite conocer el nivel de funcional e independencia de una persona en sus actividades de la vida diaria, es un elemento esencial de la salud y bienestar, cualquier alteración queda reflejada en el patrón de este movimiento de manera temporal o permanente; el presente artículo tiene como objetivo evaluar los parámetros espacio temporales de la marcha en pacientes de 5 a 30 años con síndrome Down por medio del optogait en el IDREEC.

Palabras Claves: Marcha, síndrome de Down, propiocepción, optogait.

ABSTRACT

The study of the march allows to know the functional level and independence of a person in their activities of daily life, is an essential element of health and well-being, any alteration is reflected in the pattern of this movement in a temporary or permanent way; the present article aims to evaluate the temporal space parameters of gait in patients aged 5 to 30 years with Down syndrome through optogait in the IDREEC.

Keywords: March, optogait, proprioception, Down's Syndrome

INTRODUCCIÓN

El estudio de la marcha permite conocer el nivel de funcional e independencia de una persona en sus actividades de la vida diaria, es un elemento esencial de la salud y bienestar, cualquier alteración queda reflejada en el patrón de este movimiento de manera temporal o permanente. Así mismo la marcha constituye un patrón fundamental de gran complejidad que está relacionado con la capacidad de desplazamiento en el espacio, esta se puede ver afectada por factores externos e internos que causan daños a las estructuras que conforman el patrón biomecánico. La estimación de dicha marcha se puede realizar mediante exploración clínica del paciente o mediante la utilización de herramientas de laboratorio de investigación como el Optogait.

La marcha, es definida como el paso bípedo que utiliza la raza humana para desplazarse de un lugar a otro, con bajo esfuerzo y mínimo consumo energético, constituye un elemento característico que identifica a todo sujeto, pues permite revelar aspectos individuales de la personalidad, la autoestima, la condición de salud y las situaciones emocionales de cada persona; las particularidades de la marcha de todo individuo están influenciada por la postura y la posibilidad de movimientos que ofrezca el sistema osteomuscular y las reacciones funcionales de los demás sistemas corporales. La exploración de la marcha dentro del proceso de evaluación del movimiento corporal humano para determinar la condición física de funcionamiento y discapacidad del individuo constituye una herramienta fundamental que revela las posibilidades motoras. Por la complejidad que presenta el análisis de la marcha, se ha descrito en términos temporales de periodo y fase, para facilitar su descripción y estudio: periodo de soporte (62%) y periodo de balance (38%).

El síndrome de Down “un trastorno genético producido por la presencia de un cromosoma extra en la pareja cromosómica 21, de manera que las células de estas personas tienen 47 cromosomas. Esto se produce de forma natural y espontánea, por tanto, no

hay justificación aparente sobre la que poder actuar para impedirlo. En esta enfermedad se encuentran tres tipos: trisómico puro, por translocación y mosaico.* Los niños que nacen con la patología de Síndrome de Down se les ve afectado la estabilidad articular porque esta patología genera inestabilidad, hipotonía e hiperlaxitud articular.

Los niños con síndrome de Down suelen presentar alteraciones en su aparato locomotor, condicionadas por dos factores: Hiperlaxitud cápsulo- Ligamentosa, e Hipotonía muscular. Estos factores dan lugar a una gran movilidad articular. Como consecuencia de estos dos factores, encontramos frecuentemente las siguientes alteraciones: Luxación de caderas uní- o bilateral, Escoliosis, Luxación recidivante de rótula y Pies planos-valgos laxos. Teniendo en cuenta lo anterior, La hipotonía y el retraso en el desarrollo motor son rasgos constantes del Síndrome de Down. La hipotonía suele ser intensa al nacer y suele mejorar cuando la capacidad motora aumenta.

Debido a las características mencionadas anteriormente; y que presentan como hipotonía, hiperlaxitud lo cual son vulnerables a tener una inestabilidad articular y necesitan intervención fisioterapéutica se hace necesario la evaluación fisioterapéutica que propicie la mejoría de las condiciones física de los niños; si esta población no se evalúa adecuadamente y se tiene los cuidados necesarios experimentan estados de obesidad, para ello se requiere que se controle su nutrición, y fomentar en ellos el ejercicio físico, de tal manera que se propicie un desarrollo articular adecuado a través de la correcta adopción de posturas y suele manifestarse en dificultades para correr, montar bicicleta, saltar, escribir o recortar con tijeras entre otros aspectos.

CONTEXTUALIZACIÓN

El síndrome de Down (SD) es un trastorno de base genética y de expresión fenotípica variable en los diferentes individuos, a pesar de lo cual, existe manifestaciones clínicas comunes (fisonomía peculiar,

* LOPEZ, Marian., GALLARDO, Paloma., GARCIA, Cristina., GONZÁLEZ, Raquel., MARTOS, Yaiza., RIVAS, Aida. SINDROME DE DOWN.2014

discapacidad cognitiva en grado variable, hiperlaxitud e hipotonía muscular, retardo en el crecimiento), la discapacidad motora es cada vez más frecuentes en personas con síndrome de Down incluyendo lentitud en los movimientos y de los tiempos de reacción, así como problemas de equilibrio y posturales, el retraso en el desarrollo en el desarrollo motor se vincula a la hipotonía y muscular y laxitud ligamentosa, como también puede incluir algunas alteraciones neuropatológicas, con la presencia de rigidez presencia deterioro articular precoz y todo esto favorece a la presencia de trastornos en la marcha y el equilibrio, lo que permitirá al presente estudio determinar y describir las alteraciones de la marcha a través del Optogait en pacientes con síndrome de Down.

Por medio de este proyecto de investigación se permitirá evaluar los trastornos espacio temporales en personas con síndromes de Down con el fin de determinar alteraciones en la marcha evaluando cada una de las variables, permitiendo identificar anomalías en los parámetros de la marcha relacionada con la percepción y el equilibrio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación está dada bajo un enfoque cuantitativo porque se recolectarán datos, con base en la medición numérica y análisis de datos. Tipo de estudio descriptivo experimental, donde se analizarán los datos que arroja la herramienta Optogait para así identificar el grado de alteración que tienen los niños con Síndrome de Down que asisten al IDREEC.

El cual consta de dos etapas, descritas de las siguientes maneras: la primera se basa en la caracterización de los niños, niñas y jóvenes con síndrome de Down que hacen parte de la institución; a través de un formulario en el cual se recolectaron datos como edad, sexo y características antropométricas y la evaluación por medio de la herramienta Optogait de los parámetros espacio temporales de la marcha.

La segunda etapa es la implementación del programa de ejercicios propioceptivos y la reevaluación con la herramienta Optogait para determinar cuáles fueron los cambios producidos por la aplicación de estos ejercicios en los niños con Síndrome de Down.

Cuadro 1. Programa de ejercicios propioceptivos

METODOLOGÍA	ESTRATEGIAS	DENSIDAD	PRESCRIPCIÓN
Aeróbico	Caminar	6 minutos	Caminar alrededor de la cancha a intensidad leve e ir avanzando
Ejercicios de estiramiento	En cadenas musculares énfasis en columna vertebral para activar propioceptivos	5 minutos	
Ejercicios de coordinación equilibrio	La estrella, escalera, patear un balón squa	Circuito 5 minutos	3 series de 5 repeticiones por niño
Ejercicios de propioceptivos	Apoyo unipodal con y sin apoyo visual, ula ula, sapitos avanzados, balancín	Circuito 5 minutos	3 series de 5 repeticiones por niño
Ejercicios de enfriamiento	En cadenas musculares	5 minutos	
Intensidad: el plan de ejercicios se realizó tres veces a la semana en el horario de 9:00 a 10:00 am según la disposición de la población estudio durante 10 semanas.			

Fuente: Elaboración propia (2017)

RESULTADOS

De la evaluación inicial de los parámetros espaciotemporales de la marcha con la herramienta Optogait se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1. Distribución de parámetros de la marcha I

PARAMETROS DE LA MARCHA								
FASE DE CONTACTO	DERECHA	IZQUIERDA	FASE DE BALANCEO	DERECHA	IZQUIERDA	APOYO INDIVIDUAL	DERECHA	IZQUIERDA
U1	63	69		36	30		30	37
U2	63	64		36	35		35	35
U3	60	57		40	42		0	43
U4	70	57		30	43		31	28
U5	66	67		33	32		33	34
U6	62	66		37	33		34	34
U7	66	66		33	33		33	33
U8	76	61		23	38		32	23
U9	64	65		35	34		35	37
U10	76	67		23	32		36	26
U11	78	52		21	47		38	23
U12	79	39		20	60		81	39
U13	64	68		35	31		31	37
U14	67	69		32	30		30	34
U15	58	70		41	29		34	42
U16	63	64		36	35		36	36
U17	68	68		31	31		35	32

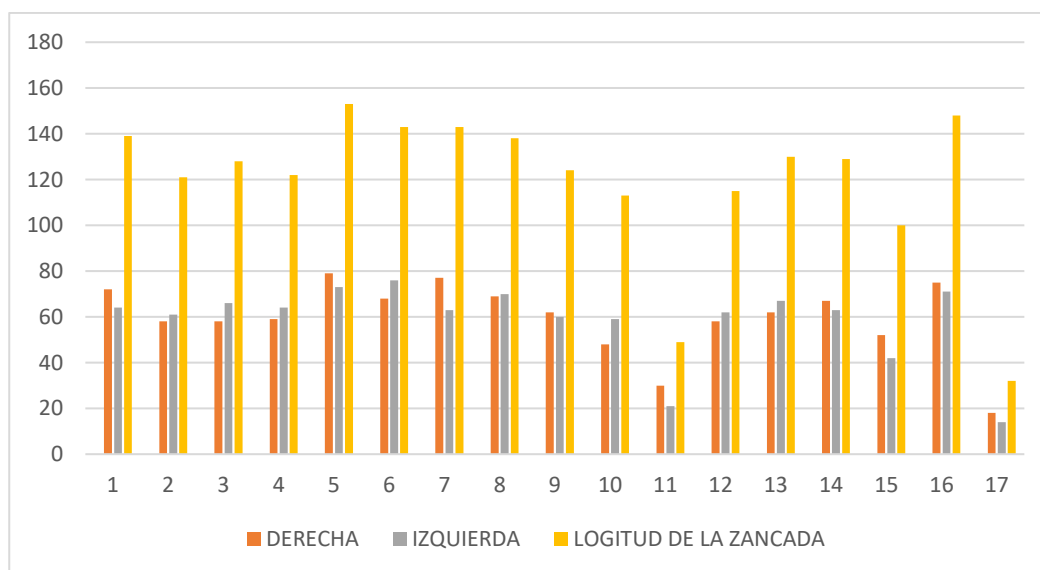
Fuente: Elaboración propia (2017)

Tabla 2. Distribución de parámetros de tiempo

PARAMETROS TIEMPO				
TIEMPO DE PASO	DERECHA	IZQUIERDA	CICLO DE MARCHA	CADENCIA
U1	0,6	0,5	1	103
U2	0,6	0,6	1	99
U3	0,3	0,3	0,69	117
U4	0,5	0,7	1,13	115
U5	0,7	0,7	1,5	78
U6	0,5	0,5	1	105
U7	0,5	0,5	1	110
U8	0	0	1	98
U9	0,6	0,6	1,26	95
U10	0,6	0,8	1,47	82
U11	0,48	0,63	0,93	114
U12	0,22	0,78	1,024	108
U13	0,58	0,5	1	112
U14	0,7	0,68	1,4	85
U15	1,08	0,55	1,64	87
U16	0,62	0,57	1,2	99
U17	0,76	0,71	1,34	96

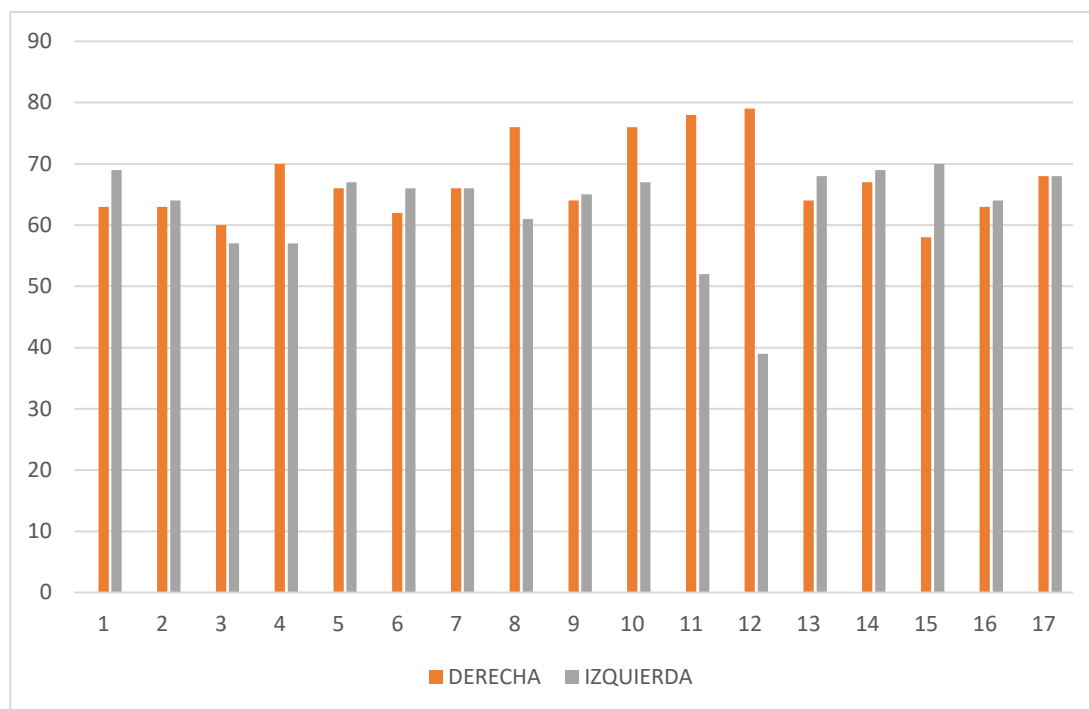
Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfica 1. Longitud de paso



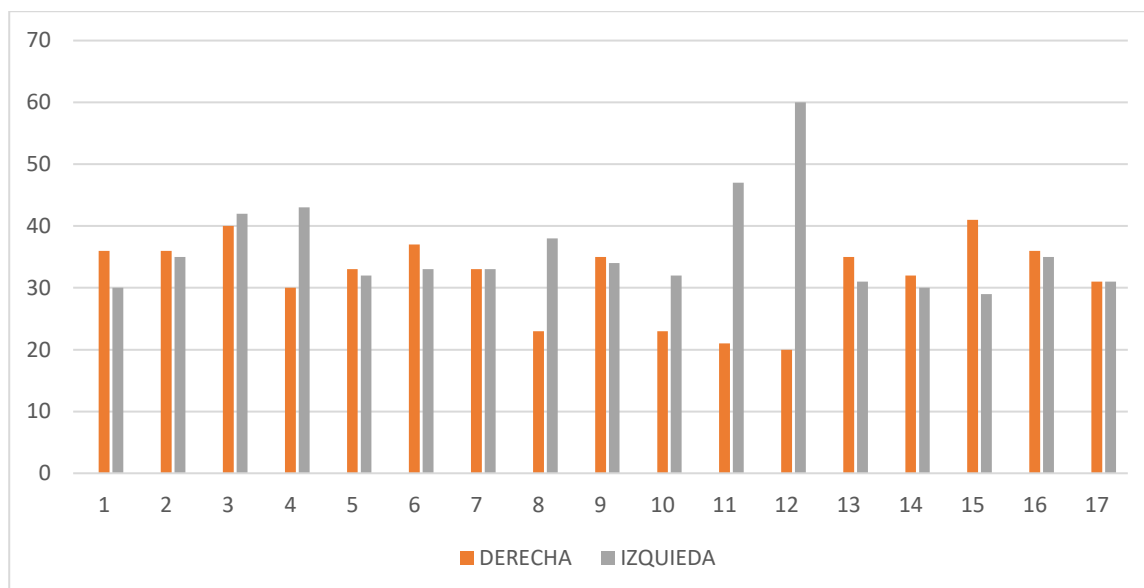
Fuente: Elaboración propia (2017). Se evidencian los parámetros lineales de la marcha, medidos en centímetros; se muestran los valores de la longitud de paso por miembro y la longitud de la zancada.

Gráfica 2. Fase de contacto



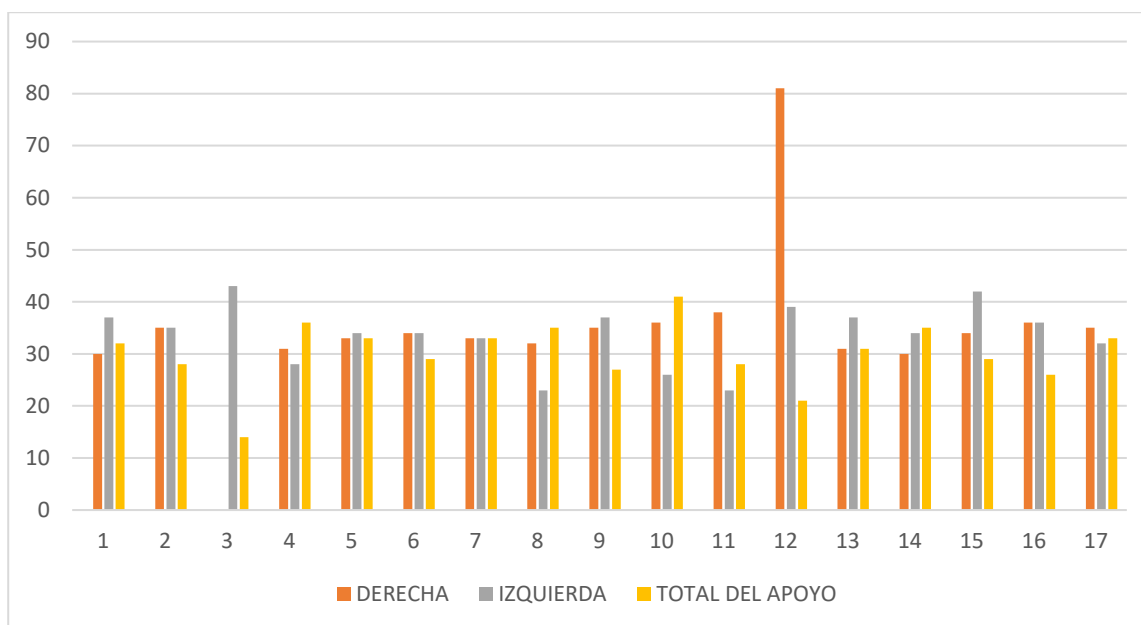
Fuente: Elaboración propia (2017). Se muestran los datos de la fase de contacto dados en porcentaje y de manera individual para cada miembro inferior.

Gráfica 3. Fase de balanceo



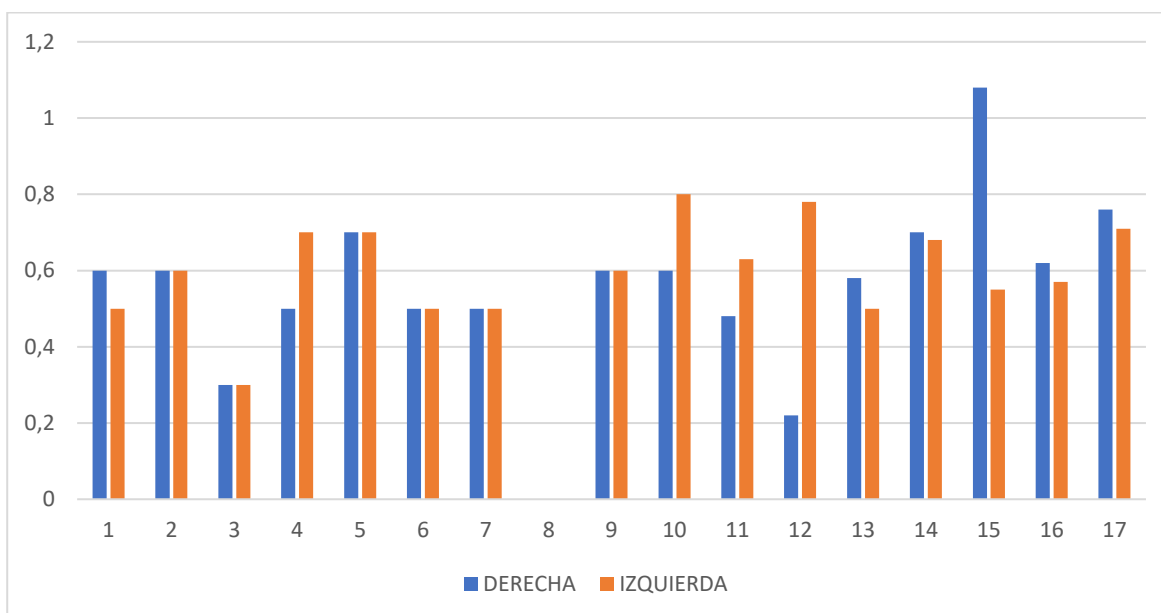
Fuente: Elaboración propia (2017). En esta gráfica se muestran el porcentaje de balanceo de cada miembro durante el ciclo de evaluación.

Gráfica 4. Apoyo individual



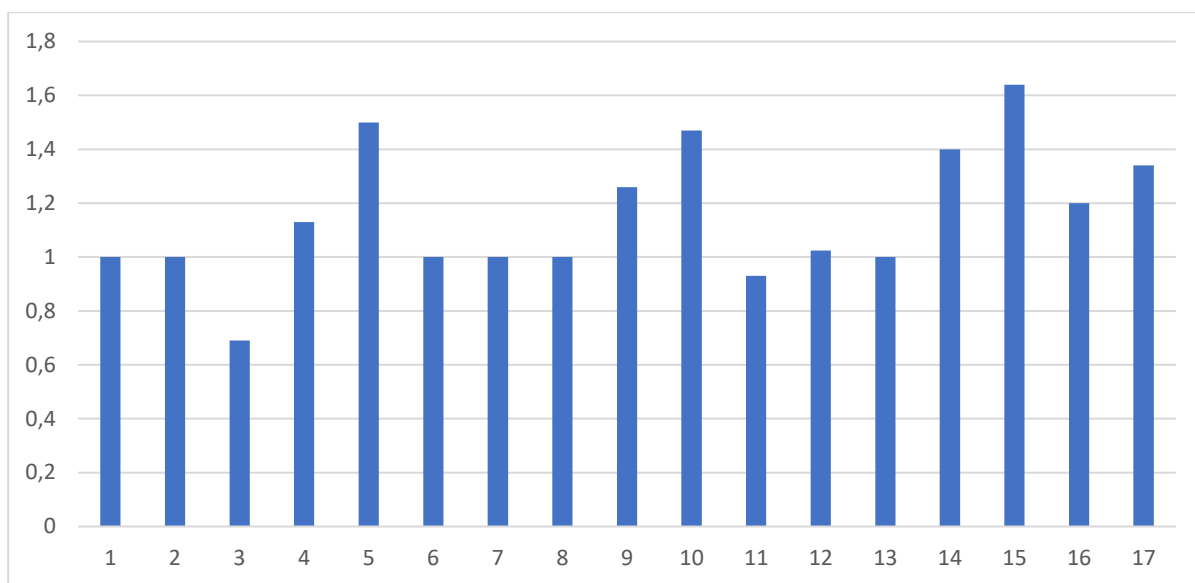
Fuente: Elaboración propia (2017). En esta gráfica se reflejan los valores en porcentaje de apoyo individual de cada miembro y el total de apoyo durante el ciclo de marcha de cada niño evaluado.

Gráfica 5. Tiempo de paso



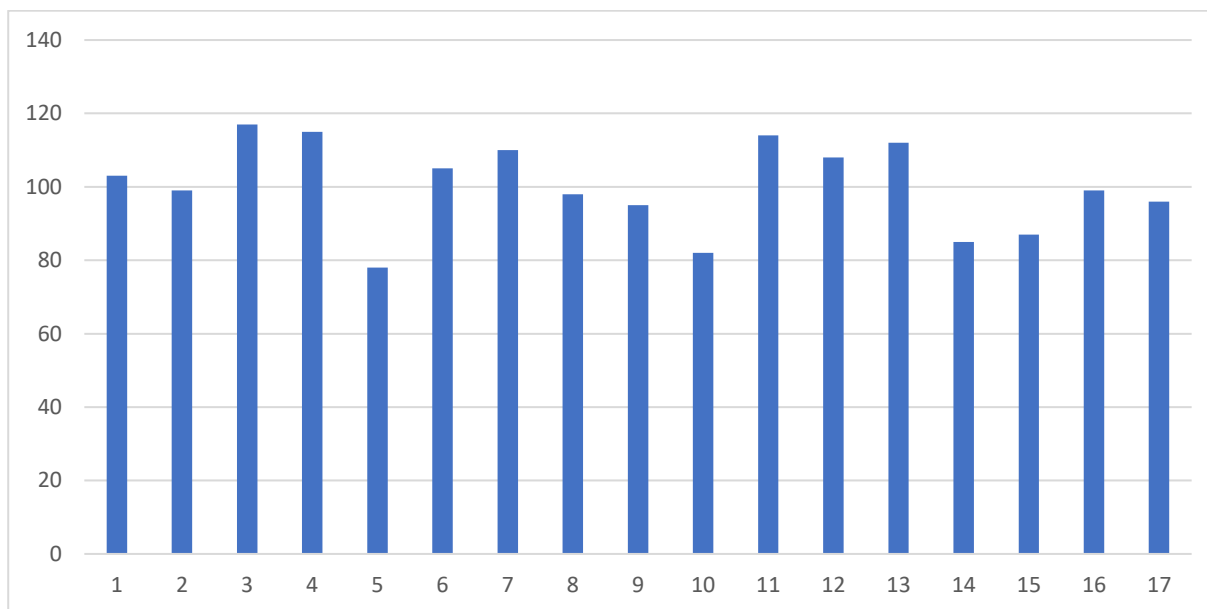
Fuente: Elaboración propia (2017). Esta gráfica refleja el tiempo de paso de cada miembro dado en segundos.

Gráfica 6. Ciclo de marcha



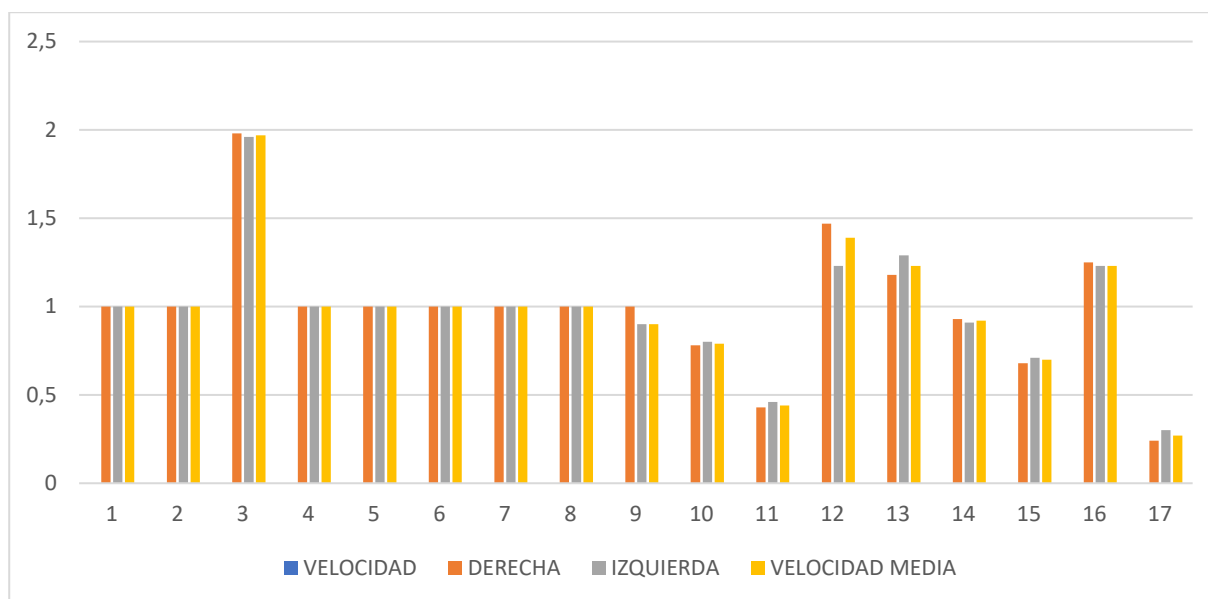
Fuente: Elaboración propia (2017). Se evidencia el ciclo total de la marcha de cada niño dado en segundos.

Gráfica 7. Cadencia



Fuente: Elaboración propia (2017). Esta gráfica ilustra la cadencia de la marcha durante el período evaluado; está dada en pasos por segundo.

Gráfica 8. Parámetros de velocidad



Fuente: Elaboración propia (2017). Se evidencian los parámetros de velocidad de los niños; esta está dada en metros por segundo.

Imagen 1. Registro fotográfico



Fuente: Población objeto de estudio IDREEC

DISCUSIÓN

En la revisión de la literatura que se realizó para este proyecto no se encontró ninguna investigación similar a esta donde se caractericen los parámetros espaciotemporales de la marcha en los niños con síndrome de Down. Sin embargo, un estudio realizado en por I. Navas Vinagre y colaboradores en el año 2015 sobre el “Análisis de la marcha y fisioterapia Bobath en adultos con síndrome de Down” que tiene como objetivo describir las alteraciones de la marcha en una muestra de pacientes con Síndrome de Down y evaluar los cambios después del tratamiento con fisioterapia Bobath, encontraron claras desviaciones respecto a la marcha y una tendencia a la mejoría después del tratamiento fisioterápico.

CONCLUSIONES

El síndrome de Down es una alteración genética que se produce por la presencia de un cromosoma extra (el cromosoma es la estructura que contiene el ADN) o una parte de él, la primera fase de esta investigación se basó en la caracterización de los de los niños, niñas y jóvenes de la institución y la evaluación de la marcha con el Optogait.

La información que nos brinda esta herramienta evaluativa es medida en distancia (cm y m) y en tiempo (segundos), por lo tanto, se evidenció dentro del proceso de evaluación, que todos los niños, niñas y jóvenes con síndrome de Down evaluados presentan dificultades importantes en la estabilidad por la falla en la propiocepción observándose flexión de la cabeza para mirar por donde caminan.

La segunda fase de este proyecto es la implementación del programa de ejercicios durante 10 semanas; la cual se llevará a cabo en el semestre A-2018, ya que para dar unos buenos resultados de esta intervención se requieren de 3 meses como mínimo en la aplicación del programa de ejercicios según los estudios revisados. Se pone de manifiesto el potencial beneficioso de la fisioterapia en niños, niñas y jóvenes con SD y fallas propioceptivas, así como la necesidad de realizar más estudios en este sentido.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Daniele Cristina do Carmo de Ávila, Fernanda Souza Pedro Bom, Luciano Magno JuschaksDanieli, Isabel Romanovitch Ribas 2012
- E.E. Guzmán-Muñoz*, Y.F. Concha-Cisternas, L.B. Gutiérrez-Navarro y S.E. Miranda- Joaquin Machado. 2014
- Larissa Vasconcellos de Souza, Fernanda Fregni da Silva Monteiro2, 2009
- Mileisy Valiño Garcíal, Dra. MSc. Vianka Cisneros Perdomoll, 2014
- Navas Vinagre, M.M. Bermejo Cámara y J.C. Bonito Gadella, 2015
- Noreña Osorno, M. Propiocepción con pelotas en niños en etapa escolar. Revista de educación física. 2015.
- Riuraly Caroline Barreiros Fortunato Rangel, Sulamita Saile de Jesus Oliveira Dornelas 2013.
- Sandra Regina Felício; Nádia Maria Gava; Régis Cristian Zanella; Karina Pereira, 2008
- V. MAZA, M.A. VILLARROYA, T. MOROS2, C. MELÉNDEZ, J.A. CASAJÚS 2009
- Yuveldris Ramona Saborit Olival, Dra. MSc. Josefina Robles OrtízI, Dra.
- Daza, J. (2007) Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano. Bogotá. Editorial medica internacional.
- Gómez, A. (2010) fiabilidad de las variables espaciotemporales de la marcha medidas con un sistema de análisis óptico y determinación de valores cinemáticos de normalidad en adultos jóvenes. universidad de santiago. programa de octorado en ciencias de la salud. escuela internacional de doctorado.

Felício, S. Gava, N. ET. AL.(2010) marcha de crianças e jovens com síndrome de down. universidade nove de julho. São Paulo, Brasil.

Saucedo, M. (2012) Valoración de la marcha humana. universidad nacional autónoma de México. facultad de ingeniería. Mexico DF

Pansky, B. (1998) Anatomía humana. McGraw Hill Interamericana. 6ª Ed.

Percepciones, actitudes y prácticas de los docentes hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad en la universidad de Santander

Perceptions, attitudes and practices of teachers towards the inclusion of students with disabilities at the University of Santander

Docente asesor:

Gina Maireth Bustos León
gin.bustos@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Laura Garcia, Karen Atencio, Karen Villalba, Angela Ospino, Maria Berrio, Deinelys Palmezano, Giovana Barros, Marys Ruiz Bula, Laura Esparragoza, Karolayne Florez, Maria De Los Angeles Perea, Laura Nayreth Hoyos, Laura Andrea Hoyos, Laura Andrea Cespedes, Ariana Pallares, Wendy Cervantes, Yuranis Magdaniel

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre II. Curso Discapacidad y Contexto. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

INTRODUCCIÓN

Este proyecto a continuación surgió con el propósito principal de querer mejorar la calidad de educación y atención que reciben los jóvenes con diferentes discapacidades, como visual, motora, auditiva, entre otras que veremos a continuación. En segundo lugar, se mostrarán los resultados obtenidos por medio de encuestas sobre las percepciones y actitudes que tiene el cuerpo de docente hacia esos estudiantes y la metodología que utiliza en el aula de clases, para contribuir en el aprendizaje de dichos estudiantes.

La investigación se propone en primer lugar a describir aquellas respuestas obtenidas y hacer notar los cambios pedagógicos necesarios para mejorar la calidad de educación teniendo en cuenta aquellos factores que intervienen en el proceso de aprendizaje y que son indispensables para llevar a cabo estos objetivos propuestos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los objetivos de esta investigación fueron determinar cuáles son las percepciones, actitudes y prácticas

educativas de los docentes hacia la inclusión de estudiantes con discapacidad en la universidad de Santander a través de la Identificación de las características sociodemográficas y educativas de los docentes de la Universidad de Santander sede Valledupar, evaluación de las percepciones y actitudes de los docentes a través de la aplicación de una encuesta, establecer las estrategias pedagógicas educativas inclusivas que utilizan los docentes, analizar los resultados obtenidos de la aplicación de los diferentes instrumentos.

El estudio fue de tipo descriptivo de corte transversal, la población objeto total fue de 239 docentes, la selección de la muestra se realizó a través de un muestreo aleatorio estratificado con una prevalencia del 5%, confianza de 95%, error 5%, alfa 0.05, para un total de la muestra de 178 docentes, sin embargo no fue posible tomar esta cantidad ya que al momento de buscar a los docentes estos no contaban con el tiempo o no entregaron la encuesta, por lo que el total de la muestra fue de 62 docentes. La estratificación para el muestreo se realizó según el programa académica la cual se encontraban adscritos los docentes como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Estratificación para la selección de la muestra

Programa Académico	Número De Docentes Vinculados	Muestra
Administración Financiera	15	12
Bacteriología	45	28
Bienestar Universitario	15	12
Departamento De Ciencias Básicas	12	10
Departamento De Humanidades	7	6
Departamento De Sistemas	10	9
Derecho	40	26
Dirección De Docencia	2	2
Éxito Estudiantil	2	2
Fisioterapia	37	25
Ingeniería Industrial	20	16
Medicina Veterinaria Y Zootecnia	13	11
Psicología	11	10
Tecnología En Diseño Gráfico Publicitario	10	9

Fuente. Elaboración propia (2017)

Para la recolección de la información inicialmente se aplicó consentimiento informado, y posterior aplicación de formato de características sociodemográficas y de nivel de estudios. Se aplicó la encuesta sobre percepciones y actitudes: las percepciones y actitudes se conceptualizan como las interpretaciones personales y la predisposición que manifiestan los profesores a responder de manera favorable o desfavorable ante un sujeto, y concretamente en este proyecto hacia los estudiantes con discapacidad.

Se tomó el cuestionario diseñado por Cardona, Gómez Canet y González Sánchez, 2000, titulado cuestionario de percepciones del profesorado acerca de la inclusión, el cual utiliza una escala tipo liker de 5 puntos, indicando las puntuaciones altas percepciones y actitudes muy favorables hacia la inclusión y las puntuaciones bajas percepciones y actitudes desfavorables: ítems: bases para la inclusión, formación y recursos para la inclusión, apoyos personales. Las prácticas educativas inclusivas son

definidas como las estrategias de enseñanza por el profesor en el aula ordinaria para adaptarse y atender las necesidades de todos los estudiantes favoreciendo la participación de los estudiantes con discapacidad.

Se aplicará la escala de adaptaciones de la enseñanza elaborado por Cardona en el año 2000, el cual incluye 21 prácticas educativas inclusivas distribuidas en 4 sub escalas (estrategias de organización y manejo efectivo del aula, estrategias de enseñanzas y evaluación de los aprendizajes, estrategias de agrupamiento y estrategias de adaptación de las actividades). El análisis estadístico se realizó siguiendo los siguientes pasos:

Prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov

Si los datos presentan una distribución normal se aplicará T student para una muestra

Los datos demográficos se presentarán a través de estadísticos descriptivos

RESULTADOS

Tabla 2. Distribución de las edades de los docentes

Rango	Frecuencia	Porcentaje
≥28	8	12,9
29-34	13	20,9
35-40	19	30,6
41-46	13	20,9
47-52	3	4,8
53-58	5	8,0
59-64	0	0
65-70	0	0
41-46	0	0
47-52	0	0
53-58	0	0
59-64	0	0
65-70	1	1,6
TOTAL	62	100,0

Fuente. Elaboración propia (2017). El rango de edad amplio según las encuestas evaluadas son las de 35-40 de 19 personas.

Tabla 3. Distribución del sexo de los docentes

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	35	53,2
Masculino	27	43,5
total	62	100,0

Fuente. Elaboración propia (2017). En las encuestas según los resultados obtenidos para el sexo fueron las mujeres con una totalidad de 35, los hombres con una de 27.

Tabla 4. Distribución de los años de experiencia de los docentes

Rango	Frecuencia	Porcentaje
0-5	26	41,9
6-10	18	29,0
11-15	4	6,4
16-21	11	17,7
22-27	1	1,6
28-33	1	1,6
34-39	0	0
40-45	0	0
46-50	1	1,6
Total	62	100,0

Fuente. Elaboración propia (2017). Según las encuestas la experiencia docente de mayor porcentaje fue de 6-10 años

Tabla 5. Distribución del programa al cual se encuentran adscritos los docentes

Programa	Frecuencia	Porcentaje
Bacteriología y laboratorio clínico	4	6,5
Bienestar	19	30,6
Fisioterapia	4	6,5
Psicología	6	9,7
Diseño grafico	5	8,1
Derecho	9	14,5
Humanidades	9	14,5
Administración financiera	3	4,8
Total	62	100,0

Fuente. Elaboración propia (2017). En los resultados de las encuestas el programa y/o dependencia con mayor número de docentes encuestados fue el área de bienestar Universitario con 19 docentes encuestados y el de menor es el programa de administración financiera con un resultado de 3 personas encuestadas.

Tabla 6. Distribución de docentes según si ha tenido estudiantes con discapacidad

Validos	Frecuencias	Porcentaje
Si	41	66,1
No	21	33,9
Total	62	100,0

Fuente. Elaboración propia (2017). El 66,1% de los docentes encuestados ha tenido en alguna ocasión estudiantes con discapacidad en sus aulas.

Tabla 7. Distribución de docentes según si actualmente cuenta con estudiantes con discapacidad

Validos	Frecuencias	Porcentaje
Si	16	25,8
No	46	74,2
total	62	100,0

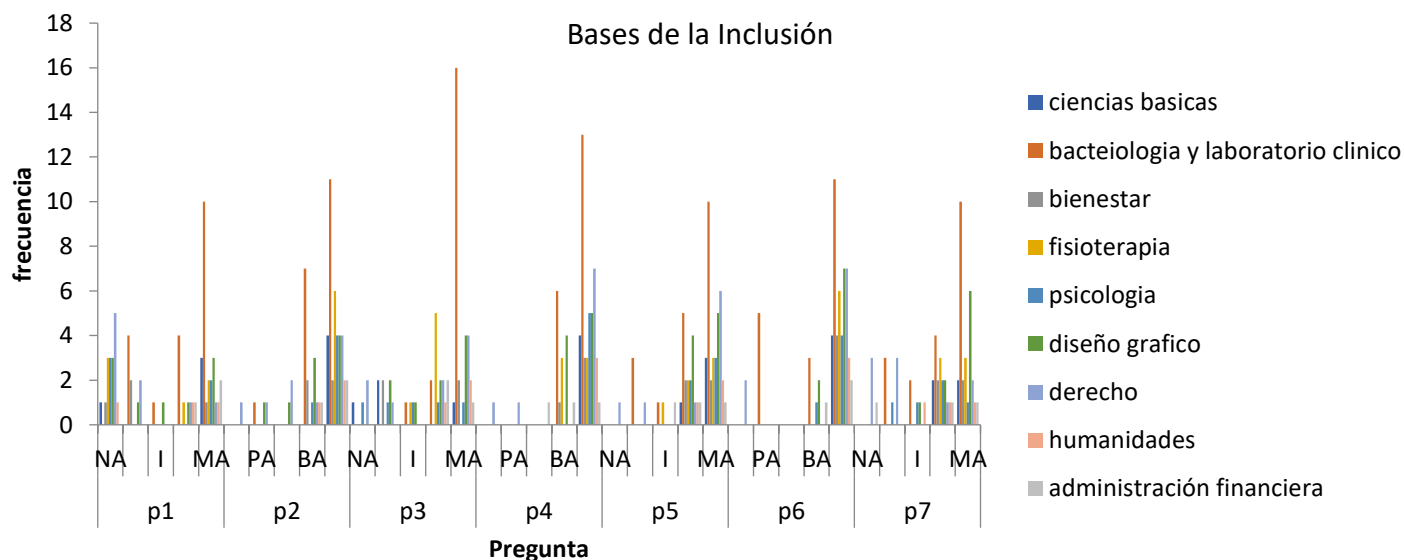
Fuente. Elaboración propia (2017). El 25,8% de los docentes encuestados actualmente tiene estudiantes con discapacidad en sus aulas.

Tabla 8. Distribución de los estudiantes según el tipo de discapacidad

Validos	Frecuencias	Porcentaje
No tiene	45	72,6
Motora	7	11,3
Sensorial	4	3,2
Cognitiva	6	9,7
Total	62	100,0

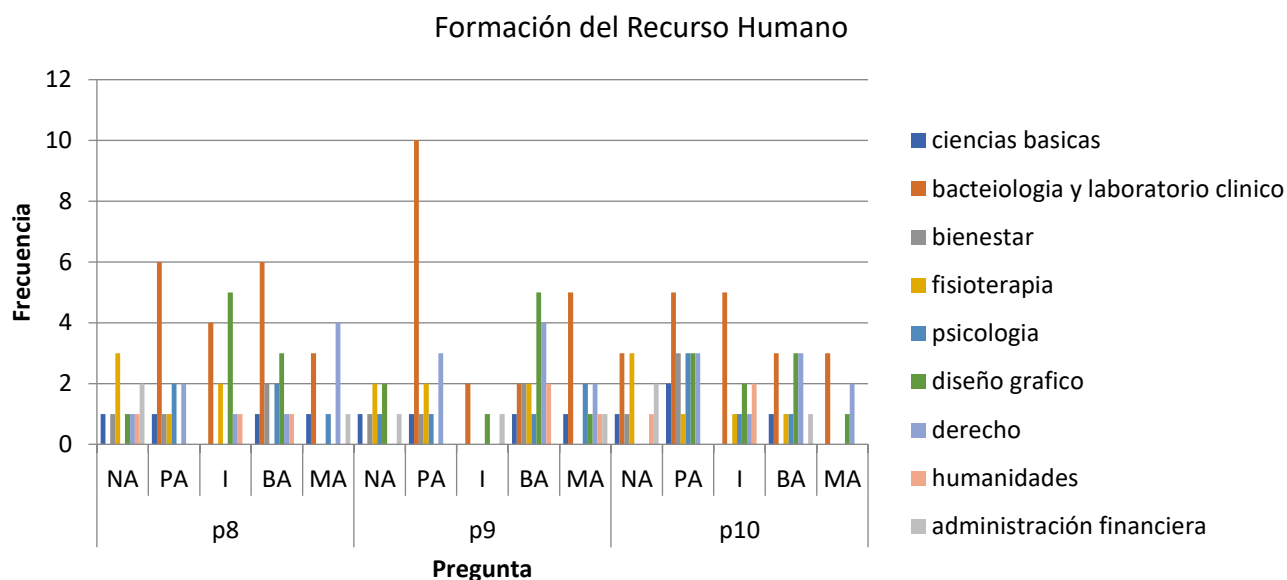
Fuente. Elaboración propia (2017). Los docentes de la universidad actualmente están trabajando con alumnos que presentan diferentes tipos de discapacidad como motora, sensorial, cognitiva.

Grafica 1. Respuestas del ítem sobre bases de la inclusión del Cuestionario de percepciones de los docentes Cardona, Gómez-Canet y González-Sánchez, 2000)



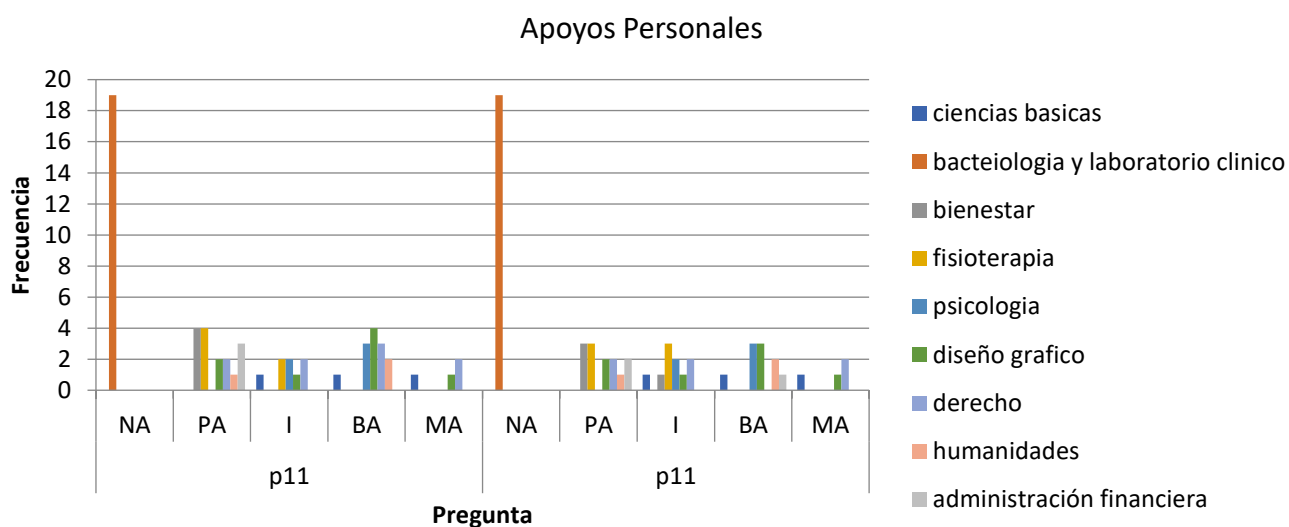
Fuente. Elaboración propia (2017)

Grafica 2. Respuestas del ítem sobre Formación y Recursos del Cuestionario de percepciones de los docentes
 Cardona, Gómez-Canet y González-Sánchez, 2000)



Fuente. Elaboración propia (2017)

Grafica 3. Respuestas del ítem sobre Apoyos personales del Cuestionario de percepciones de los docentes
 Cardona, Gómez-Canet y González-Sánchez, 2000)



Fuente. Elaboración propia (2017)

DISCUSIÓN

SANCHEZ A. hacer referencia que los alumnos con discapacidad asistan a una escuela/universidad regular pero que esto no implique cambios en la planeación y organización. Solo se cierra un objeto de integración, pero no de inclusión. Un factor fundamental es la formación y la capacitación del docente como profesional que le permita trabajar con herramientas para dar respuestas educativas de calidad INFANTE M. sugiere que la formación de docente se constituye un desafío para las intuiciones de educación superior y una forma de resignificar el concepto el concepto de inclusión.

AINSCOW, 2001 ARNAIZ, 2003, ESQUIVEL 2006, referían la evolución diagnóstica de los docentes se da el inicio de los procesos de enseñanza, donde sus respuestas deben ser expresadas de acuerdo con la situación actual sin omitir la realidad. DE BOER, MINNAERT (2011), manifestó los profesores no se autocalifican como bien preparados para incluir estudiantes con discapacidad en sus aulas, en general los profesores no se sienten competentes, ni a gusto enseñando a jóvenes con diversas necesidades. SANTOS, J. 2006; que la falta de capacitación bloquea la inclusión o representa una tarea nueva para los profesores, todavía no dimensionan de forma clara. Dicho docente debe de contar con conocimiento teóricos y prácticos que le permitan atender a la gran variedad de necesidades educativas.

En los resultados obtenidos podemos cuestionar que los docentes han tenido alumnos con discapacidad en sus clases. SHOHO Y BARKER (2001) concluyeron, a partir de un estudio realizado con 125 profesores, que los docentes con actitudes más negativas hacia la inclusión eran aquellos que tenían menos conocimientos y formación en la educación especial. (FERNÁNDEZ GONZÁLEZ ,1999) En este estudio, entendían la inclusión como derecho fundamental con beneficios social para todos los estudiantes, pero se Mostraban, a los mismos tiempos reticentes a aceptar las nuevas responsabilidades que conlleva a tender a los alumnos con necesidades especiales. (E.G., ALEMANY Y VILLUENDAS, 2004; ALVAREZ, CASTRO, CAMPO Y ALVAREZ, 2005) y han señalado la falta de condiciones adecuadas (principalmente formación y

recurso) para que la inclusión funcione. (FERNÁDEZ, 2005). La acción de conocer y comprender las habilidades de cada estudiante, así como de responder mediante una propuesta educativa construida de acuerdo con sus necesidades y potencialidades.

(ALEMANY Y VILLUENDAS, 2004). El profesorado encuestado también reclama un mayor apoyo por parte de la administración educativa, así como los recursos materiales y personales para atender la diversidad. Horne y timmons (2009), el profesorado también reclama más tiempo para coordinarse con sus compañeros, reunirse con sus padres, planificar su enseñanza y ponerse el día con las cuestiones burocráticas derivadas de tener alumnos con necesidades especiales en sus aulas.

En conclusión, la educación inclusiva respecto de opinión de cada autor en los docentes de educación superior apoya la educación inclusiva pero no sienten capacitados completamente a la hora brindarles la educación porque no cuentan con la herramienta necesaria para proporcionarles un buen aprendizaje. Exigen también que no solo docentes estén capacitados a la hora de brindarle un apoyo hacia la educación inclusiva si no también contar con la ayuda de todo el personal de la escuela o universidad para que sea más eficiente el compromiso hacia las personas con discapacidad.

CONCLUSIONES

Después de haber analizado los resultados anteriores se concluye que es necesario conocer las necesidades de cada uno de los estudiantes con discapacidad, para así contribuir a su desarrollo educativo mediante métodos o técnicas ofreciéndoles apoyo tanto profesional como personales necesarios que les facilite su aprendizaje sin poner en desventaja al resto de estudiantes logrando una igualdad dentro del grupo de estudio.

Esta investigación se realizó acerca de las actitudes de las percepciones y actitudes del cuerpo de docentes hacia la inclusión de jóvenes con discapacidad de sus prácticas en el aula, se realizaron a través de encuestas en los que cuestionarios han sido principal

instrumento para la obtención de la información. Los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los docentes de la Universidad arrojaron que los factores que obstaculizan el funcionamiento del proyecto de integración o inclusión son los siguientes:

- Las instalaciones no cuentan con los medios suficientes para facilitar el estudio de ciertos estudiantes. La falta de recursos se transforma en un obstáculo, debido a que impide la compra de materiales adecuados y en cantidades suficientes para el trabajo que se realiza tanto en el aula de recursos como en el aula regular. En estos momentos son los propios profesionales de la Unidad de Apoyo que aportan con los materiales que se necesitan para desarrollar las diferentes actividades.
- Muchos docentes no les dan la atención necesaria. La falta de tiempo de los profesores y Unidad de apoyo es otro de los factores obstaculizadores que mayor incidencia tienen en el funcionamiento del proyecto, debido a que influye en variadas actividades vinculadas a éste, tales como: capacitación del profesorado, planificaciones, adecuaciones curriculares, trabajo en equipo y demás.
- Los docentes de la universidad actualmente están trabajando con alumnos que presentan diferentes tipos de discapacidades como: motoras, sensoriales, conjuntivas entre otras. Pero donde se existe un rango amplio de discapacidades son algunas que desconocemos que no son vistas en las encuestas realizadas. Es necesario poner en marcha proyectos que aumenten la efectividad de los programas de formación sobre educación inclusiva y atención a la diversidad. Futuros trabajos deberían ir también basados en conocer que adaptaciones prácticas inclusivas son más convenientes y efectivas para tratar con alumnos con discapacidad y necesidades educativas específicas en entornos inclusivos y en que entorno serán estas implementados en las instalaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Diseño de un plan progresivo de inclusión educativa en niños y niñas en condiciones de discapacidad en un colegio de la ciudad de Valledupar.
- Sanchez a. integración educativa y social de los estudiantes con discapacidad en la universidad de Almería. Almería, 2009.
- Infante. M. desafío a la formación de docente: inclusión educativa. Santiago, chile 2010. Universitat d'alacant, universidad de alicante, Esther chiner sanz.
- Horne, p. e. y timmons, v. (2009). Marking it work: teachers' perspectives on inclusion.
- Aleman, I y villuendas, m. d. (2004). Las actitudes del profesorado hacia el alumno con necesidades educativas especiales.
- Fernandez gonzalez, a. (1999) estudio de las actitudes de los profesados de los centros ordinarios de vizcaya hacia la integración escolar.
- Fernandez, s. 2005 (diversidad y diferenciación educativa. Dos caras de una misma moneda. En C. Jiménez Fernández (Ed.), pedagogía diferencial. Diversidad y equidad.

Lenguaje del movimiento corporal en niños autistas *Language of body movement in autistic children*

Docente asesor:

Gissela Castro Castro

gis.castro@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Gutiérrez. D, Padilla. H, Arrieta. D, Daza. O, Ovalle. A, Barraza. A, Ramos. L, Cobos. M, Sierra. L, Arocha. M, Rondón. L, Bacca. W, Horta. M, Zuleta. M.

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre I. Curso Movimiento Corporal Humano. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN

OBJETIVO: Establecer un acercamiento en la interpretación del lenguaje del movimiento corporal en niños autista. **MÉTODOS:** Estudio cuantitativo no experimental tipo descriptivo de corte transversal, debido a que buscar relatar las características de un niño en etapa escolar con respecto a las dimensiones socioafectiva, motriz y cognitiva con respecto a niños autistas. **RESULTADOS:** Como producto final de esta investigación surge la caracterización de los 4 niños incluidos en el estudio, de los cuales el 100% son de género masculino y quienes se encuentran distribuidos según la edad de la siguiente manera; 3 niños de 7 años, y 1 niño de 10 años. Se encuentran matriculados en nivel básico primario. **CONCLUSIÓN:** Del presente proyecto de aula se puede concluir que la dimensión con mayor cumplimiento en la población objeto de estudio fue la socioafectiva con un 61%, seguida de la motriz con un 58% y por último, la cognitiva con un 38%.

Palabras Claves: corporalidad, corporeidad, autismo, movimiento.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To establish an approach in the interpretation of body movement language in autistic children. **METHODS:** Non-experimental quantitative study of a cross-section descriptive type, due to the fact that it seeks to relate the characteristics of a child in school stage with respect to the socio-affective, motor and cognitive dimensions with respect to autistic children. **RESULTS:** The final product of this investigation is the characterization of the 4 children included in the study, of whom 100% are male and who are distributed according to age as follows; 3 children of 7 years, and 1 child of 10 years. They are enrolled in primary basic level. **CONCLUSION:** From the present classroom project it can be concluded that the dimension with the highest level of fulfillment in the population under study was the socio-affective with 61%, followed by the motor with 58% and, finally, the cognitive one with 38%.

Keywords: corporality, corporeity, autism, movement

INTRODUCCIÓN

Leo Kanner (1943) refiere al autismo como un trastorno infantil de espectro autista dentro de los trastornos del neuro desarrollo que tiene una mayor incidencia en niños que en niñas. Las habilidades de un niño autista pueden ser altas o bajas dependiendo tanto de su nivel de coeficiente intelectual y de su capacidad de comunicación verbal. Las causas del autismo aún se desconocen, pero existen algunas teorías que pueden explicar la enfermedad.

El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales "DSM-IV" (1995) indica que para un diagnóstico de autismo es necesario encontrar las características de un trastorno cualitativo de la relación, expresado como mínimo en dos de las siguientes manifestaciones: Trastorno importante en muchas conductas de relación no verbal, como la mirada a los ojos, la expresión facial, las posturas corporales y los gestos para regular la interacción social, incapacidad para desarrollar relaciones con iguales adecuadas al nivel de desarrollo, ausencia de conductas espontáneas encaminadas a compartir placeres, intereses o logros con otras personas (por ejemplo, de conductas de señalar o mostrar objetos de interés) y falta de reciprocidad social o emocional.

Por lo anterior, el presente proyecto de aula tiene como objetivo principal establecer un acercamiento en la interpretación del lenguaje del movimiento corporal en niños autistas en etapa escolar donde se describan características propias de la corporeidad y corporalidad en etapa escolar desde la dimensión motriz, cognitiva y socioafectiva a través de la observación directa de las diferentes conductas del niño con relación a su entorno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo De Estudio

Este proyecto es un estudio cuantitativo no experimental tipo descriptivo de corte transversal, debido a que busca relatar las características de un niño en etapa escolar con respecto a las dimensiones socioafectiva, motriz y cognitiva en relación con niños con autismo en dicha etapa a través de la observación directa de la población objeto de estudio.

Población y muestra

La población beneficiada con este proyecto estuvo constituida por 4 niños entre 7 a 10 años, vinculados a la Fundación psicopedagógica integral AMI de la ciudad de Valledupar. Para la selección de la muestra se establecen criterios de inclusión que permitieran tamizar la población según las necesidades propias de la investigación donde se determinó:

- Niños (as) vinculados a la fundación mencionada anteriormente y que cumplan con las edades entre 7 a 10 años.
- Que el representante legal o acudiente del menor firme el consentimiento informado, permitiendo la participación del niño (a) en la investigación.

Fuentes de información, técnicas e instrumentos

Este proyecto se llevó a cabo utilizando fuentes primarias, constituida por 2 instrumentos diseñados por el grupo de investigación:

- Consentimiento informado dirigido a padres de familia o representante legal del menor.
- Ficha técnica de 30 preguntas para la observación de los parámetros relacionados a la corporalidad y corporeidad con base a los referentes bibliográficos Jean Piaget, Henri Wallon, David Gallahue, Arnold Gesell, Jean Le Boulch, Sigmund Freud, la cual fue distribuida de la siguiente manera: 6 preguntas de la dimensión motriz, 13 preguntas de la dimensión cognitiva y 11 preguntas de la dimensión socioafectiva. Además, se recopiló información relacionada a variables sociodemográficas como género, edad y grado escolar.

Se realizó el respectivo procesamiento y posterior análisis de la información obtenida a través de Microsoft Office.

Así mismo, se utilizaron fuentes secundarias a través de entidades internacionales y base de datos que emanan artículos con evidencia científica con relación a la interpretación del lenguaje del movimiento corporal en niños autistas.

RESULTADOS

Como producto final de esta investigación surge la caracterización de los 4 niños incluidos en el estudio, de los cuales el 100% son de género masculino y quienes se encuentran distribuidos según la edad de

la siguiente manera; 3 niños de 7 años, y 1 niño de 10 años. Se encuentran matriculados en nivel básico primario.

Tabla 1. DIMENSION: MOTRIZ	CUMPLE (FA)	FR	NO CUMPLE (FA)	FR
CARACTERISTICAS				
1. Tiene coordinación y control muscular en el desarrollo de habilidades motoras y finas.	1	25%	3	75%
2. Los escolares de 7 a 10 años son capaces de concientizar, comprender y controlar sus acciones en un grado mucho mayor que los preescolares.	1	25%	3	75%
3. Predomina las actividades con las piernas donde lo más importante es la fuerza.	3	75%	1	25%
4. Coordina sus pensamientos con los movimientos que realiza.	3	75%	1	25%
5. Los niños en los juegos arriesgan todo su cuerpo sin temor a que se hagan daño.	4	100%	0	0%
6. Pueden tener equilibrio en un pie sin mirar.	2	50%	2	50%
PROMEDIO	58%		42%	

Fuente: Elaboración propia (2017)

Esta dimensión está constituida por 6 características de observación, donde la primera está relacionada con la coordinación y control muscular a lo que respecta la motricidad fina donde se evidenció que al doblar el papel por la doblez solo 2 de los 4 niños cumplieron con dicha tarea evidenciando un buen agarre y coordinación en el manejo de dichos objetos. En cuanto a la dimensión motriz en la característica de comprender y controlar sus acciones se evidencio que para que el niño pueda ir al baño y controlar sus acciones solo 1 de los 4 niños manifestó ir por sí solo.

En la segunda característica relacionada a la compresión y control de acciones se evidenció que solo 1 de los 4 niños manifestó ir por sí solo. La tercera característica se observó si predomina las actividades con las piernas, en la cual se evidencio que al saltar una cuerda 3 de los 4 niños cumplieron dicha tarea, saltaron sin ninguna dificultad, pero no por un tiempo

largo. En cuanto a la característica que coordina sus pensamientos con los movimientos se evidencio que al mandar al niño a que pateara la pelota 3 de los 4 niños cumplieron con dicha tarea teniendo en cuenta las instrucciones dadas previamente.

A lo que respecta a la característica en que los niños arriesgan todo su cuerpo sin temor a hacerse algún daño se evidenció en el juego donde tienen que correr y chocarse, los 4 niños se tiran al suelo y brincan sin ningún temor, no miran las consecuencias que les podrían ocasionar ese tipo de juegos.

La siguiente característica está relacionada con el equilibrio estando en un pie sin mirar; se observó que 2 de los 4 niños se levantan en un pie sosteniéndose de una baranda, pero al soltarse demoran pocos segundos para caerse y los otros 2 niños no tienen equilibrio alguno.

Tabla 2. DIMENSION: COGNITIVA	CUMPLE	FR	NO CUMPLE	FR
CARACTERISTICAS	(FA)		(FA)	
7. Realizan operaciones mentales	3	75%	1	25%
8. Tienen un razonamiento inductivo y deductivo.	2	50%	2	50%
9. Saben clasificar.	2	50%	2	50%
10. Tiene rapidez y precisión en el procesamiento de la información.	1	25%	3	75%
11. Se ubican en tiempo y espacio.	4	100%	0	0%
12. Tiene comprensión en la comunicación oral y escrita.	0	0%	4	100%
13. Inicio de la lectoescritura. Con fluidez y expresividad.	1	25%	3	75%
14. El niño de 8 años se siente como una persona adulta, anudado a que dentro del contexto social se ha dejado de ver como un bebe.	0	0%	4	100%
15. Sus intereses personales se manifiestan en su afán por coleccionar todo lo posible.	3	75%	1	25%
16. Establece diferencias y similitudes en los objetos.	1	25%	3	75%
17. Crea sus propias conclusiones, identifica contextos y construye y comprende una historia real o ficticia.	1	25%	3	75%
18. Desarrolla su concentración y pasa a hacer uso de la memoria y de las manos.	2	50%	2	50%
19. Se interesa por la explicación de sus errores.	0	0%	4	100%
PROMEDIO	38%		62%	

Fuente: Elaboración propia (2017)

La dimensión cognitiva está constituida por 19 ítems de observación. El primero está relacionado con la realización de operaciones mentales, de lo cual se evidencio con un juego de lotería donde los niños identifican de manera rápida la ficha donde 3 de los 4 niños cumplieron con dicho objetivo ya que relacionan igualdades y semejanzas de objetos. Referente a la característica de razonamiento inductivo y deductivo se evidencio con un juego de adivina quienes se encuentran en el salón. Solo 2 de los 4 niños identificaron a sus compañeros por el físico o cuando los nombraban. Con respecto a la característica de saber clasificar se evidenció que al colocar cubos de diferentes colores y ordenarlos de tal forma solo 2 de los 4 niños distinguieron los colores y los pudieron ordenar y clasificar de una manera lenta pero correcta.

A lo relacionado con de rapidez y precisión de la información se les formularon preguntas como cuál es

tu nombre a la cual responde con rapidez, pero solo 1 de los 4 niños expresa su nombre con claridad y los demás no se expresan verbalmente y pocos atienden al llamado que se les hace. Referente a la característica de ubicación tiempo y espacio se les pregunta donde se encuentran y la fecha del día, los 4 niños saben donde se encuentran y distinguen perfectamente la casa del colegio y reconocen con quienes se encuentran. Con relacion a la comprensión oral y escrita en la estrategia de observación, el niño explica una propaganda y entiende los dibujos, a los 4 niños se les dificulta entender con rapidez y uno que otro no sabe escribir, pero para que logre entender con más facilidad necesita explicación más de dos veces.

Referente a la característica de lectoescritura con fluidez, el niño escribe mamá, papá sin ningún problema y lo expresa con sus palabras, solo 1 de los 4 niños tiene un corto manejo de la escritura en palabras como mopa, papá, mamá y de los otros unos

no tienen manejo de escritura ni de habla. Con respecto a la característica en la que el niño de 8 años se siente como una persona adulta anudando que en el contexto social se ha dejado de ver como un bebe en la observación de estrategia se trata al niño con ternura y se les dice frases como eres un bebe, los 4 niños no se sienten como adultos y no se molestan al contrario se dejan dar cariño.

En cuanto a la característica de intereses personales en la observación de lo que tiende a tener en todo momento y de lo que les gusta solo 3 de los 4 niños cumplieron con dicha tarea por que se interesan por los cubos y otros no se interesan por un juguete en específico. A lo relacionado con diferencias y similitudes se colocaron varios cubos y cuadros de un

mismo color y solo 1 de los 4 niños distinguió colores primarios del mismo color.

Para la característica donde se observó si el niño tiene la capacidad de sacar sus propias conclusiones, se le relató una historia y solo 1 de 4 niños prestó atención a la historia y por un dibujo se evidenció que el niño claramente demostró lo que entendió. En cuanto a la característica que desarrolla su concentración y pasa a hacer uso de la memoria se hizo uno de un rompecabezas y se observó que 2 de 4 niños tienen la destreza tanto mental como física. Y, por ultimo, con respecto a la característica en la que se interesa por la explicación de errores se evidencia que todos los niños parecen no afectarles ni importarles lo que hagan ya sea que este bien o mal.

Tabla 3. DIMENSION: SOCIOAFECTIVA	CUMPLE (FA)	FR	NO CUMPLE (FA)	FR
CARACTERISTICAS				
20. Comparte los juguetes o los objetos que le pertenecen con los demás niños.	2	50%	2	50%
21. Toma mucho respeto hacia los demás.	4	100%	0	0%
22. Crea lazos de amistad con uno o dos amigos casi siempre de su mismo sexo.	4	100%	0	0%
23. Le molesta que le digan lo que debe de hacer.	2	50%	2	50%
24. Es muy susceptible a lo que le dicen y se ofende fácilmente.	2	50%	2	50%
25. Se disgusta por la interrupción de sus actividades.	2	50%	2	50%
26. Gusta del trabajo en equipo, mantiene buenas relaciones con amigos.	3	75%	1	25%
27. Evita acercarse al sexo opuesto.	1	25%	3	75%
28. Suele tener arranques de iras breves y superficiales.	4	100%	0	0%
29. Tiene explosiones de felicidad y de afecto para sus seres queridos.	3	75%	1	25%
30. El niño toma conciencia del cuerpo como una imagen que sufre transformaciones.	0	0%	4	100%
PROMEDIO	61%		39%	

Fuente: Elaboración propia (2017)

Con relación a la dimensión socioafectiva en la característica que comparte los juguetes o los objetos se evidenció que solo 2 de 4 niños no son apegados y comparten sus juguetes. Asimismo, en la característica que toma mucho respeto hacia los demás se evidenció que todos los niños son respetuosos y no hacen

pataletas cuando la profesora los regaña, saben que existe una figura superior a la que hay que hacerle caso. Adema, se evidenció en la característica en la que crea lazos de amistad con los de su mismo sexo, observamos que los 4 niños comparten su merienda y juegan entre sí. Con respecto de la característica en

que le molesta que le digan lo que debe de hacer se observó si cuando lo mandan a realizar algo se molesta, solo 2 de los 4 niños se molestan porque no le gusta que les repitan las cosas y los otros hacen caso de inmediato si va acompañado de algún incentivo como dulces.

Con respecto a la característica en la que es muy susceptible a lo que dicen se les colocó de tarea hacer unos dibujos y se les puso caras felices y tristes, solo 1 de los 4 niños tiende a que lo feliciten por todo y si no se pone a llorar, los otros no entienden que es ser susceptible y lo toman como cualquier otra palabra.

En lo relacionado con la característica de interrupción de sus actividades se observó cuando hacia una actividad y se le interrumpió para ver dicha reacción, solo 1 de los 4 niños se molestó porque estaba muy motivado, los otros niños no se molestaron al contrario se alegran porque les espera una nueva actividad. En la característica en la que le gusta el trabajo en equipo se evidenció que solo 3 de los 4 niños mantienen buena relación con sus amigos ejerciendo varios tipos de actividades.

Además, se evidenció en la característica que evita acercarse al sexo opuesto se observó un juego de imitación niñas y niños y solo 1 de los 4 niños cumplieron con dicha tarea ya que se relacionó con la niña porque la ve como un niño más. Con relación a la característica de tener arranques de ira breve y superficiales se observó por un momento si en la actividad que estaba realizando se frustra, los 4 niños demuestran ira por querer hacer algo que ellos desean y no que algún superior les diga que hagan.

En lo relacionado a la característica de explosiones de felicidad y de afectos observamos cómo reaccionan los niños frente a un beso, 3 de los 4 niños respondieron de manera tierna con las personas que le generen confianza o que ellos quieran.

Y, por último, en la característica donde el niño toma conciencia del cuerpo como una imagen observamos como el niño se ve frente al espejo, los 4 niños no se interesan en cómo pueden verse o como puede cambiar en un después.

DISCUSIÓN

El trastorno de espectro autista se define como una disfunción neurológica crónica con fuerte base genética que desde edades tempranas se manifiesta con una serie de síntomas basados en una tríada de trastornos en la interacción social, comunicación y falta de flexibilidad en el razonamiento y comportamientos. El grado de gravedad, forma y edad de aparición de cada uno de los criterios va a variar de un individuo a otro, definiendo cada una de las categorías diagnósticas.

Desde finales de los años setenta no sólo se ha incrementado el refinamiento en la definición del autismo, sino que también se ha extendido o ampliado hacia el concepto de trastorno de espectro. Un estudio de Wing y Gould en el año 1979 está en la base de este concepto. El estudio menciona dos ideas interesantes y con importantes consecuencias: Que el autismo en sentido estricto es sólo un conjunto de síntomas y que hay muchos retrasos y alteraciones del desarrollo que se acompañan de síntomas autistas sin ser propiamente cuadros de autismo. Por ello puede ser útil considerar el autismo como un continuo que se presenta en diversos grados y en diferentes cuadros del desarrollo.

Con base a los resultados obtenidos del presente proyecto de aula se evidenció que la dimensión con mayor cumplimiento de las características observadas en la población objeto de estudio fue la socioafectiva con un 61%, seguida de la motriz con un 58% y, por último, la cognitiva con un 38%. Dichos resultados también fueron descritos por Klin, (2002), quien demostró que la dimensión cognitiva es una de las más afectadas, reflejándose en la interacción con otros individuos, las personas con autismo enfocan la atención en la boca del interlocutor y no en la mirada como lo hacen habitualmente las personas sin autismo. Además, que las consecuencias más negativas de la falta de atención conjunta y señalamiento es el inicio temprano de una disminución dramática de las interacciones sociales en estos niños.

A. Rivière (2000), destacó características particulares como índices precoces que pueden emplearse para el diagnóstico diferencial de niños cuando se sospecha de autismo, de los cuales también se evidenciaron en el presente proyecto de aula, como lo son: No

"comparte focos de atención" con la mirada, No mira lo que hacen las personas, las novedades le disgustan, se altera mucho en situaciones inesperadas o que no anticipa, carece de lenguaje o, si lo tiene, lo emplea de forma ecológica o poco funcional, atiende obsesivamente una y otra vez, a las mismas películas de vídeo, presenta juego repetitivo o rituales de ordenar, coge rabinas en situaciones de cambio, frecuentemente "pasa por" las personas como si no estuvieran, parece que no comprende o que "comprende selectivamente" sólo lo que le interesa, para comunicarse con él, hay que "saltar un muro", es decir, hace falta ponerse frente a frente, y producir gestos claros y directivos, no da la impresión de "complicidad interna" con las personas que le rodean aunque tenga afecto por ellas.

Asimismo, Rivière elaboró con mayor profundidad este concepto de espectro autista, determinando la consideración del autismo como un continuo de diferentes dimensiones, y no como una categoría única y que, en su concepto, permite reconocer a la vez lo que hay de común entre las personas con autismo. Se señalan seis factores principales de los que depende la naturaleza y expresión concreta de las alteraciones que presentan las personas con espectro autista en las dimensiones que siempre están alteradas: La asociación o no del autismo con retraso mental más o menos severo, la gravedad del trastorno que presentan, la edad de la persona con autismo, el sexo: el trastorno autista afecta con menos frecuencia, pero con mayor grado de alteración a mujeres que a hombres, la adecuación y eficiencia de los tratamientos utilizados y de las experiencias de aprendizaje y el compromiso y apoyo de la familia.

CONCLUSIONES

Del presente proyecto de aula se puede concluir que la dimensión con mayor cumplimiento en la población objeto de estudio fue la socioafectiva con un 61%, seguida de la motriz con un 58% y por último, la cognitiva con un 38%. Por lo anterior, se puede establecer que un diagnóstico de autismo no es sinónimo de discapacidad ni incapacidad en la expresión de sentimientos y emociones; y que además es indispensable entender el contexto de lo que este tipo de trastorno implica para el individuo. Es allí

donde lo expuesto por Therese joliffe se enfatiza *‘Si las demás personas pudieran experimentar durante unos minutos lo que es el autismo, podrían saber cómo ayudar’*, y Freeman (1993) manifestó que *‘a veces el mundo se ve claramente y otras simplemente no se ve’* refiriéndose a la forma en que las personas con autismo perciben su realidad.

Teniendo como referente las experiencias de autores con autismo que han trascendido en la evolución de la investigación, se puede destacar lo manifestado por Temple Grandin: *‘Toda mi forma de pensar es visual’* y por lo expresado por Tina Richardson: *“Quiero que entiendas que no estoy perdida en mi propio mundo. Solo estoy escondida del tuyo”, ‘Es hora de curar la sociedad no a las personas con autismo’, ‘Podre ser incapaz de comunicarme con mi boca, pero hay muchas maneras de comunicarse y todas son válidas’, ‘No te molestes en intentar entrar en mi mundo yo ya estoy en el tuyo’,*

Además, la misma autora refería: *‘No estés tristes porque soy autista. Ámame por lo que soy. Todo de mí. Algunas cosas son difíciles para mí, pero estoy bien como estoy’, ‘Hay una triste sensación de hundimiento que llega cuando no encajo ni siquiera con otros autistas’, ‘Cuando miro el mundo en el que estoy espero que algún día todas las personas sean aceptadas y valoradas como son’, ‘Ser autista no me hace menos humano, simplemente me hace ser quien soy, igual que tú eres tú’, ‘Podría estar sonriendo por dentro, mis expresiones faciales no son mis pensamientos’, y por último, ‘las personas autistas ven el mundo bajo una luz diferente, en formas que muchos nunca podrían imaginar’.*

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar esta investigación debemos agradecer, a Dios primeramente por darnos la fortaleza y la perseverancia en esta investigación, a la Fundación psicopedagógica integral AMI de la ciudad de Valledupar por facilitarnos sus instalaciones y por brindarnos su apoyo para llevar a cabo este proyecto y a nuestra docente Gisella Castro Castro; quien nos permitió participar en este proyecto, estando siempre dispuesta a entregarnos generosamente su conocimiento, paciencia, orientación y opinión.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

PBS PARENTS, (2003-2007) Características de los niños con autismo. New York: http://www.pbs.org/parents/inclusivecommunities/autism2_sp.html

[Ananya Mandal, \(Jan 14, 2014\).](#) NEWS MEDICAL LIFE SCIENCE “Historia del autismo” U.S: [https://www.news-medical.net/health/Autism-History-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Autism-History-(Spanish).aspx)
<http://www.patient.co.uk/doctor/Autism.htm>

Domínguez Arcila (SEP 2012). Desarrollo de la inteligencia y desarrollo motor. Medellín: <https://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/hablemos-aprendizaje-ninos.aspx>

TORRES SANTIAGO (Feb, 2014). MEDELLIN. Descripción del trastorno espectro autista: <https://es.slideshare.net/SantiagoAlzateCasas/autismo1-31418996>

MARIEN, (FEB 2016) importancia del movimiento en infantes
<http://aulapropuestaeducativa.blogspot.com.co/2016/02/la-importancia-del-movimiento-para-el.html?m=1>

Asperger, Hans (1947). Madrid. La psicopatía autista en la niñez”., , p.77

Ayres Jean (1998). México. Integración sensorial y el niño. Editorial Trillas.

Colectivo Autores (1980) Cuba. Metodología de las Artes Plásticas.

Hannia Cabezas Pizarro (2004) Costa Rica. Una conducta básica para el aprendizaje del niño con autismo: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiXqdv6iYLWAhVHxCYKHd15COgQFghQMAY&url=https%3A%2F%2Frevistas.ucr.ac.cr%2Findex.php%2Feducacion%2Farticle%2Fdownload%2F2248%2F2207&usq=AFQjCNHgfdBs2hak1WB3SzSgjWkUVirF7Q>

LEONARDO HUNCAL, ANA LICORT, S.F. Autismo desde una postura sistemática
<http://www.academia.cat/files/425-4294-DOCUMENT/Huncal-63-15Gen13.pdf>

Albedi Fernández (Jun, 2015). Bilbao. Habilidades comunicativas en trastorno del espectro autista: <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3219/ALBERDI%20FERNANDEZ%2C%20ANE.pdf?sequence=1>

Daniel Comín (agosto, 2014). Valencia. El desarrollo del lenguaje en el autismo y su relación con aspectos sensoriales y motrices: <https://autismodiario.org/2014/08/13/el-desarrollo-del-lenguaje-en-el-autismo-y-su-relacion-con-aspectos-sensoriales-y-motrices/>

Relación existente entre el desarrollo motriz grueso y el aprendizaje en niños de 3 a 6 años en el colegio GIMSABER en la ciudad de Valledupar

The relationship between gross motor development and learning in children from 3 to 6 years of age at the GIMSABER school in the city of Valledupar

Docente asesor:

Keiris Castro Hernández
kei.castro@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Daza L., Romo M., Rodríguez S., Moreno L., Llinas K., Martínez Y., Herrera V., y Orozco K.

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre V. Curso Evaluación Del Movimiento Humano II. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN:

La investigación se enfoca en lograr establecer la relación existente entre el desarrollo motriz grueso y el aprendizaje en niños de 3 a 6 años, los cuales presentan un bajo rendimiento escolar en el colegio ACADEMIA DEL SABER en la ciudad de Valledupar. El objetivo es evaluar las habilidades motoras gruesas por estudiantes de quinto semestre de la Universidad de Santander UDES, Campus Valledupar mediante la utilización de la escala de David Gallahue. Inicialmente se realizó un tamizaje con los estudiantes de bajo rendimiento escolar en la institución educativa descartando variables como déficit cognitivo, motor, trastornos como Dislexia, Discalculia, entre otros; seguidamente se llevó a cabo una evaluación detallada de las actividades motoras básicas en la población objeto de estudio, para lo cual se tomó una muestra de 2 niñas y 8 niños, el cual oscilan en edades entre 3-6 años. Los resultados arrojaron que en 6 de los 10 niños tomados como muestra si existe relación entre su desarrollo motriz grueso y su bajo rendimiento académico, puesto que el 60% de la población presenta retraso en algunas de estas habilidades fundamentales para el proceso de escritura y control postural necesario en el aprendizaje escolar.

Palabras claves: Rendimiento académico, desarrollo motriz, habilidades motoras, actividades motoras.

ABSTRACT

The research focuses on establishing the relationship between gross motor development and learning in children between the ages of 3 and 6, who have a poor academic performance at the ACADEMIA DEL Saber school in the city of Valledupar. The objective is to evaluate the gross motor skills by students of the fifth semester of the University of Santander UDES, Campus Valledupar using the scale of David Gallahue. Initially a screening was performed with the students of low school performance in the educational institution discarding variables such as cognitive deficit, motor, disorders like Dislexia, Discalculia, among others; then a detailed evaluation of the basic motor activities was carried out in the population under study, for which a sample of 2 girls and 8 children, that oscillate between ages 3-6 years, was taken. The results showed that in 6 of the 10 children taken as a sample if there is a relationship between their gross motor development and their low academic performance, since 60% of the population presents delay in some of these fundamental skills for the process of writing and control necessary in school learning

Keywords: Academic performance, motor development, motor skills, motor activities.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo motriz es un campo amplio en el cual se deben considerar como un universo de acciones que permiten gestar las bases que lo soportan. Una de estas acciones es la estimulación con el propósito de generar un correcto desarrollo motriz, para lo cual se debe tener en cuenta que se trabaja con seres humanos que poseen un conjunto de características generales propias; las cuales encierran un orden biológico, psicológico y social. Es por ello que cualquier tipo de trabajo que se pretenda realizar debe tener en cuenta aspectos internos y externos. Cuando se habla de externos se hace referencia al medio ambiente en el cual se genera el crecimiento, maduración y desarrollo; aspectos que inciden de manera directa o indirectamente en todas las esferas vitales de un ser humano. En el ámbito interno se encuentra toda la esfera psicomental, lo cual ejerce una fuerte influencia en la manera cómo afrontan los individuos los estímulos externos que generan resultados en la composición humana.

Entonces en el momento de abordar a una población infantil desde un enfoque de desarrollo motriz, se deben tener en cuenta una serie de consideraciones debido a las características físicas y de comportamiento de este sector de la población. En esta etapa para que el acercamiento del educador físico genere un desarrollo significativo tiene que poseer una visión integrada evolutiva e integral, solo así podrá realizar un trabajo correcto en el sector infantil que posee dificultades de aprendizaje y se encuentran relacionadas con su desarrollo motor.

Frente a esto La madre y la familia son los seres que mayor relación tienen con el bebé en su primer año de vida, motivo por el cual se debe incrementar la atención en su formación de programas de crecimiento y desarrollo por parte de las instituciones de salud, de educación, y otras instituciones comprometidas con estos interesantes programas. Lo cual permita que cuando se encuentren en una edad infantil existan menos posibilidades de presentar dificultades motrices relacionadas con el aprendizaje.

Igualmente dada la importancia del desarrollo motriz en la formación del ser humano para el desarrollo

creciente de las condiciones vitales en el curso normal de la vida, a partir de la ejecución exitosa de las diferentes actividades cotidianas. Se debe tener presente que algunas falencias en la edad adulta son debido a que no se ejercieron las correcciones a tiempo. Es allí la importancia del educador que aborda de forma directa la población infantil con falencias en el desarrollo motriz grueso (especialmente los de preescolares y primaria). En relación con el trabajo que realiza toda madre y todo padre de familia deben recibir una formación que les permita brindar estímulos adecuados a los niños en los procesos de crecimiento, maduración y desarrollo.

Es por ello que los primeros años son fundamentales en el desarrollo del ser, y específicamente en el desarrollo motriz. La mayoría de los proyectos en el campo de la educación que buscan generar un desarrollo significativo en esta población se inician entre los tres y los siete años y van dirigidos a lograr generar cambios que perduren en el tiempo gracias a la aplicación de las diferentes terapias que permiten generar cambios a en la motricidad gruesa.

Con la intención de darle respuesta a los diferentes interrogantes que se abarcan el campo del aprendizaje y el desarrollo motriz grueso se realiza una investigación a través de la cual se genera un acercamiento a la población infantil, bajo los parámetros que permitan generar procesos que se traduzcan en cambios en el aspecto motriz y repercuta en el buen desarrollo de su existencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

El inicio de todo el proceso investigativo demanda la determinación de una serie de procesos que generan un encuentro secuencial de la los datos necesarios para realizar los diferentes análisis bajo la metodología establecida, en ese orden de ideas se busca realizar una investigación cuantitativa bajo la cual se logre ejercer un análisis numérico frente a las variables que se encuentran inmersas en el desarrollo motriz grueso y su relación con aprendizajes en niños de 3 a 6 años. Este grupo de niños que se encuentran en este rango de edad y que desarrollan sus actividades de

aprendizaje escolar en el jardín infantil ACADEMIA DEL SABER, representan la población objeto de estudio.

Se tomó una muestra de 10 niños del nivel de preescolar con dificultades académicas, donde se evidenció mediante observaciones y entrevista a las docentes titulares de aula algunas dificultades en su proceso de aprendizaje, descartando variables como discapacidad cognitiva, física o algún trastorno de aprendizaje diagnosticado (dislexia, discalculia, etc). El acercamiento se hizo bajo un enfoque cuantitativo, dado que la naturaleza de la investigación demanda un análisis numérico sobre los diferentes acontecimientos que se presentan con relación al desarrollo motriz grueso y como este puede influir en el desarrollo exitoso de los procesos de aprendizaje.

Luego para la obtención de la información se llevó a cabo registros de los sucesos en mención, donde se buscaba generar una descripción detallada de las diferentes experiencias de aprendizajes por parte de los niños de 3 a 6 años y cuáles son las limitaciones que presentan con relación a su capacidad para mover correctamente los músculos de su cuerpo, y mantener el equilibrio, además de adquirir agilidad, fuerza y velocidad en sus movimientos.

En consecuencia, para el análisis se empleó una serie de cuestionarios donde se estructuraron diferentes variables. Después del proceso de entrevista y estudio de la historia escolar de los infantes se procedió a realizar pruebas psicomotrices basada en la escala de habilidades motoras gruesas de David Gallahue para poder filtrar a los estudiantes que presentan falencias en el rendimiento académico y poder cuantificar la incidencia de dicha condición en la población analizada. Con esto se evaluaron los patrones fundamentales de movimiento: correr, saltar, lanzar y recepcionar, indispensables en el desarrollo motor normal de los niños.

Seguidamente se analizaron los resultados de las distintas pruebas con el grupo de estudiantes y docente del curso de Evaluación del Movimiento Corporal Humano II de la Universidad de Santander-Sede Valledupar con el fin de describir los hallazgos obtenidos y resolver la inquietud planteada para esta investigación. Finalmente se describieron cada uno de

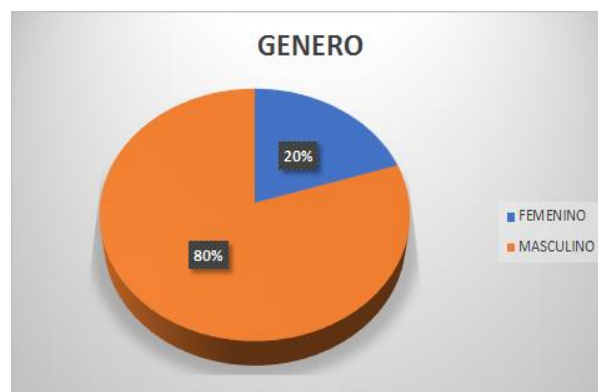
los resultados encontrados y se establecieron las conclusiones.

Por consiguiente, se busca desmenuzar el sistema de relaciones que se encuentran inmersas en los procesos de aprendizaje, e identificar la profunda naturaleza de los hechos frente al comportamiento infantil y su motricidad gruesa. Es por ello por lo que bajo una observación continua se desarrolló el proceso de investigación cuantitativa. El desarrollo de las intervenciones se llevó a cabo en las instalaciones del jardín infantil ACADEMIA DEL SABER, donde se realizaron una serie de pruebas a los niños mediante los ejercicios de: salto, lanzamiento y recepción; esto con el fin de poder establecer una correcta valoración.

RESULTADOS

La población total de estudiantes en el jardín infantil la ACADEMIA DEL SABER corresponde a 87 niños y niñas que oscilan en edades entre 2 a 6 años. La muestra de investigación corresponde a 10 estudiantes con bajo rendimiento académico, donde el 80% de la población corresponde al género masculino y un 20% al género femenino.

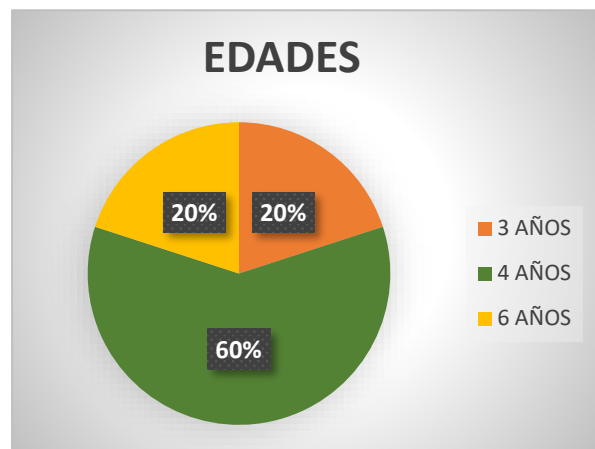
Gráfico 1. Poncentaje de género de la muestra



Fuente: Elaboración propia (2017)

Las edades correspondientes de los niños, tomados como muestra en dicha investigación corresponden a un 60% de la población, la cual tiene 4 años, un 20% con 3 años y otro 20% con 6 años. Estos niños cursan los grados Pre-jardín, Jardín y Transición.

Gráfico 2. Edades de los niños tomados como muestra



Fuente: Elaboración propia (2017)

Según la escala de David Gallahue, los niños deben tener las siguientes edades en los diferentes estadios:

- Estadio Inicial (2-3 años)
- Estadio Elemental (4-5 años)
- Estadio de Madurez (6-7 años)

Gráfico 3. Relación de estadio inicial



Fuente: Elaboración propia (2017)

En la etapa inicial los resultados esperados serían que solo 2 (20% de la población muestra) de 10 niños de la población evaluada deberían cumplir con esta fase, sin embargo, encontramos que niños con edad de 4 años se encuentran en esta etapa, cuando tienen que estar

en el estadio elemental; para las pruebas realizadas: carrera encontramos 2 niños, salto 5 niños, lanzamiento 6 y recepción 7 niños. Se puede evidenciar un retraso en los patrones motores de movimiento, sobre todo los que se trabajan en miembros superiores; lo cual son fundamentales para el fortalecimiento de la cintura escapular, sus articulaciones y músculos que participan en el proceso de escritura.

Siendo así, estos niños pueden presentar fatiga al utilizar constantemente dichos segmentos corporales los cuales no están aún adaptados para la ejecución de la misma, puesto que el control postural sería deficiente, sobre todo en posición sedente que el más utilizado durante la jornada escolar. Dentro del aula encontramos esos niños que regularmente se cansan con facilidad y el tiempo de permanecer en su puesto de trabajo es corto, generando tiempos de atención y concentración bajos.

Gráfico 4. Relación de estadio elemental



Fuente: Elaboración propia (2017)

En las edades propuestas por Gallahue (3-5 años-estadio elemental) se encuentran 6 niños de los 10 tomados como muestras; al analizar los resultados observamos que el patrón de carrera de estos chicos es acorde a su desarrollo motor esperado para la edad, mientras que en el de salto se encuentran 2 estudiantes en este estadio, al igual que en el de

lanzamiento y en recepción solo; con estos resultados podemos observar que uno de los factores de este bajo rendimiento podría estarse presentando por el retraso en estos patrones de movimientos; sin embargo se debe corroborar la información con una evaluación de la coordinación óculo-manual, motricidad fina, procesos atencionales y de memoria que son fundamentales en el aprendizaje escolar.

Gráfico 5. Relación de estadio elemental



Fuente: Elaboración propia (2017)

La gráfica nos muestra que el 20% de los niños que se encuentran en edad para estar en un estadio maduro de acuerdo con sus Patrones motores presentan un adecuado desarrollo, por lo que la causa de su bajo rendimiento podría deberse a factores emocionales, familiares, del entorno, cognitivo, entre otros; por lo anterior se deben realizar estudios con otros profesionales que permitan determinar la causa de dicha situación.

DISCUSIÓN

Según Inhelder (1982), al que se puede considerar como uno de los padres de la psicología infantil, apuntaba reiteradamente hacia una estrecha y directa relación entre la actividad cognitiva y la actividad motriz a lo largo de todos los periodos evolutivos. Al igual Piaget afirma que; la relación entre la acción y operación no solo se encuentra analogías en la lógica de funcionamiento, sino que, para él, tienen el mismo origen; por lo cual indica la importancia en el desarrollo del niño, relacionándose con sus actividades de aprendizaje escolar.

Además, el Sr. Wallon (1987), centra su estudio en el aspecto del crecimiento motriz grueso en los niños y su importancia en el aprendizaje de estos; pone de manifiesto las estrechas relaciones que existen entre la actividad física y otras facetas de la personalidad como pueden ser la faceta afectiva, considerando la motricidad y la emotividad como un todo relacionado. Según este autor, con la emoción nace una actividad que no es la respuesta directa del organismo a los estímulos del medio, sino que es una puesta en forma de aparato psicomotriz, por consiguiente Rosseau (1985), sus aportes referentes al desarrollo motriz grueso en el aprendizaje de los niños se refieren a la considerable importancia que se le debe otorgar a la educación del movimiento, van orientadas a superar la educación hasta entonces libresca e intelectualista que no encontraba con estas edades tareas educativas alguna, ya que al no saber el niño leer ni escribir se creía que no podía transmitir conocimiento alguno vinculado a la educación del movimiento y aprendizaje.

Un aporte muy importante es el realizado por Domínguez (2000) el cual dice que las concepciones más actuales en materia de intervención temprana refieren procedimientos terapéuticos que preconizan la armonía entre los objetivos a lograr en áreas fundamentales del desarrollo del niño en edad temprana, que recogen por consiguiente actividades motoras, cognitivas y socio-comunicativas creando una estructuración dinámica en el proceso que garantiza la asimilación cada vez más consciente de las habilidades correspondientes a cada edad, por lo que esto afirma que la intervención por fisioterapia es necesario en las edades iniciales con el fin de potencializar sus procesos de aprendizaje mediante la utilización del movimiento corporal humano, convirtiéndose en un ente de seguimiento y verificación de una estimulación adecuada, sobre todo en etapa escolar.

En el mismo orden de ideas, también se considera tener en cuenta los puntos de vista de autores que no están de acuerdo en que el desarrollo motriz grueso afecta el aprendizaje de niños, por este motivo, es importante mencionar los aportes de los siguientes autores:

Para comenzar Gurza Fernández Francisco (1978), nos dice que el control motor grueso es un hito en el desarrollo de un bebé el cual puede refinar los movimientos descontrolados, aleatorios e involuntarios a medida que su sistema neurológico madura y de tener un control motor grueso para desarrollar un control motor fino perfeccionando los movimientos pequeños y precisos. Se refiere al control de los movimientos musculares generales del cuerpo o también llamados en masa éstas llevan al niño desde la dependencia absoluta a desplazarse solo. Igualmente el psicólogo Preyer (1888) consideró que, la motricidad gruesa en el preescolar tiene una vital importancia, que a lo largo del tiempo se ha atribuido a la educación física, hasta desembocar en la formación de un módulo más complejo de “educación integral”, que constituye en nuestros días con un área distinta en cuanto a fines, métodos y orientación, esta es la educación motriz; la madurez motriz, fundamenta todos los aspectos del desarrollo integral del niño, puesto que fomenta globalmente todos los planos vitales que constituyen la mente y el cuerpo en general. Mientras que Flavell (1984), considera que “las operaciones no son otra cosa que acciones interiorizadas cuyos impulsos eferentes no llegan a construir movimientos externos”.

Así mismo es importante mencionar que la temática de aprendizaje escolar es muy amplia y con solo evaluar los patrones motores fundamentales de movimiento, limitaríamos la influencia de otros factores en donde tendrían que intervenir profesionales en Psicología, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional y Neuropsicología que ayudaran a realizar un enfoque más amplio del por qué se da el bajo rendimiento académico en estos niños del colegio ACADEMIA DEL SABER de la ciudad de Valledupar; sin embargo se hace énfasis en la importancia del Fisioterapeuta como verificador del desarrollo de los patrones motores y todos aquellos colaboradores (músculos, tendones, huesos, sistemas, etc.) para realizar un proceso de aprendizaje mediante la utilización del movimiento corporal humano en cada niño; por consiguiente es necesario la presencia de este profesional de la salud en la atención de la etapa escolar.

CONCLUSIONES

1. Si hay una relación existente entre el desarrollo motriz grueso y el aprendizaje en niños de 3 a 6 años, los cuales presentan un bajo rendimiento escolar en el colegio ACADEMIA DEL SABER en la ciudad de Valledupar.
2. Se deben evaluar factores cognitivos, familiares, emocionales que afectan al estudiante en su bajo rendimiento académico.
3. Se debe incluir la participación de otros profesionales que ayuden al estudio de las causas del bajo rendimiento académico de estos niños del Colegio ACADEMIA DEL SABER.
4. Es fundamental la presencia de la fisioterapia en la edad escolar para realizar seguimiento al aprendizaje mediante el movimiento corporal humano en edades iniciales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por este proyecto, ya que sin su bendición y su amor todo hubiese sido un total fracaso. También agradecemos a todas aquellas personas que contribuyeron para la realización de este, en especial al jardín infantil LA ACADEMIA DEL SABER, docentes y directivos del mismo.

Agradecerle a nuestra docente guía KEIRIS CASTRO HERNÁNDEZ, por brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto y compartir con nosotros sus conocimientos el cual fueron de mucha ayuda para su elaboración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baltes, P. y Danish, S. (1980). Intervention in life-span developmental and aging: issues and concepts. En: R.R. Turner y H.W. Reese (Ed.) Life-span developmental Psychology: Intervention. New York: Academic Press.

- Domínguez, F. (2000). *La estimulación temprana: enfoques, principios y particularidades*. En memoria III Encuentro Internacional de Educación Inicial y Preescolar. La Habana, Cuba. Centro de Referencia Latinoamericana para la Educación Preescolar (CELEP), Ministerio de Educación de la República de Cuba, Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Largo, L. (2014). Desarrollo motriz en la edad preescolar. Aportes Temáticos por Calamelao. Tomado de: <http://es.calameo.com/books/00239103275e4e296f1fc>
- Madrona, P; Contreras, O; Barreto, I. (2008). Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde la educación física. Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/800/80004706.pdf>
- Quino, A; Barreto, P. (2015). Desarrollo motor en niños con desnutrición en Tunja, Boyacá. Revista Facultad Nacional de Salud Pública. Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/120/12033879003.pdf>
- Osorio, E; Torres, L. (2010). Estimulación en el hogar y desarrollo motor en niños. Instituto Nacional Isidro, México. Tomado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000100004
- Viñals, C. (2000) *Intervención temprana*. En: Avances Médicos, Cuba. (Entrevista concedida a Lic. Nancy Zamora) Disponible en: www.prensa-latina.cu/Pubs/avances
- Young, M. (2000) *Desarrollo del Niño en la Primera Infancia*. Washington: Banco Mundial.

Concepciones de la comunidad vallenata sobre los alimentos genéticamente modificados

Conceptions of the vallenata community about genetically modified foods

Docente asesor:

Juan Carlos Palencia Pérez
jcpalenciap@unal.edu.co

Estudiantes:

Ariza Aragón Andrea Carolina, Barbosa Mejía María Daniela, Castilla Felizzola María Del Mar, Díaz Zabaleta Zarith Isabela, Espinosa Charris Lauris Carolina, Guerra Daza Clara Lucia, Payan Paba Gabriela Isabel, Rimon Mendoza Maria Paz, Sánchez Fernández Luisner José, Tarazona Caballero Sheilla Viviana, Zuleta Hinojosa María José, Álvarez Pava Karolay, Leiva Atencio Elis Marian, Mendoza Mendoza Zully Milly, Peñaranda Camargo Yajelvis, Cuesta Romero Yessika Loraine, Daza Rodríguez Silvia Isabel, Quiroz Pardo María José, Rojas Rojas Ana María, Quintero Vargas Laura Daniela.

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre I. Curso Biociencias. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN

Para el presente trabajo se diseñó e implementó un instrumento diagnóstico con el fin de identificar las concepciones que presentan los habitantes de la Ciudad de Valledupar acerca de los alimentos genéticamente modificados (AGM) y los posibles riesgos para la salud implícitos en su consumo. El diseño metodológico contempló cuatro etapas, iniciando con una revisión bibliográfica pertinente, el diseño de la encuesta teniendo en cuenta los aspectos claves del debate sobre el tema, la aplicación del instrumento y por último el análisis estadístico del mismo. Es importante señalar que a pesar de que un porcentaje significativo de los encuestados afirman tener conocimiento de los AGM, una cantidad importante desconocen que productos de la canasta familiar contienen estos alimentos y por tanto no saben si los han consumido. También el análisis nos muestra que los vallenatos no manejan mucha información acerca de los estudios de bioseguridad, el marco legal y las amenazas implícitas para la salud humana en el consumo de los mismos.

Palabras Claves: Alimentos genéticamente modificados, riesgos en la salud humana, bioseguridad.

ABSTRACT

For the present work, a diagnostic instrument was designed and implemented with the intention of identifying the conceptions that the habitants of Valledupar present about genetically modified foods (GMF) and possible health risks in their consumption. The methodological design contemplated four stages, initiating with a pertinent bibliographic review, the design of the poll having into account the key aspects of debate about the subject, the application of the instrument, and last, the statistical analysis of it. It's important to point out that, although a significant percent of the surveyed affirms having knowledge of the GMF, an important amount doesn't know that products of the family basket contain these foods and therefore doesn't know if they have consumed them. Also the analysis shows us that vallenatos don't handle much information about the studies of biosafety, the legal framework and the implicit threat to human health in the consumption of them.

Keywords: Genetically modified foods, health risks, biosafety.

INTRODUCCIÓN

El planeta está sufriendo grandes cambios debido a un sistema complejo de interacciones, donde la tecnología ocupa un puesto de primer orden, ya que penetra en un sinnúmero de ámbitos, lo cual puede traer todo tipo de consecuencias. El presente trabajo tiene como objetivo primordial analizar las diversas concepciones que tiene la comunidad vallenata acerca de los alimentos genéticamente modificados (AGM) e introducir a la misma en el debate acerca de los posibles riesgos a los que nos veríamos expuestos por el uso y consumo de los AGM obtenidos a partir de procedimientos biotecnológicos.

Existe una gran preocupación mundial por el abuso que puede llegar a cometerse por las grandes compañías trasnacionales que comercializan estos productos, por lo que se hace necesario que los ciudadanos vallenatos conozcamos no solo los procedimientos estándares de producción de estos alimentos, sino que tengamos claro los estudios de evaluación de riesgo realizados a estos y el marco legal que regula su consumo tanto en el ámbito nacional como internacional. Modificar genéticamente un alimento conlleva introducir en él genes provenientes de otros organismos o especies, para que replique una información específica que dicho alimento no posee ni transmite naturalmente por sus métodos de reproducción autóctonos. Los métodos a través de los cuales se realizan estos procedimientos son invasivos, es decir se inyectan o se utilizan acciones virales o bacteriales, lo cual conlleva introducir códigos genéticos de una proteína jamás ha estado presente en ese organismo.

Los aspectos que más preocupan a la comunidad científica relacionados con los alimentos transgénicos o alimentos GM y la salud humana comprenden alteraciones a nivel de alergenicidad, resistencia a antibióticos, contenido nutricional e ingestión de ADN foráneo. Respecto a la alergenicidad se puede señalar que la introducción de un nuevo gen en una planta, o un cambio en la expresión de un gen existente, podría ocasionar que el alimento obtenido de una planta llegue a ser alergénico, esto quiere decir que puede llegar a desencadenar una reacción alérgica en individuos que de antemano son hipersensibles a

dicha proteína. Se demostró en una investigación que la alergenicidad del maní brasilero puede ser transmitida a la soya mediante la tecnología transgénica y que de igual forma puede ser evaluada en las plantas transgénicas mediante técnicas estándar. (Acosta, 2002).

Por otro lado, para nadie es un secreto la resistencia a los antibióticos por parte de las bacterias en la actualidad debido al uso desmedido de los mismos, pues bien, muchos de los cultivos transgénicos se han diseñado para que sean resistentes a varios factores lo cual preocupa debido a que estos genes de resistencia se transfieran a las bacterias patógenas o no patógenas del hombre y los animales, haciéndolas invencibles frente a los antibióticos. Los principales temores sobre las plantas transgénicas relacionadas con su valor nutricional en comparación con aquellas nativas o no modificadas, han surgido por la posible modificación accidental de algún gen que conduzca a la disminución o eliminación de algún nutriente. La inserción al azar del transgen en el genoma de la planta podría conducir a la abolición de alguna función debido a una mutación por inserción.

La aplicación de una encuesta como instrumento diagnóstico con preguntas intencionalmente estratégicas no solo tiene el objetivo de identificar las diversas concepciones que poseen los habitantes de la ciudad de Valledupar acerca de los alimentos GM, sino que busca despertar el interés en los encuestados por indagar sobre las características, abundancia de consumo, posibles riesgos a la salud y el marco regulatorio de este tipo de productos que los lleve a participar de este gran debate que nos involucra a todos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El propósito de la presente investigación es analizar las concepciones que posee la comunidad vallenata acerca de los alimentos genéticamente modificados y el debate acerca de los posibles efectos en la salud humana.

Este estudio es de carácter descriptivo, ya que se orientará a recolectar la información relacionada con el conocimiento real que posee del tema en cuestión la población objeto de estudio. El diseño de la

investigación es de corte no experimental y de campo pues solo se analiza el comportamiento de la variable sin manipular la realidad y los datos se toman directamente de la misma.

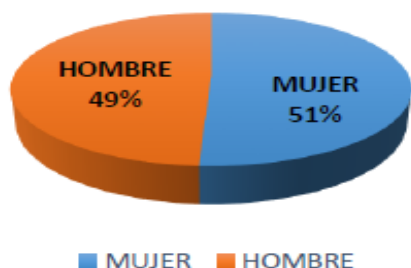
La población estuvo integrada por 544.771 personas que según el censo del DANE en el 2014 corresponden al número de habitantes del Municipio de Valledupar. La muestra seleccionada correspondió a 420 personas lo cual nos arroja un margen de error máximo del 4%. Los individuos encuestados habitan en 55 de los 175 barrios que conforman la capital del departamento del Cesar.

Para recolectar los datos pertinentes sobre la variable involucrada en esta investigación se escogió como técnica la encuesta autoadministrada y como instrumento el cuestionario compuesto por 10 ítems con una serie de opciones de respuesta categorizadas según el espectro de actitudes posibles de las personas hacia el asunto en cuestión. Los datos recolectados fueron procesados a través de la estadística descriptiva con medidas de tendencia central, así como distribución de frecuencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al iniciar el análisis de los datos obtenidos luego de administrar la encuesta, se puede señalar que la muestra estudiada fue equitativa en cuanto a géneros, puesto que el 49 % correspondió a hombres y el 51 % a mujeres. (ver gráfico 1)

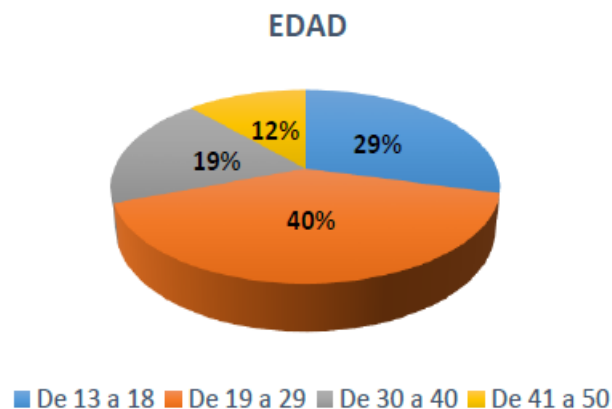
Gráfico 1: Frecuencia relativa de los encuestados por género



Fuente: Elaboración propia (2017)

En lo referente a las edades el grueso de los encuestados se presentó en el intervalo de 19 a 29 años con un 40%, seguido de las edades comprendidas entre los 13 y los 18 años con un 29 %, mientras que los otros intervalos mostraron valores más cercanos 19 y 12 % respectivamente. (ver gráfico 2).

Gráfico 2: Frecuencia relativa por edades de los encuestados



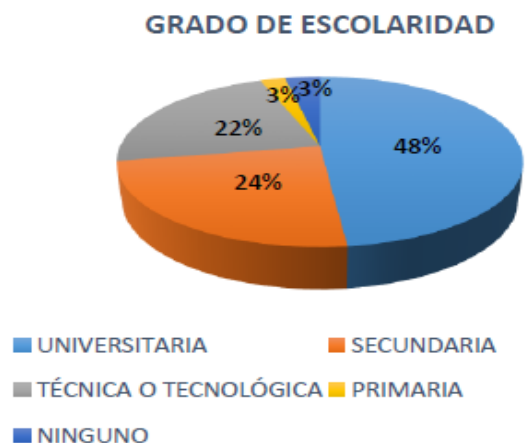
Fuente: Elaboración propia (2017)

Otro ítem que se tuvo en cuenta fue el nivel de escolaridad, el cual fue organizado en 5 grupos que van desde las personas que no tenían una formación de estudios hasta los que cursan o terminan una carrera universitaria.

Los resultados obtenidos nos señalan que el 48 % de los encuestados cursan o tienen estudios universitarios, seguido de los que han terminado secundaria o han realizados cursos técnicos o tecnológicos con valores del 24 y 22 % respectivamente.

Por último, solo un pequeño porcentaje de los encuestados cursaron grados de primaria o la terminaron. (ver gráfico 3).

Gráfico 3: Frecuencia relativa del grado de escolaridad de los encuestados

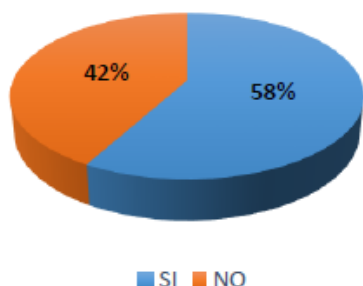


Fuente: Elaboración propia (2017)

Por otro lado, en lo que respecta a uno de los puntos primordiales de este trabajo, los encuestados cuando se les interrogó acerca de si sabían que era un alimento genéticamente modificado de manera negativa un 58% y de manera positiva un 42 %. Lo anterior permite señalar que son más las personas que desconocen del tema que las que han conocido información al respecto. (ver gráfico 4).

Gráfico 4: Frecuencia relativa de personas que tienen conocimiento acerca de los alimentos GM.

¿Sabe usted que son elementos transgénicos o genéticamente modificados?



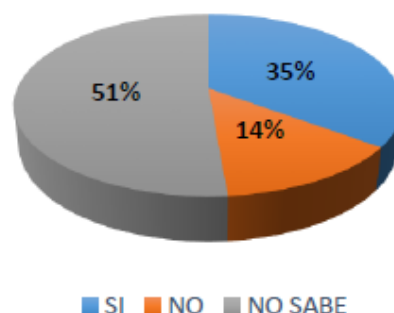
Fuente: Elaboración propia (2017)

De igual forma, las personas que señalaron saber que eran los alimentos transgénicos respondieron de la siguiente forma ante el interrogante ¿Ha comido alguna vez alimentos GM? El 51 % de los encuestados

no sabe si ha consumido alimentos o productos GM, lo cual nos muestra que no se hace una actividad publicitaria e informativa respecto a lo que realmente contienen los productos que se comercializan y que contienen ingredientes que han sido obtenidos por la manipulación biotecnológica. (ver gráfico 5).

Gráfico 5: Frecuencia relativa de personas han consumido alimentos GM.

¿Ha comido alguna vez alimentos GM?

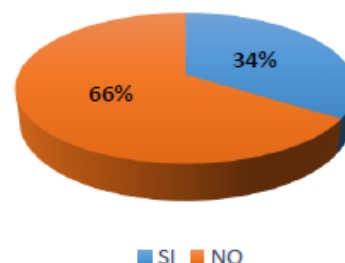


Fuente: Elaboración propia (2017)

Además, se determinó el conocimiento que poseen los ciudadanos de Valledupar acerca de si saben identificar productos que contienen alimentos GM. El análisis de dicho aspecto señaló que un alto porcentaje de los encuestados (63%) desconoce los mecanismos o procedimientos para determinar si tiene en sus manos un producto fabricado con alimentos GM. (ver gráfico 6).

Gráfico 6: Frecuencia relativa de personas que saben identificar un alimento GM.

¿sabe usted como identificar los alimentos genéticamente modificados?



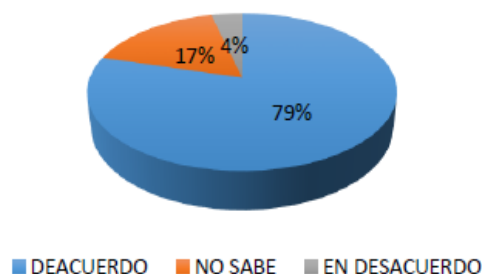
Fuente: Elaboración propia (2017)

Otro aspecto que se consideró en el presente estudio está relacionado con la potestad que deben tener los encuestados de decidir si consumen o no productos generados a partir alimentos GM.

Los resultados muestran que la mayoría de los ciudadanos vallenatos (79%) están de acuerdo en que deberían tener la posibilidad de escoger al comprar productos entre aquellos generados a partir de alimentos genéticamente modificados y los que no. Mientras un porcentaje muy bajo (4%) manifiesta estar en desacuerdo. (ver gráfico 7)

Gráfico 7: Frecuencia relativa de personas opinan acerca del derecho a decidir si consumen o no AGM.

¿el consumidor tiene derecho a decidir si come o no alimento MG?



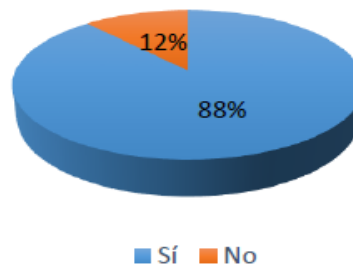
Fuente: Elaboración propia (2017)

De igual forma es importante señalar la concepción que tienen los encuestados respecto a la responsabilidad que tienen las empresas productoras de alimentos GM y sus derivados de informarle a los consumidores que le están suministrando en el producto que comercializan.

En este sentido, la mayoría de las personas consultadas consideran que una responsabilidad expresa de las empresas comercializadoras de este producto informarles a los consumidores realmente que les están vendiendo y cuáles de los ingredientes del producto consumido han sido manipulados genéticamente. (ver gráfico 8).

Gráfico 8: Frecuencia relativa acerca de la responsabilidad de las empresas de informar al comprador sobre la presencia de alimentos GM en los productos que se le venden, según los encuestados.

¿Considera usted que las empresas deben informar en sus empaques-etiquetas que sus productos contienen transgénicos?



Fuente: Elaboración propia (2017)

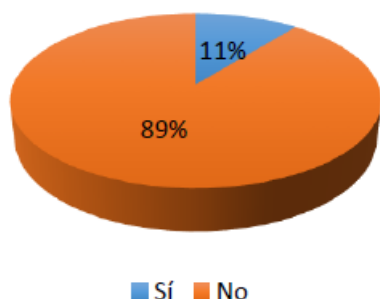
Por último, se determinó el grado de conocimiento que poseen los vallenatos acerca de la normatividad vigente en Colombia para la regulación del uso de estos productos y los estudios de bioseguridad que se les realizan.

Ante los cuestionamientos señalados anteriormente los encuestados en un alto porcentaje (89%) desconocen el ente o institución que regula o reglamenta la entrada al país de estos productos y autoriza su comercialización. (ver gráfico 9).

De igual forma carecen de información respecto a los diversos estudios que se le practican a los AGM para evaluar el grado de toxicidad, alergenidad, patogenicidad y contenido nutricional. (ver gráfico 10).

Gráfico 9: Frecuencia relativa acerca del conocimiento que poseen los encuestados respecto a los entes que regulan el uso de AGM en Colombia.

¿Sabe usted que entidad regula los productos GM?



Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 10: Frecuencia relativa acerca del conocimiento que poseen los encuestados respecto a los estudios que se hacen a los AGM para evaluación de riesgos en la salud

¿Sabe usted que estudios se hacen a los alimentos GM para evaluar los riesgos en la salud humana?



Fuente: Elaboración propia (2017)

Respecto a estos dos últimos aspectos es importante señalar que el marco general en bioseguridad para organismos genéticamente modificados para Colombia fue establecido en el protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual fue

aprobado a través de la ley 740 de 2002. Por su parte el estado con el ánimo de coadyuvar en el mantenimiento de la seguridad en el uso agroindustrial de los AGM promulgó el decreto 4525 con el cual reglamentó la ley antes mencionada. Dicho decreto aplica al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y el uso de los Organismos Vivos Modificados (OVM), que puedan generar efectos nocivos para el ambiente y la diversidad biológica, además de los riesgos para la salud humana, la productividad y la producción agropecuaria.

En Colombia, el Ministerio de Agricultura a través del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, es la institución competente para autorizar el uso, manipulación, exportación e importación de organismos vivos modificados exclusivos para uso agrícola, pecuario, pesquero, agroindustrial, etc. Este estamento promulgó la resolución 946 de 2006 a través de la cual estableció el funcionamiento del Consejo Nacional de Bioseguridad agrícola. CNTbio y el procedimiento para la aprobación de actividades con organismos genéticamente modificados.

CONCLUSIONES

El análisis de los resultados obtenidos a partir de las encuestas permite señalar que los habitantes de Valledupar no tienen un conocimiento profundo acerca de los alimentos genéticamente modificados, porque a pesar de que un porcentaje importante afirma conocer de que se tratan los AGM, las respuestas de los otros ítem nos muestran que no saben si los han consumido alguna vez, y no tienen claridad acerca de cómo identificarlos.

Por otra parte, los resultados de ítems relacionados con la responsabilidad social de los comerciantes de estos alimentos de informar al consumidor respecto a los AGM que contiene el producto que vende y de la decisión expresa del comprador a si los adquiere no indican los porcentajes más altos de aprobación en la encuesta aplicada. Por último, es necesario señalar que acciones y espacios como este permiten abrir y dinamizar el debate acerca de los riesgos para la salud humana y la diversidad biológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, O. (2002). Riesgos y preocupaciones sobre los alimentos transgénicos y la salud humana. *Revista colombiana de Biotecnología*, 4(2), 5-16.

Bravo, E. (2009). Los transgénicos en América Latina. *Reflexiones sobre el Estado de la Agricultura a Base de Transgénicos y Agrocombustibles en América Latina.....* 6, 14.

Casquier, J., & Ortiz, R. (2012). Las semillas transgénicas: ¿un debate bioético? *Derecho PUCP*, (69), 281-300.

Fernández Suárez, M. D. R. (2009). Alimentos transgénicos ¿Qué tan seguro es su consumo? *Tema del mes*. Facultad de Química. UNAM.

González, J. G. (2016). Alimentos genéticamente alterados: transgénicos. *Biocenosis*, 21(1-2).

Herbert, M. R., García, J. E., & García, M. (2006). Alimentos transgénicos: incertidumbres y riesgos basados en evidencias. *Acta Académica*.

Onofre Nodari, R. (2009). Calidad de los análisis de riesgo e inseguridad de los transgénicos para la salud ambiental y humana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 26(1), 74-82.

Ramón, D., & Calvo, M. D. (2001). Debate en torno a la comercialización de los alimentos transgénicos. *Arbor*, 168(661), 171-186.

Reyes, S., Soledad, M., & Rozowski, J. (2003). Alimentos transgénicos. *Revista chilena de nutrición*, 30(1), 21-26.

Rodríguez Yunta, E. (2013). Temas éticos en investigación internacional con alimentos transgénicos. *Acta bioethica*, 19(2), 209-218.

Sánchez, M., & Barrena Figueroa, R. (2004). El consumidor ante los alimentos de nueva

generación: alimentos funcionales y alimentos transgénicos. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (204).

Relación de la percepción viso-motriz y problemas de aprendizaje en niños de 4 a 13 años de la comunidad indígena kankuama

Relationship of the viso-motor perception and learning problems in children from 4 to 13 years of the Kankuama indigenous community

Docente asesor:

Yojana Royero Meneses

yojanapatriciaroyerom@hotmail.es

Estudiantes:

Ekaterine Gutiérrez de Piñeres Martínez, Dinayra Moya & Karen Danitza Rodríguez

Categoría:

Proyectos de proyección social

Institución:

Semestre IX. Curso Practicas Formativas III. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN:

El proyecto social pretende establecer la relación de la percepción viso-motriz y el rendimiento escolar en niños de 4 a 13 años de la comunidad indígena kankuamos en el corregimiento de Atanquez, con la finalidad de dar a conocer si déficits neuropsicológicos tienen relevancia sobre problemas de aprendizaje en la población objeto de estudio. El campo de la neuropsicología es básicamente la actividad biológica relativa al funcionamiento del cerebro, en especial del córtex, así como el estudio de los procesos psíquicos complejos superiores. Podría entonces definirse como 'el estudio de las relaciones existentes entre las funciones cerebrales, la estructura psíquica y la sistematización socio cognitiva en sus aspectos normales y patológico, según el diccionario de neuropsicología de la universidad de Oxford. En Colombia los aspectos sociodemográficos y económicos van directamente proporcional a la etnoeducación de los indígenas y su entorno social. Para llevar a cabo este trabajo de metodología se realizaron visitas a el corregimiento de atanquez con el fin de aplicar la batería de Víctor da Fonseca y test de bender a los niños que fueron reportados con déficits neuropsicologos, problemas de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de exclusión e inclusión.

Palabras Claves: déficits neuropsicológicos, percepción viso-motriz, problemas de aprendizaje.

ABSTRACT:

The social project intends to establish the relation of the visual motor perception and the school performance in children from 4 to 13 years of the indigenous community Kankuamos in the town of Atánquez, in order to make known if the neuropsychological deficit has relevance on problems of learning in the study population. The field of neuropsychology is basically the biological activity relative to the functioning of the brain, especially the cortex, as well as the study of higher complex psychic processes. It could then be defined as the study of the relationships between brain functions, psychic structure and socio-cognitive systematization in their normal and pathological aspects, according to Oxford University's Dictionary of Neuropsychology. In Colombia socio-demographic and economic aspects go directly to the ethno-education of indigenous people and their social environment. To carry out this methodology work, visits to the village of atanquez in order to apply the battery of Vitor Da Fonseca and test the Bender to children who were reported with neuropsychological deficits and learning problems, taking into account the exclusion and inclusion criteria.

Keywords: neuropsychological deficits, visual-motor perception, learning problems.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general evaluar la relación de la percepción viso-motriz y problemas de aprendizaje en niños de 4 a 13 años de la comunidad indígena kankuamos.

La batería de Víctor Da Fonseca permite detectar el déficit funcional en términos psicomotrices, integración sensorial y perceptiva, que se desarrolla con el potencial de aprendizaje de los niños y el test de Bender consiste en la copia de nueve figuras geométricas. Partiendo de los dibujos se realiza estudio de la función gestáltica integradora; a través de ella es posible determinar perturbaciones organizativas funcionales, nerviosas y mentales. La cual fue realizado por las estudiantes de la universidad de Santander UDES noveno semestre de fisioterapia, con un previo entrenamiento en cada una de las pruebas.

El pueblo Kankuamo está compuesto por 12.714 personas (6.182 hombres y 6.532 mujeres) habita en la Sierra Nevada de Santa Marta en el Resguardo Indígena Kankuamo en la vertiente oriental de la Sierra, entre los ríos Badillo y Guatapurí del departamento del Cesar. Según la constitución política de 1991 en su artículo 67, establece que la educación será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y comprenderá como mínimo un año de preescolar, además en el artículo 68 establece que los grupos étnicos tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural, esto debido a que durante los primeros años de la vida de un niño, desde el nacimiento hasta los tres años, ejerce una enorme influencia en la manera en que se desarrolla después la infancia y la adolescencia.

Sin embargo, esta época fundamental pasa a menudo desapercibida en las políticas, programas y presupuestos de los países. Sobre la base de informes de todo el mundo, el Estado Mundial de la Infancia 2001 describe las vidas diarias de los progenitores y los cuidadores que luchan, pese a la guerra, la pobreza y la epidemia del VIH/SIDA, por proteger los derechos de estos niños de corta edad, y por satisfacer sus necesidades (Bellamy, 2001).

En esos primeros momentos, meses y años de vida, cada contacto, cada movimiento y cada emoción en la vida del niño pequeño proporciona una actividad eléctrica y química en el cerebro, pues miles de millones de células se están organizando en redes que establecen entre ellas billones de sinapsis, fundamentales para la inteligencia, emocional confianza, curiosidad, intencionalidad, autocontrol y capacidad para relacionarse, comunicarse y cooperar con los demás, determinan de qué manera el niño aprende y establece relaciones en el colegio y en la vida en general, dependen del tipo de atención que reciben de padres, madres, profesores y cuidadores.

Es en esos primeros años de la infancia cuando las experiencias y las interacciones con madres, padres, miembros de la familia y otros adultos influyen sobre la manera en que se desarrolla el cerebro del niño, y tienen consecuencias tan importantes como las de otros factores, entre ellos la nutrición suficiente, la buena salud y el agua pura. Y la manera en que el niño se desarrolla durante este período prepara el terreno para el éxito en la escuela y el carácter de la adolescencia y la edad adulta.

Los cuidados en la primera infancia que responden a las necesidades del niño tienen efectos en la protección, contra los efectos del estrés en etapas posteriores de su vida.

Pero cuando estos no reciben los cuidados necesarios, cuando sufren inanición, malos tratos o descuido peligran el desarrollo de su cerebro. En el plan de desarrollo departamental 2016 encontramos que la comunidad considera que existen nueve problemas principales: no existen planes, programas y proyectos eficientes para el desarrollo de la primera infancia, no existe una adecuada formación de los infantes en preescolar, es baja la cobertura, la calidad en la educación primaria; en la educación media o bachillerato. Es evidente la baja formación e idoneidad de los docentes; bajo rendimiento académico de los estudiantes; falta de investigación; falla de bibliotecas públicas, laboratorios, materiales de apoyos pedagógicos, técnicas tecnológicas, bajo uso y apropiación de los TICS por docentes y alumnos y bajo resultados en las pruebas saber.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó y desarrolló los objetivos del proyecto Relación de la percepción viso-motriz y problemas de aprendizaje en niños de 4 a 13 años de la comunidad indígena kankuamo; asistentes del centro de rehabilitación integral solidaridad en el corregimiento de atanquez los días martes; para la evaluación se tuvo en cuenta un criterio de inclusión de previa autorización de los padres por medio de consentimiento informado, estudiantes reportados por docentes del colegio San Isidro Labrador con déficit de atención, trastorno del aprendizaje y trastorno de habla y lenguaje y un criterio de exclusión de pacientes que fueron diagnosticados con una enfermedad neurológica y niños mayores de 13 años.

Para una población total de 9 estudiantes, encontrando 3 niñas y 6 niños en donde se aplicó un instrumento de observación que permite describir el perfil psicomotriz del niño llamado batería Víctor da Fonseca para un rango de edad cronológica de 4 a 13 años, este instrumento evalúa los aspectos de la caracterización global, tonicidad, equilibrio, lateralidad, noción del cuerpo, estructuración espacio temporal, praxia global y praxia fina; la cual cada aspecto presenta una puntuación de 1 a 4 cuantitativa y cualitativamente las conductas atípicas en el desarrollo psicomotriz; la puntuación 1 (apraxia) ausencia de respuestas, realización imperfecta, incompleta, inadecuada y descoordinada, objetivando dificultades de aprendizaje significativas; puntuación 2 (dispraxia) débil realización con dificultad de control y señales desviadas, objetivando dificultades de aprendizaje; puntuación 3 (eupraxia) realización completa adecuada y controlada, no objetivando dificultades de aprendizaje; puntuación 4 (hiperpraxia) realización perfecta, precisa, económica y con facilidades de control objetivando facultades de aprendizaje; se clasificaron los niños según el puntaje total arrojado.

Finalmente se aplicó el test de bender que consistió en mostrar 9 tarjetas blancas tamaño postal, cada uno con un diseño trazado en negro en el centro del

papel, cada diseño se enumera de la siguiente manera (A) para el primer estímulo y enumerados del (1 al 8) para el restante de tarjetas; se evaluó dos grupos: visomotoras y gestálticos; en la visomotora la población copio los diseños trazados y se interpretó por el grupo gestáltico que se basa en la psicología de la forma y a través de ella, las posibles perturbaciones orgánicas funcionales, nerviosas y mentales.

RESULTADOS

Mediante la caracterización sociodemográfica se identificó el género, edad cronológica y estrato socioeconómico de cada estudiante (tabla 1). Se resumen los resultados a continuación:

En cuanto al género, se estableció una distribución dentro de la muestra de 3 femeninas y 6 masculinos, rango de edad de 7 a 13 años y predomina el estrato socioeconómico 1 con un 44.4% sobre el estrato socioeconómico 0 con un 55.5%.

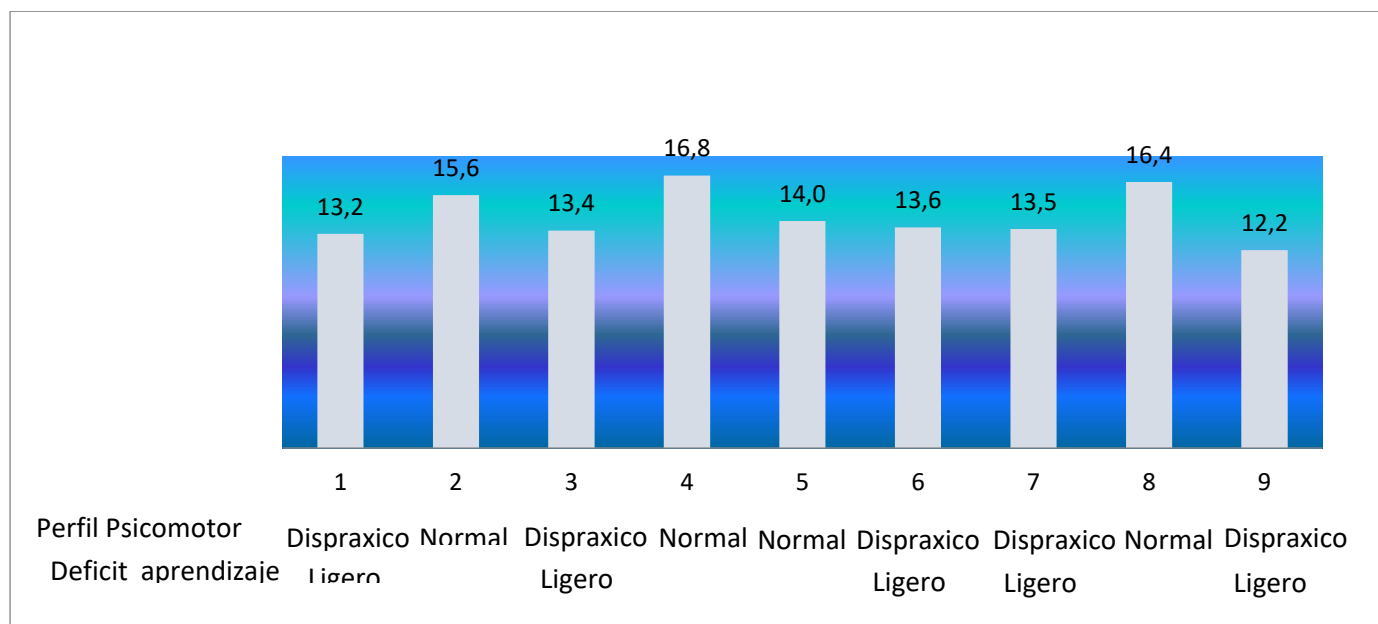
Tabla 1. Relación edad cronológica, género y estrato

NOMBRE	EDAD CRONOLOGICA	GENERO	ESTRATO
estudiante 1	7	Femenino	1
estudiante 2	8	Masculino	1
estudiante 3	13	Masculino	0
estudiante 4	12	Masculino	0
estudiante 5	13	Masculino	1
estudiante 6	11	Masculino	0
estudiante 7	11	Masculino	1
estudiante 8	9	Femenino	0
estudiante 9	13	Femenino	0

Fuente: Elaboración propia (2017)

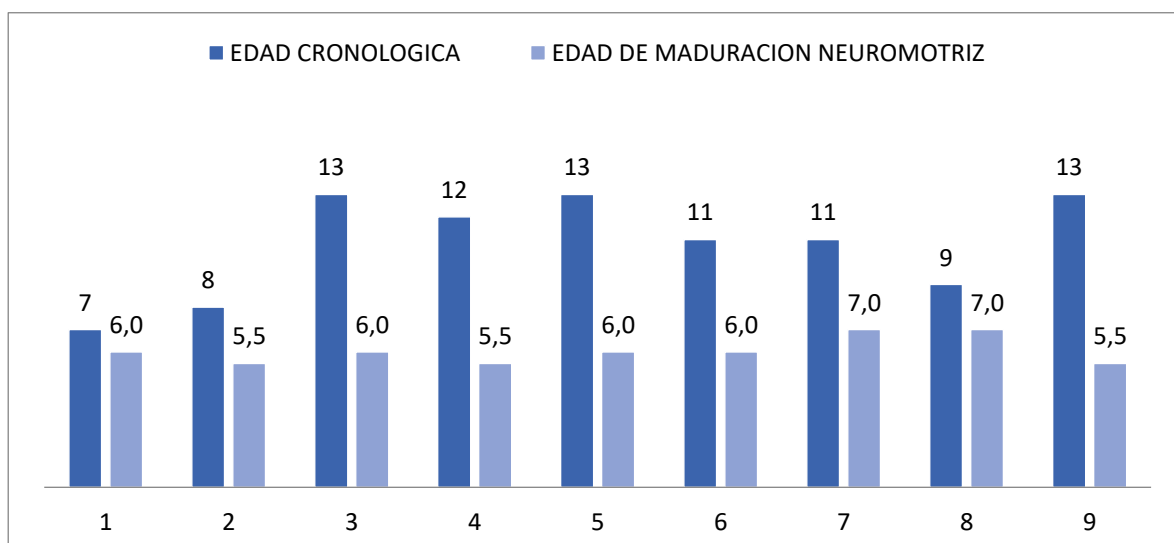
Al interpretar los resultados de la batería Vitor Da Fonseca los estudiantes 1, 3, 6, 7 y 9 presentan un perfil psicomotor de dispraxias con un déficit de aprendizaje ligero; representando el 60% de la población total que se intervino, los estudiantes 2, 4, 5 y 8 presentan un perfil psicomotor aparentemente normal, representando el 40% total de la población (gráfica 1).

Grafica 1. Batería de Vitor Da Fonseca



Fuente: Elaboracion propia (2017)

Grafica 2. Test de Bender



Fuente: Elaboración propia (2017)

Al interpretar el test de Bender encontramos con mucha exactitud y simplicidad sobre claros resultados (grafico 2). En promedio la diferencia de la edad cronológica vs la edad de maduración neuromotriz es

de 4,7 años; es una cifra bastante alta, ya que en el caso de los usuarios 3, 5 y 9; la diferencia es de 7, 7 y 7,5 respectivamente, siendo en el último una diferencia abismal que supera el doble de su edad

natural o cronológica, es decir su cerebro está funcionando al 50% del total, por el contrario presentamos una minoría que está relativamente saludable en los casos de los usuarios 1, 2 y 8, con una diferencia de edad de 1, 2,5 y 2 respectivamente.

DISCUSIÓN

Una vez realizado el análisis de los datos, se procede a la discusión en relación con los resultados obtenidos,

Se demuestra que existe una relación entre la percepción viso-motriz y el rendimiento escolar en niños de 4 a 13 años de la comunidad indígena kankuamos, lo cual puede deberse al analfabetismo de los padres, a la poca estimulación cognitiva, a la violencia vivida a partir del 2004 la cual marcó la historia de la comunidad Kankuamo. Esta sufrió por más de tres años el abandono a causa de la violencia que se estaba dando en esos momentos por parte de los paramilitares, debido a esto muchos de los habitantes debían mantenerse encerrados o aislados en ciertos resguardos, por esta razón no asistían los niños a las escuelas, causando analfabetismo, con llevando a un déficit de aprendizaje, déficit cognitivo, enfermedades neurológicas.²

Los resultados de este estudio revelaron que un porcentaje significativo de niños en edad de 4 a 13 años con bajo nivel socioeconómico, están expuestos al riesgo de dificultad de aprendizaje, los factores de riesgo más frecuentes detectados en este estudio fueron los siguientes: falta de madurez viso - motriz, timidez, lateralidad, esto se relaciona con un estudio clásico, realizado por el equipo de Maslow y Frostig, en niños en edad pre-escolar y en el primer año de la enseñanza primaria, encontrado una correlación significativa entre déficit de percepción visual y disturbios de comportamiento y aprendizaje.

Esos hallazgos apoyan la idea de que un gran porcentaje de niños en la comunidad kankuama presentan alteraciones cognitivas y emocionales que pueden afectar el desempeño académico, lo cual se puede deber a muchos factores que empeoran esta

condición; estrato socioeconómico bajo, ingreso al preescolar a los seis años, falta de estrategias de aprendizaje por parte de los docentes de la comunidad Kamkuma.

CONCLUSIONES

Según los resultados del test analizados en la anterior graficación, podemos observar que hay un equilibrio entre los pacientes con perfil psicomotor dispraxico vs normal con una leve inclinación hacia la dispraxia, ya que el 55% de los usuarios presentan este resultado en su test, cabe recalcar que en todos ellos el déficit de aprendizaje es ligero, lo cual es a su vez alentador, lo cual se puede rectificar realizando el promedio de los totales arrojados por el test; ya que este nos indica puntaje= 14,0 exactamente; obteniendo como resultado general un perfil normal, es decir, los puntajes de los que tienen perfil con dispraxia no son muy bajos (déficit de aprendizaje ligero) y por el contrario los que sobresalen como perfil normal tienen puntajes bastante altos. En promedio, los usuarios obtuvieron mayor puntaje en lateralidad y praxia global; 2,78 y 2,77 promedio por usuario respectivamente, mientras que el peor puntaje obtenido se alcanzó en equilibrio con 1,30 promedio por usuario, significando este el mayor déficit en la prueba.

Se pudo observar que los usuarios que presentan mayor diferencia entre la edad cronológica vs la edad neural son los que tienen mayor edad cronológica, sin embargo esta diferencia con el paso de los años no será constante, sino aumentada, por tanto es importante trabajar de manera fuerte incentivando estos niños de manera que cuando alcancen la edad mayor su cerebro se desarrolle de manera más eficiente para que puedan responder de mejor manera a las necesidades y estímulos cotidianos, no tanto como un niño común, pero si al mayor nivel posible.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue posible gracias a la colaboración del personal del centro de rehabilitación nacional

² MARÍA JULIA RAVE ARISTIZABAL Universidad Nacional de Colombia Escuela de Planeación Urbano Regional

integral solidaridad, a la comunidad de ataquez
resguardo indígena kankuamo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bellamy, C. (2001). ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA. *UNICEF*, 11-12-13.
- Fernandez,s.(2014).RELACION DE LA PERCEPCION VISOMOTRIZ Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR.
- Medrano,s.(2012). INFLUENCIA DEL SISTEMA VISUAL EN EL APRENDIZAJE DEL PROCESO DE LECTURA.
- Moneo,a.(2014). LA LATERALIDAD Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR.
- Repila,a.(2013). LATERALIDAD Y RENDIMIENTO ACADÉMICO, SU RELACIÓN

Clima de seguridad del paciente desde Fisioterapia en dos instituciones prestadoras de servicios de salud en Valledupar *Patient safety climate from Physiotherapy in two institutions providing health services in Valledupar*

Docente asesor:

Marianella Tirado López

mar.tirado@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Bello Adriana, Boscan Rita, Buendía Eliana, Deluque Luisana, Iguaran Diana, Molina Kelly, Olivella Janelvis, Quimbajo Margie, Sotillo Tarin, Toloza Leilis, Vergara Wendy.

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre X. Curso Practicas Formativas IV. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: El clima de seguridad del paciente comprende factores ambientales, laborales que podrían tener un efecto negativo basado en la prevención de incidentes, eventos adversos, demás, de actitudes, creencias, percepciones y valores que los empleados comparten en relación con la misma, favoreciendo el proceso de atención en salud. Objetivo: Determinar el clima de seguridad del paciente desde fisioterapia en dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Valledupar. Método: Investigación de tipo descriptivo, diseño no experimental de corte transversal, la muestra estuvo constituida por 21 fisioterapeutas que aceptaron participar en una encuesta titulada clima de seguridad del paciente desde fisioterapia. Resultados: El tiempo de servicio de las 9 fisioterapeutas encuestadas en la institución I, 2 fisioterapeutas tienen de 4 meses a 1 año, 5 fisioterapeutas de 6 a 9 años y 4 de 10 a 14 años. El tiempo que llevan en su área actual, 3 tienen de 4 meses a 1 año y 6 de 5 a 9 años. El tiempo de servicio de las fisioterapeutas encuestadas en la institución II, 4 fisioterapeutas tienen de 1 mes a 2 años, 4 de 3 a 8 años y 1 de 9 a 15 años. El tiempo que llevan en su área actual: 7 fisioterapeutas tienen de 1 mes a 1 año y 2 de 8 a 10 años. Conclusión: El estudio mostró que el clima de seguridad del paciente desde fisioterapia en la institución I obtuvo una percepción positiva de 49% y la institución II del 62%.

Palabras Claves: Clima de seguridad del paciente, REPS, Evento Adverso, Percepción, Dimensión, Acción

ABSTRACT: The safety climate of the patient includes environmental and labor factors that could have a negative effect based on the prevention of incidents, adverse events and the creation of environment that lead to favorable results in health. Objective: To determine the patient safety climate from physiotherapy in two health care institutions in the city of Valledupar. Method: Descriptive research, non-experimental cross-sectional design, the sample consisted of 21 physiotherapists who agreed to participate in a survey entitled "Patient Safety Climate from Physiotherapy". Results: The time of service of the 9 physiotherapists surveyed in the institution I, 2 physiotherapists have from 4 months to 1 year, 5 physiotherapists from 6 to 9 years and 4 from 10 to 14 years. The time they take in their current area, 3 have from 4 months to 1 year and 6 from 5 to 9 years. The time of service of physiotherapists surveyed in institution II, 4 physiotherapists have from 1 month to 2 years, 4 from 3 to 8 years and 1 from 9 to 15 years. The time they take in their current area: 7 physiotherapists have from 1 month to 1 year and 2 from 8 to 10 years. Conclusion: The study showed that the patient's safety climate from physical therapy in institution I obtained a positive perception of 49% and institution II of 62%.

Keywords: Patient safety climate, REPS, Adverse Event, Perception, Dimension, Action

INTRODUCCIÓN

La atención en salud involucra un proceso complejo donde interactúan seres humanos con características diferentes en un entorno organizacional y una cultura específica. Factores en la atención como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el aprendizaje colectivo, juegan un papel determinante para lograr el éxito. De esta manera, su presencia o ausencia puede aportar beneficios importantes al paciente o generar riesgos que aumentan la probabilidad de ocurrencia de un daño colateral al paciente.*

Atendiendo a los lineamientos definidos por la OMS en el marco de la Alianza Mundial, el MSPS de Colombia estableció que la seguridad del paciente puede ser entendida como el conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías que basadas en evidencias científicamente probadas, buscan minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso durante el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias†.

La Cultura de Seguridad se podría entender como la forma en que la seguridad se gestiona en el lugar de trabajo y a menudo refleja actitudes, creencias, percepciones y valores que los empleados comparten en relación con la misma.‡ En Colombia, el término cultura de seguridad del paciente abarca tanto el conocimiento como la puesta en marcha de iniciativas que respondan a los lineamientos de seguridad del paciente, ésta constituye el ambiente de despliegue de las acciones de seguridad del paciente, las cuales deben darse en un entorno de confidencialidad, confianza entre los profesionales y la comunidad.

Es trascendental contar con un sistema de gestión del evento adverso, definido como el conjunto de herramientas, procedimientos y acciones utilizadas

para identificar y analizar la progresión de una falla que genera daño al paciente, con el propósito de prevenir o mitigar sus consecuencias. Además, se requiere un grupo básico de indicadores para el monitoreo continuo de calidad de la atención y seguridad del paciente.§

El clima de seguridad del paciente comprende factores ambientales, laborales que podrían tener un efecto negativo basado en la prevención de incidentes, eventos adversos y en la creación de ambientes que propicien resultados favorables en salud. Así el Ministerio, expone la importancia de que cada IPS evalúe su clima de seguridad periódicamente, con el fin de valorar los resultados de la implementación de la política, la cultura y las prácticas de seguridad del paciente e identificar cuáles son los dominios de mayor debilidad, con el fin de mejorar su desarrollo **.

Generar un clima organizacional proactivo y no punitivo requiere en primer lugar que, en la organización, la cultura se oriente hacia la seguridad del paciente, más que al castigo y a la búsqueda de un individuo culpable; por ello es necesario incentivar el reporte, compartir la información, garantizando que esto se dé en un entorno y ambiente de confidencialidad para el paciente y el prestador††.

La atención segura contiene varios aspectos relevantes como el enfoque de atención centrado en el usuario que se traduce en un trato respetuoso, una atención oportuna y efectiva, dando respuesta a sus inquietudes, necesidades y expectativas frente al proceso de atención en salud.

Las instituciones deben implementar un despliegue de acciones que promuevan un entorno de confidencialidad entre pacientes, profesionales, aseguradores y la comunidad. La seguridad del paciente implica la evaluación permanente y

* Ministerio De La Protección Social, Herramientas para promover la estrategia de la Seguridad del Paciente en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud. Bogotá D.C., Diciembre de 2007.

† Organización Mundial de la Salud. Alianza mundial para la seguridad del paciente, la investigación en seguridad del paciente: mayor conocimiento para una atención más segura. Ginebra: OMS; 2008.

‡ Intendencia de Prestadores de Salud Unidad Técnica Asesora. Análisis de la cultura sobre seguridad del paciente en el Hospital Padre Hurtado.

§ Meneses A. Evaluación de la cultura sobre seguridad del paciente en Salud Total EPS-S de Bucaramanga segundo semestre de 2010.

** Ministerio de la Protección Social. Herramientas para promover la estrategia de la seguridad del paciente en el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud. Bogotá D.C.: Fundación FITEC; 2007.

†† Ministerio de la Protección Social. Herramientas para promover la estrategia de la seguridad del paciente en el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud. Bogotá D.C.: Fundación FITEC; 2007.

proactiva de los riesgos asociados con la atención en salud, para diseñar e implantar de manera constante las barreras de seguridad necesarias, con el fin de promoverla, mantenerla, monitorizarla y restaurarla; mitigando el riesgo por medio de acciones de reducción con intervenciones en las estructuras y procesos de atención en salud.*

La construcción de una cultura de seguridad del paciente es fundamental en todo el personal, mediante un proceso continuo y participativo que involucre tanto a la Alta Dirección como a la totalidad del talento humano. La evaluación de la cultura de seguridad suele realizarse mediante cuestionarios de auto aplicación; el análisis de los cuestionarios o instrumentos utilizados para evaluar la cultura de seguridad, permiten identificar algunos elementos o dimensiones comunes de seguridad.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar el clima de seguridad del paciente desde fisioterapia en dos de instituciones prestadoras de servicios de salud en la ciudad de Valledupar. Caracterización del personal de fisioterapia que labora en cada institución, conocer el clima de seguridad del paciente en las fisioterapeutas de las instituciones objeto de estudio, analizar y comparar los resultados.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es de tipo Descriptivo corte transversal con un diseño No experimental, el cual se realizó siguiendo las siguientes fases:

- Fase 1: Se realizó en primera instancia por parte de las estudiantes bajo recomendaciones de los docentes asesores una revisión bibliográfica sobre el clima de seguridad del paciente desde fisioterapia en Instituciones prestadoras de Salud.
- Fase 2: Luego se hizo la selección de un formato para medir el clima organizacional en ambas instituciones.

- Fase 3: La toma de una muestra de 18 fisioterapeutas de las cuales 9 hacen parte de la Institución 1 y 9 de la institución 2.
- Fase 4: Se procedió a realizar una encuesta a las fisioterapeutas dando a conocer el objetivo de la misma, en donde el encabezado permitió la caracterización de los datos demográficos de las instituciones, seguido de unos interrogantes que nos arrojaban información sobre la percepción de la cultura de seguridad del paciente desde su quehacer.
- Fase 5: Tabulación y análisis de los resultados obtenidos de las encuestas mediante el programa informático Excel, que a través de éste favoreció mediante representaciones gráficas el clima de seguridad identificando las fortalezas y debilidades permitiendo poder comparar los resultados de las 2 instituciones.

RESULTADOS

A continuación, se evidencian los resultados obtenidos con base a cada objetivo planteado previamente:

* Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos para la implementación de la política de seguridad del paciente. Bogotá D.C.: El Ministerio; 2008.

Cuadro 1. Caracterización del servicio según el registro especial de prestadores de servicios de salud - reps. – Institución 1.

Institución 1.	
Clase de Prestador.	Instituciones - IPS
Datos de la sede de prestación de servicio.	Departamento: Cesar.
	Municipio: Valledupar.
Fecha de apertura	20080808

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 2. Clase de servicio Institución 1.

Clase de Servicio						
Grupo de Servicio	Urgencias	Cuidado intermedio Neonatal	Cuidado intermedio Adulto	Cuidado intensivo Neonatal	Cuidado intensivo Adulto	Hospitalización
Modalidad	Intramural: Ambulatorio	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario
Complejidad	Media	Media	Media	Alta	Alta	Media
Fecha de Apertura	20080808	20080808	20080808	20080808	20080808	20080808

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 3. Caracterización de Fisioterapeutas por Servicios – Institución 1.

INSTITUCION 1. Numero de Fisioterapeutas por Servicio.				
Hospitalización	UCI- Neonatal	UCI -Polivalente	Urgencias	Terapia Física
5	2	4	3	3

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 4. Caracterización del servicio según el registro especial de prestadores de servicios de salud - reps. – Institución 2.

Institución 2 - EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO	
Clase de Prestador.	Instituciones - IPS
Datos de la sede de prestación de servicio.	Departamento: Cesar. Municipio: Valledupar.
Fecha de apertura	20060517

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 5. Clase de servicio Institución 2.

Clase de Servicio					
Grupo de Servicio	Cuidado intermedio Neonatal	Cuidado intermedio Adulto	Cuidado intensivo Neonatal	Cuidado intensivo Adulto	Medicina Física Rehabilitación
Modalidad	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario	Intramural: Hospitalario	Intramural: Ambulatorio
Complejidad	Media	Media	Alta	Alta	Media
Fecha de Apertura	20060517	20080620	20100209	20060517	20160120

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 6. Caracterización de Fisioterapeutas por Servicios – Institución 2.

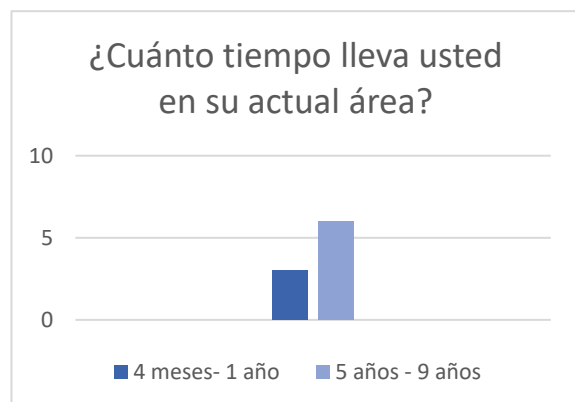
Institución 2. - Empresa Social Del Estado Numero de Fisioterapeutas por Servicio.			
Hospitalización	UCI Neonatal	UCI Adulto	Urgencias
2	4	5	8

Fuente: Elaboración propia (2017)

Resultados Institución 1 – Empresa Privada

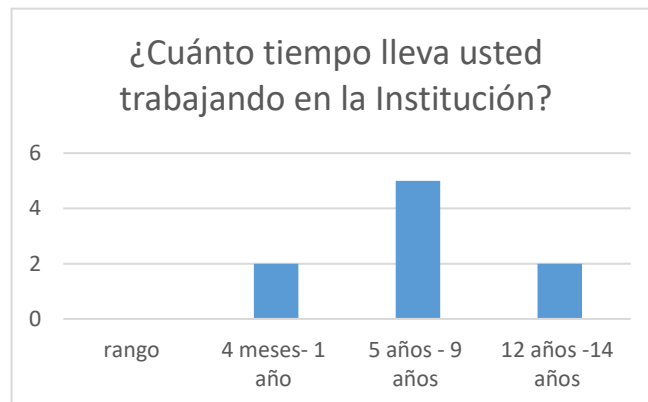
Caracterización del tiempo de Servicio en la Institución y en el área Actual - INSTITUCION 1.

Gráfica 1. Tiempo laborado en la Institución.



Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfica 2. Tiempo laborado en el área actual.



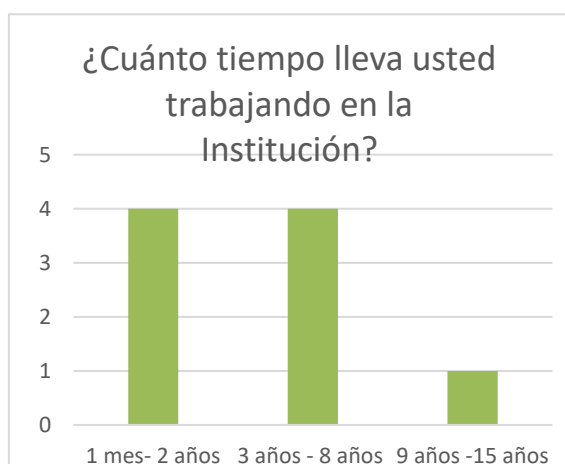
Fuente: Elaboración propia (2017)

Se encontró que el tiempo de servicio de las 9 fisioterapeutas encuestadas en la **institución I**, 2 fisioterapeutas tienen de 4 meses a 1 año, 5 fisioterapeutas de 5 años a 9 años, y 4 fisioterapeutas de 12 años a 14 años. El tiempo que llevan en su área actual, 3 fisioterapeutas tienen de 4 meses a 1 año y 6 fisioterapeutas de 5 años a 9 años.

Resultados Institución 2 – Empresa Pública

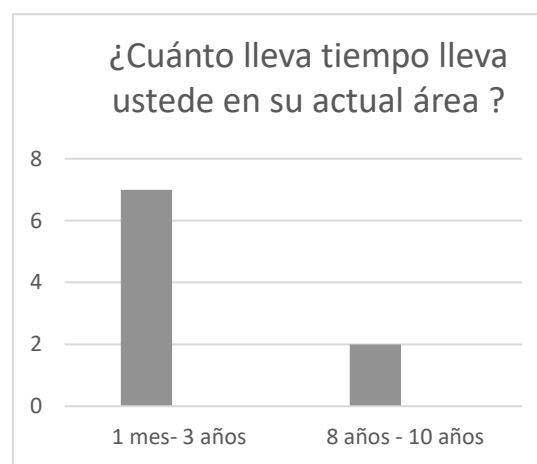
Caracterización del tiempo de Servicio en la Institución y en el área Actual - INSTITUCION 2.

Gráfica 3. Tiempo laborado en la Institución.



Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfica 4. Tiempo laborado en el área actual



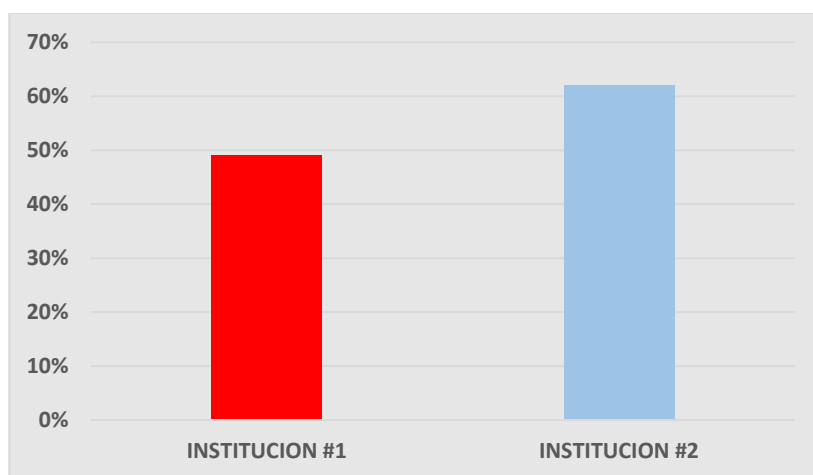
Fuente: Elaboración propia (2017)

En la **institución II** el tiempo de servicio de las 9 fisioterapeutas encuestadas, 4 fisioterapeutas tienen de 1 mes a 2 años, 4 fisioterapeutas de 3 años a 8 años, y 1 fisioterapeuta de 9 años a 15 años. El tiempo que llevan en su área actual 7 fisioterapeutas tienen de 1 mes a 1 año y 2 fisioterapeutas de 8 años a 10 años.

Análisis del clima de seguridad del paciente en dos instituciones prestadoras de servicios en Valledupar

El instrumento fue aplicado a 18 Fisioterapeutas que laboran en dos Instituciones prestadoras de servicios de salud en la ciudad de Valledupar, que ejercen en el área asistencial. La muestra fue diseñada con el fin de incluir todas las áreas de la Institución; Al aplicar la encuesta se evidencia que la percepción positiva del clima de la seguridad del paciente de las instituciones prestadoras de servicios de salud muestra que en la institución #1 se presenta una percepción del clima de seguridad del paciente de un 43% lo que representa una oportunidad de mejora.

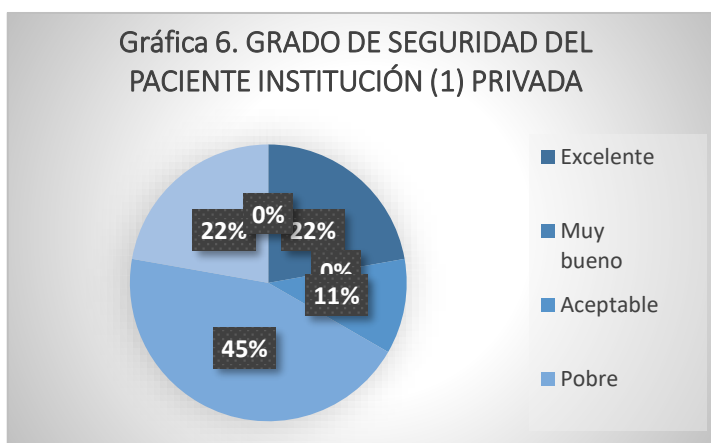
Gráfica 5. Percepción positiva del clima de seguridad del paciente en la institución prestadora de servicios de salud



Fuente: Elaboración propia (2017)

CLASIFICACION GLOBAL DEL CLIMA DE SEGURIDAD DEL PACIENTE INTITUCIÓN #1

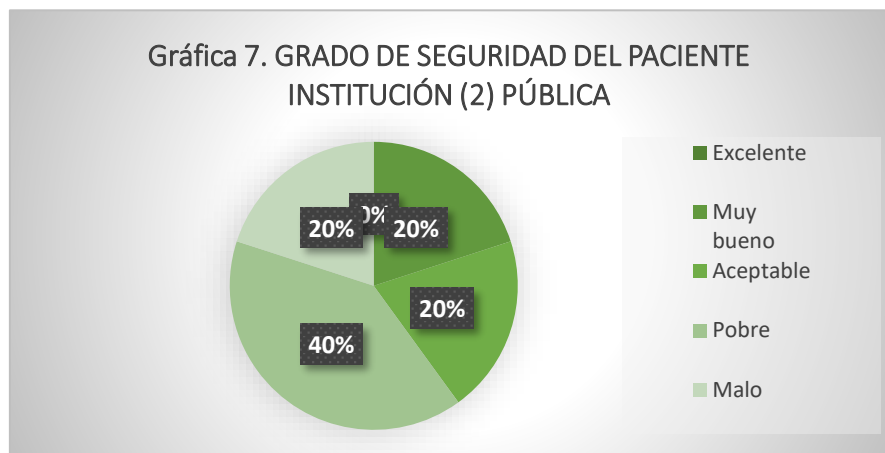
El estudio mostró que el 40% de las personas encuestadas, calificó el clima de SP en el Hospital como pobre; el 20% como muy bueno, aceptable y malo. (Grafica 6)



Fuente: Elaboración propia (2017)

CLASIFICACION GLOBAL DEL CLIMA DE SEGURIDAD DEL PACIENTE INTITUCIÓN #2

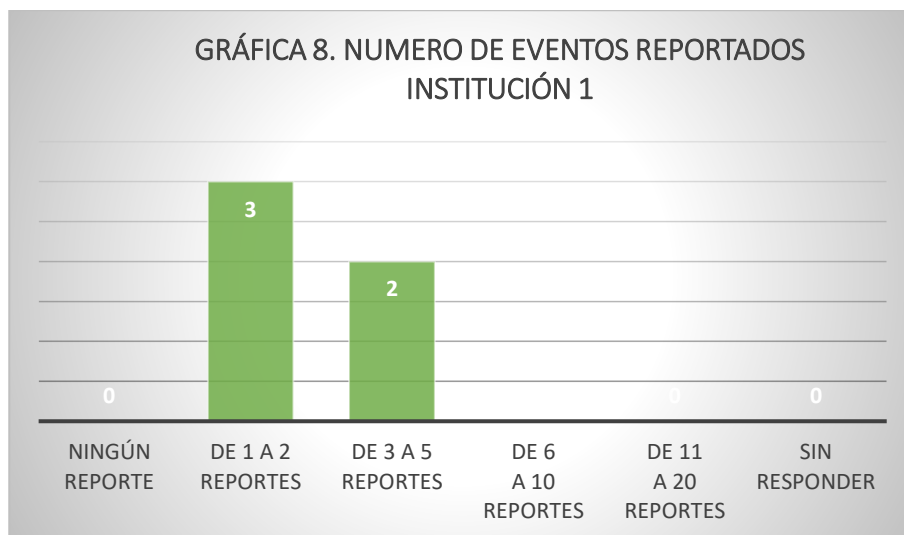
El estudio mostró que el 45% de las personas encuestadas, calificó el clima de SP en el Hospital como pobre; el 22% como excelente y malo y el 11% aceptable.



Fuente: Elaboración propia (2017)

NUMERO DE EVENTOS ABVERSOS INTITUCIÓN 1

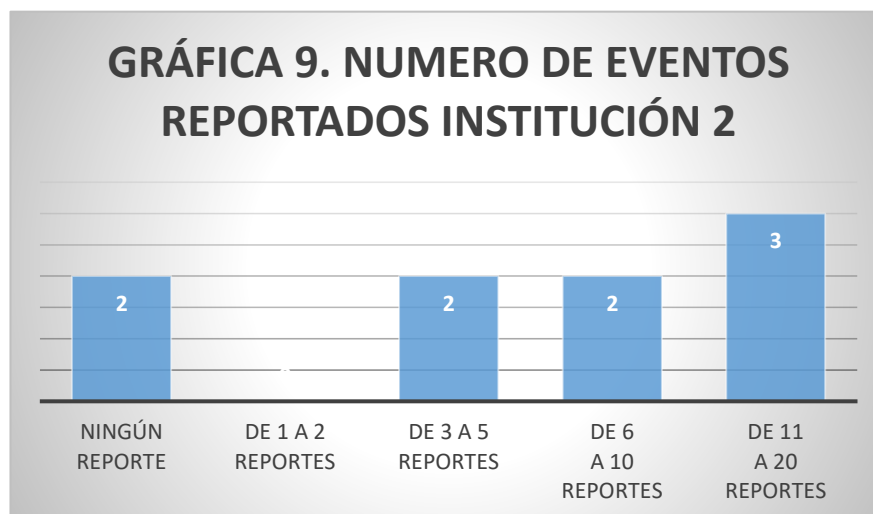
De acuerdo con los resultados obtenidos, un 60% reportó de 1 a 2 eventos en último año, y el 40% reportó de 3 a 5 (Gráfica 8)



Fuente: Elaboración propia (2017)

NUMERO DE EVENTOS ABVERSOS INTITUCIÓN 2

De acuerdo con los resultados obtenidos, un 34% reportó de 11 a 20 eventos en último año, y el 22% reportó de 3 a 5 y de 6 a 10 y el 22% no realizaron reportes de eventos adversos



Fuente: Elaboración propia (2017)

FRECUENCIA DE EVENTOS NOTIFICADOS INSTITUCIÓN 1

En el estudio se encontró que los participantes señalaban como más frecuente, el reporte de los errores cometidos que pudieron dañar al paciente pero no lo hicieron, en una proporción de 44%, de este mismo modo se encontró que cuando se cometieron errores, pero fueron descubiertos y corregidos antes de afectar al paciente, un 56% de las personas reporto algunas veces ; Sin embargo Cuando se comete un error, pero no tiene el potencial de dañar al paciente el 56% de las personas algunas veces lo reportan. La frecuencia de eventos notificados se encuentra en un 37% por lo que se considera una oportunidad de mejora para la institución.

No	PREGUNTA	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo/algunas	De acuerdo / La mayoría de veces
D1	Cuando se comete un error, pero es descubierto y corregido antes de afectar al paciente, que tan frecuentemente es reportado	56%	33%
D2	Cuándo se comete un error, pero no tiene el potencial de dañar al paciente, ¿qué tan frecuentemente es reportado?	56%	33%
D3	¿Cuándo se comete un error, que pudiese dañar al paciente, pero no lo hace, qué tan frecuentemente es reportado?	44%	44%

Fuente: Elaboración propia (2017)

FRECUENCIA DE EVENTOS NOTIFIADOS INTITUCIÓN #2

En el estudio se encontró que los participantes señalaban como más frecuente, el reporte de los errores cometidos que pudieron dañar al paciente pero no lo hicieron, en una proporción de 44%, de este mismo modo se encontró que cuando se cometieron errores, pero fueron descubiertos y corregidos antes de afectar al paciente, un 33% de las personas reportó “siempre”; Sin embargo Cuando se comete un error, pero no tiene el potencial de dañar al paciente el 44% de las personas algunas veces lo reportan. La frecuencia de eventos notificados se encuentra en un 56% por lo que se considera una fortaleza para la institución.

No	PREGUNTA	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo/algunas veces	De acuerdo / La mayoría de veces	Muy de acuerdo / Siempre
D1	Cuando se comete un error, pero es descubierto y corregido antes de afectar al paciente, que tan frecuentemente es reportado	22%	22%	33%
D2	Cuándo se comete un error, pero no tiene el potencial de dañar al paciente, ¿qué tan frecuentemente es reportado?	44%	11%	33%
D3	¿Cuándo se comete un error, que pudiese dañar al paciente, pero no lo hace, qué tan frecuentemente es reportado?	22%	44%	22%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DIMENSION PERCEPCION DE SEGURIDAD DEL PACIENTE INTITUCIÓN #1

En el estudio se encontró que el 56% de los participantes estuvo ni en de acuerdo ni en desacuerdo que sólo por casualidad los errores más serios no ocurren en su área/servicio, En este mismo sentido; el 44% se encuentra ni en de acuerdo ni en desacuerdo de que dentro de su área/servicio se presente problemas con la seguridad del paciente; por lo cual La percepción de seguridad del paciente del personal encuestado se encuentra en un 41% por lo que se considera una oportunidad de mejora.

No	PREGUNTA	En desacuerdo / Rara vez	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo/algunas veces
D1	Es sólo por casualidad que acá no ocurran errores más serios	44%	56%
D2	Tenemos problemas con la seguridad de los pacientes en esta área	22%	22%
D3	Nuestros procedimientos y sistemas son efectivos para la prevención de las fallas de la atención que puedan ocurrir	33%	44%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DIMENSION PERCEPCION DE SEGURIDAD DEL PACIENTE INTITUCIÓN 2

Es importante resaltar que un alto porcentaje de personas encuestadas (67%) sostuvo que los procedimientos y sistemas la mayoría de veces son efectivos para la prevención de fallas; Una proporción significativa de los participantes (44%) estuvo muy en desacuerdo que sólo por casualidad los errores más serios no ocurren en su área/servicio, En este mismo sentido; el 44% se encuentra muy en desacuerdo de que dentro de su área/servicio se presente problemas con la seguridad del paciente por lo cual La percepción de seguridad del paciente del personal encuestado se encuentra en un 78% por lo que se considera una fortaleza para la institución.

No	PREGUNTA	Muy en desacuerdo / nunca	En desacuerdo / Rara vez	De acuerdo / La mayoría de veces
D1	Es sólo por casualidad que acá no ocurran errores más serios	44%	33%	0%
D2	Tenemos problemas con la seguridad de los pacientes en esta área	44%	33%	11%
D3	Nuestros procedimientos y sistemas son efectivos para la prevención de las fallas de la atención que puedan ocurrir	11%	11%	67%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DIMENSION TRABAJO EN EQUIPO ENRE AREAS/SERVICIO INSTITUCIÓN #1

Esta dimensión mide la cooperación y el trabajo conjunto entre las áreas y/o servicios del Hospital; en este caso al indagar si las relaciones entre las distintas áreas de la institución estaban enmarcadas en un ambiente colaborativo; el 56% estuvo ni en de acuerdo ni en desacuerdo; por lo cual en trabajo en equipo entre las áreas/servicios se encuentra en un 22 % por lo que se considera una oportunidad de mejora para la institución.

No	PREGUNTA	En desacuerdo / Rara vez	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo/algunas veces
D1	Las áreas de la Institución trabajan en conjunto para propiciar el mejor cuidado de los pacientes	22%	56%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DIMENSION TRABAJO EN EQUIPO ENRE AREAS/SERVICIO INTITUCIÓN #2

Esta dimensión mide la cooperación y el trabajo conjunto entre las áreas y/o servicios del Hospital; en este caso al indagar si las relaciones entre las distintas áreas de la institución estaban enmarcadas en un ambiente colaborativo; el 56% estuvo ni en de acuerdo ni en desacuerdo; por lo cual en trabajo en equipo entre las áreas/servicios se encuentra en un 33 % por lo que se considera una oportunidad de mejora para la institución.

No	PREGUNTA	Ni en acuerdo, ni en desacuerdo/ algunas veces	De acuerdo / La mayoría de veces
D1	Las áreas de la Institución trabajan en conjunto para propiciar el mejor cuidado de los pacientes	56%	33%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DIMENSION EXPECTATIVAS Y ACCIONES DEL SUPERVISOR O DEL ADMINISTRADOR QUE PROMUEVE LA SEGURIDAD INTITUCIÓN #1

Un 89 % afirmó que hay reconocimiento por parte de los superiores cuando se trabaja de conformidad con los procedimientos establecidos de Seguridad del Paciente De esta misma forma un 78% de la población consideró que sus jefes acepta sugerencias del personal para mejorar la seguridad de los pacientes , al igual los participantes (44%) señalan que los problemas de Seguridad del Paciente que ocurren habitualmente en las áreas o servicios, se les presta atención, por lo cual Las expectativas y acciones del supervisor o del administrador que promueve la seguridad encuestado se encuentra en un 74% por lo que se considera una fortaleza para la institución.

No	PREGUNTA	Muy en desacuerdo / nunca	De acuerdo / La mayoría de veces
D1	Mi jefe hace comentarios favorables cuando ve un trabajo hecho de acuerdo con los procedimientos establecidos para la seguridad de los pacientes	0%	89%
D2	Mi jefe acepta las sugerencias del personal para mejorar la seguridad de los pacientes	11%	78%
D3	Mi jefe no toma en cuenta los problemas de seguridad del paciente que se repiten una y otra vez	44%	22%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DIMENSION EXPECTATIVAS Y ACCIONES DEL SUPERVISOR O DEL ADMINISTRADOR QUE PROMUEVE LA SEGURIDAD INTITUCIÓN #2

Dentro del estudio un 67% afirmó que hay reconocimiento por parte de los superiores cuando se trabaja de conformidad con los procedimientos establecidos de Seguridad del Paciente De esta misma forma un 78% de la población consideró que sus jefes acepta sugerencias del personal para mejorar la seguridad de los pacientes , al igual los participantes (67%) señalan que los problemas de Seguridad del Paciente que ocurren habitualmente en las áreas o servicios, se les presta atención, por lo cual Las expectativas y acciones del supervisor o del administrador que promueve la seguridad encuestado se encuentra en un 78% por lo que se considera una fortaleza para la institución.

No	PREGUNTA	De acuerdo / La mayoría de veces	Muy de acuerdo / Siempre
D1	Mi jefe hace comentarios favorables cuando ve un trabajo hecho de acuerdo con los procedimientos establecidos para la seguridad de los pacientes	67%	11%
D2	Mi jefe acepta las sugerencias del personal para mejorar la seguridad de los pacientes	78%	11%
D3	Mi jefe no toma en cuenta los problemas de seguridad del paciente que se repiten una y otra vez	67%	0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación nos permiten comparar el clima de seguridad del paciente de dos instituciones, una de carácter público y otra de carácter privado, entendiendo clima de seguridad como los factores ambientales, laborales, los resultados de la implementación de la política, las prácticas de seguridad del paciente y el hábito de reporte voluntario de eventos e incidentes adversos.

El estudio aplicado a través de la encuesta de clima de seguridad del paciente (AHRQ) permitió identificar cada uno de los factores mencionados anteriormente que pueden afectar tanto negativa como positivamente la seguridad del paciente dentro de las instituciones prestadoras de salud objeto del estudio., así mismo se lograron identificar las oportunidades de mejora y las fortalezas de cada institución en la implementación de los programas de seguridad

Durante la ejecución del estudio no se incluyó la evaluación de las prácticas de seguridad del paciente en fisioterapia lo cual se podría considerar una limitante que podría dar paso a nuevas investigaciones sobre este tema específico

Luego de la publicación del reporte errar es de humanos se han invertido a nivel mundial grandes presupuestos en investigar y educación de la seguridad del paciente, Colombia no ha sido ajena al esfuerzo internacional, hoy el país cuenta con una política nacional de seguridad del paciente y una guía

técnica de las buenas prácticas de seguridad del paciente con suficiente evidencia científica.

El presente proyecto contribuye con el propósito de mejorar la seguridad del paciente en las instituciones de Valledupar y realza el rol de la fisioterapia en este campo debido al acompañamiento que realizamos desde el movimiento corporal humano.

CONCLUSIONES

Al comparar los resultados encontrados del estudio se puede concluir que el clima de seguridad del paciente de la institución # 1 requiere acciones de mejora que vayan encaminadas a incrementar la percepción del clima de la institución.

Es importante resaltar que la dimensión de trabajo en equipo entre las áreas y el grado de seguridad del paciente es una oportunidad de mejora de las instituciones evaluadas; esta variable es percibida negativamente por las personas encuestadas.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios por darnos la sabiduría y brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto en bien de la comunidad, que es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo.

Agradecemos a las instituciones prestadoras de Salud; Hospital Rosario Pumarejo de López y Clínica del Cesar por haber permitido que este se materialice. Al personal de Fisioterapia quienes en

todo momento no dudaron y apoyaron la recolección de la información académica.

A nuestras docentes Loraine Martínez y Marianella Tirado quienes han puesto sus capacidades y conocimientos en el desarrollo del mismo; gracias por su paciencia y enseñanzas; la cual nos forma para un futuro competitivo, teniendo en cuenta el bien de la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bogotá D.C., Diciembre de (2007). Ministerio De La Protección Social, Herramientas para promover la estrategia de la Seguridad del Paciente en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud
- Ginebra: OMS; (2008) Organización Mundial de la Salud. Alianza mundial para la seguridad del paciente, la investigación en seguridad del paciente: mayor conocimiento para una atención más segura. Ginebra: OMS; 2008.
- Intendencia de Prestadores de Salud Unidad Técnica Asesora. Análisis de la cultura sobre seguridad del paciente en el Hospital Padre Hurtado.
- Meneses A. Evaluación de la cultura sobre seguridad del paciente en Salud Total EPS-S de Bucaramanga segundo semestre de 2010.
- Octubre del (2017) <https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitación/> registro especial de prestadores de servicio de salud-reps.
- Castañeda j. Henao j. Diciembre de (2015). Clima de la seguridad del paciente en el hospital general de medellin-antioquia
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, metodología de la investigación, quinta edición.
- Álvarez D, Bilbao D. Medición del Clima en Seguridad del Paciente Clínica Las Américas, Medellín 2014.
- [Trabajo de Grado para optar al título de Administrador en Salud con Énfasis en Gestión de Servicios de Salud]. Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública; 2015.
- Colombia. Ministerio de la Protección Social. Resolución 1446 de 2006 por la cual se define el sistema de información para la calidad y se adoptan los indicadores de monitoria del sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud. Diario Oficial, 46271 (Mayo 17 2006).
- Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 0123 de 2012 por la cual se modifica el artículo 2 de la Resolución 1445 de 2006. Bogotá D.C.: El Ministerio; 2014.
- Ministerio de la protección social, República de Colombia, herramientas para promover la estrategia de seguridad del paciente en el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud. Bogotá. (Diciembre 2007).
- Colombia. República de Colombia, ministerio de salud, Resolución 2003, (Agosto 2014).
- Colombia. Guía de seguridad del paciente y la atención segura, guía técnica “buena prácticas para la seguridad del paciente y la atención segura”.
- Colombia. República de Colombia, ministerio de protección social. Decreto 4725 de (diciembre del 2005).

Intervención fisioterapéutica en niños y niñas con discapacidad en el instituto de neurociencias aplicadas a la rehabilitación integral INARI bajo el marco de la CIF

Physiotherapeutic intervention in children with disabilities in the institute of neurosciences applied to the integral rehabilitation INARI under the framework of the CIF

Docente asesor:

Marylen Gil Maestre

inari.valleduparmdc@hotmail.com

Estudiantes:

Yulieth González Yepes, Shirly Ochoa Vega, Keily Pedrozo Camargo, Aura Iozano Arango, Dayana Figueroa Jerez,
Nazly Rangel Duran, Fanny Becerra Schuffenegger & Sheila Guerrero Velaidez

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre IX. Curso Practicas Formativas III. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: De acuerdo con la definición de fisioterapia que se plantea en la ley 528 de 1999 cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven; las intervenciones fisioterapéuticas se deben centrar en los aspectos anteriormente mencionados. Sumado al hecho que el individuo es un ser biopsicosocial donde los factores ambientales (familia y comunidad), pueden facilitar o ser barrera para el ideal desarrollo de una persona. A pesar de que estamos en el siglo 21, es evidente se siguen interviniendo de manera segmentada como si esa parte atendida de la persona fuera el todo y fuera el ser; desmeritando la importancia de que esta parte está involucrada dentro de un sistema para el desarrollo de la persona, ya que al momento de evaluar a un paciente no se hace desde el punto de vista integral y si no por segmento. **OBJETIVO:** Evaluar a niños y niñas en situación de discapacidad de la institución de neurociencias aplicadas a la rehabilitación integral INARI bajo el marco de la CIF. **MÉTODO:** Se ha estudiado a una población de 8 personas de la Institución de neurociencias aplicada a la rehabilitación integral INARI. 4 usuarios con diagnóstico médico de síndrome de Down y 4 usuarios con diagnóstico médico de hemiparesia; de los cuales 5 de sexo masculino y 3 de sexo femenino, con una media de edad entre los 3 y los 11 años. **RESULTADO:** Se observa que el mayor porcentaje de edad de la población corresponde a un 25% en las edades de 5 y 7 años, y un 12,5% en las edades 3, 9, 11 y 13 años. **DISCUSIÓN:** La Escala de Ashworth fue una herramienta indispensable para evidenciar cambios en el tono muscular, encontrando que en el pre-test el 18% de los niños se hallaban en el grado I, y en el post-test el porcentaje fue del 27% de los casos, lo cual evidencia mejoría del tono en el 9% de la población de ese estudio. **CONCLUSIÓN:** Se concluye que es inminente la intervención fisioterapéutica basada en la guía CIF, ya que esta nos brinda con exactitud las deficiencias tanto estructurales como funcionales, las limitaciones y restricciones que estas causan.

Palabras Claves: Hemiparesia, Síndrome de Down, Bobath, Escala de Ashworth, Escala de Bobath, tono muscular, retracciones musculares.

ABSTRACT: In agreement with the definition of physical-therapy that appears in the law 528 of 1999 which subjects of attention are the individual, the family and the community, in the environment where they are unrolled; the interventions physiotherapy must centre on the aspects previously mentioned. Added to the fact that the individual is a being biophychosocial where the environmental factors (family and community), they can facilitate or be a barrier for the ideal development of a person.

JUSTIFICATION: In spite of the fact that we are in the 21st century, it is evident they continue being controlled in a segmented way as if this part attended of the person was quite and out the being; undermine the importance of which this part is involved inside a system for the development of the person, since to the moment to evaluate a patient it is not done from the integral point of view and if not for segment. OBJECTIVE: To evaluate children and girls in situation of disability of the institution of neurociencias applied to the integral rehabilitation INARI under the frame of the CIF. METHOD: There has been studied a population of 8 persons of the Institution of neurociencias applied to the integral rehabilitation INARI. 4 users with medical diagnosis of syndrome of Down and 4 users with diagnosis of hemiparesia; of which 5 of masculine sex and 3 of feminine sex, with an average of age between the 3 and 11 years. RESULT: Is observed that the major percentage of age of the population corresponds to 25 % in the ages of 5 and 7 years, and 12,5 % in the ages 3, 9, 11 and 13 years. DISCUSSION: Ashworth's Scale was an indispensable tool to demonstrate changes in the muscular tone, thinking that in the pre-test 18 % of the children was situated in the degree I, and in the post-test the percentage was 27 % of the cases, which demonstrates improvement of the tone in 9 % of the population of this study. CONCLUSION: One concludes that the intervention is imminent physiotherapy based on the guide CIF, since this one offers to us with accuracy the both structural and functional deficiencies, the limitations and restrictions that these cause.

KeyWords: Hemiparesia, Syndrome of Down, Bobath, Ashworth's Scale, Bobath's Scale, muscular tone, muscular retractions.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la definición de fisioterapia que se plantea en la ley 528 de 1999 cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven; la intervención fisioterapéutica se deben centrar en los aspectos anteriormente mencionados teniendo en cuenta que de una buena evaluación hay un buen diagnóstico; y de un buen diagnóstico existe una buena intervención, sumado al hecho que el individuo es un ser biopsicosocial donde los factores ambientales (familia y comunidad), pueden facilitar o ser barrera para el ideal desarrollo de una persona. Según la Organización Mundial de la Salud, se entiende por discapacidad la interacción entre las personas que padecen alguna enfermedad (por ejemplo, parálisis cerebral, síndrome de Down y depresión) y factores personales y ambientales (por ejemplo, actitudes negativas, transporte y edificios públicos inaccesibles y un apoyo social limitado).

A pesar que estamos en el siglo 21, es evidente se siguen interviniendo de manera segmentada como si esa parte atendida de la persona fuera el todo y fuera el ser; demeritando la importancia de que esta parte está involucrada dentro de un sistema para el desarrollo de la persona, ya que al momento de evaluar a un paciente no se hace desde el punto de vista integral y si no por segmento; olvidado que al paciente no solo lo afecta la patología sino en ambiente y en contexto en el que este se desenvuelva;

es por ello que esta investigación se hace con el fin de realizar una buena elaboración diagnóstica desde fisioterapia mediante el uso del modelo de la CIF, teniendo en cuenta que sus categorías desde el punto de vista corporal, individual y social están íntimamente relacionadas con la naturaleza y niveles de estudio de la Fisioterapia.

Teniendo en cuenta que de esa elaboración diagnóstica se dará paso a la elaboración de un plan de intervención, como ya se dijo mediante del marco de la CIF tiene como objetivo brindar un lenguaje unificado y estandarizado, y un marco conceptual para la descripción de la salud y los estados relacionados con ella, que no solo tienen en cuenta las funciones corporales y estructurales, sino que también tiene en cuenta actividades y participación y los factores ambientales; el hecho de realizar una intervención mediante este modelo tendrá muchos aportes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha estudiado a una población de 8 personas de la Institución de neurociencias aplicada a la rehabilitación integral INARI. 4 usuarios con diagnóstico médico de síndrome de Down y 4 usuarios con diagnóstico médico de hemiparesia; de los cuales 5 de sexo masculino y 3 de sexo femenino, con una media de edad entre los 3 y los 11 años. La muestra fue escogida por haber recibido las 5 semanas de intervención. Las características comunes de los dos grupos en el control motor, tono muscular y

flexibilidad muscular. Cabe aclarar que siete de los pacientes presenta déficit cognitivo leve. A los 8 usuarios se les intervino fisioterapéuticamente, bajo la estrategia de Bobath con el fin de ver los efectos de la facilitación de reacciones y posturas normales.

Como instrumentos para la recolección de la información se les aplicó el formato de evaluación física proporcionado por la Institución INARI, que contiene la anamnesis, evaluación del sistema tegumentario, sistema neuromuscular, tono muscular, movilidad articular (patrones individuales de movimiento), control motor, habilidades motoras gruesas, postura, análisis de la marcha, medidas antropométricas, peso y movilidad articular.

El cuestionario de Gross Motor entendiendo que solo tiene evidencia para Síndrome de Down y Parálisis cerebral; para los diagnósticos seleccionados se utilizó este cuestionario como proceso de guía de evaluación motora. Los cuestionarios se calificaron de 0: No inicia, 1: Inicia, 2: Completa parcialmente, 3: completo y NE: No se evalúa. Se evaluó 5 dimensiones, en la dimensión A es decúbito y rodados tiene 17 ítems; dimensión B es sedente tiene 20 ítems; dimensión C gateo y rodilla tiene 14 ítems; dimensión D es Bípedo tiene 13 ítems y dimensión E es marcha, carrera y salto tiene 24 ítems. Se realizaron la sumatoria de cada dimensión luego se hizo la sumatoria de todas las dimensiones para obtener el resultado total. Para confirmar el nivel se miró la clasificación de la función motora gruesa se buscó la edad del paciente y el nivel para las características que presenta este documento. Esta evaluación se realizó en la tercera y cuarta semana de la primera rotación del semestre 2017 – B. Estos mismos formatos se utilizaron nuevamente para la revaloración de los usuarios.

Para el desarrollo del diagnóstico fisioterapéutico de la CIF se tuvo en cuenta las alteraciones que cada paciente que presentó en la evaluación. Posteriormente se hizo una revisión de la clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y la salud (revisión para la infancia y adolescencia); donde se llevó a cabo buscar los códigos de las deficiencias que contiene la estructura corporal (S), función corporal (B), limitaciones y restricciones que presentan las actividades y participación (D) y factores

ambientales (E) que tienen que ver propio de su contexto.

La intervención fisioterapéutica consistió en aplicar ejercicios bajo la estrategia de Bobath se basa en la comprensión del movimiento normal, utilizando todos los canales perceptivos para facilitar los movimientos y las posturas selectivas que aumentan la calidad de la función. Se enseña la sensación del movimiento, no movimientos en sí mismos. Se enseñan movimientos en secuencia correcta. Se controla tono muscular a través de posiciones inhibitorias de los reflejos. Se utilizan posiciones inhibitorias para lograr disminución de hipertonía cuyos períodos se prolongarán en el tiempo. Estos períodos se utilizan para formar nuevos patrones. Se basa en la plasticidad del sistema nervioso.

Se efectuaron 30 sesiones distribuida 3 veces por semana con una duración de 40 minutos cada una, obteniendo los resultados significativos en cuanto a la movilidad articular y facilitando patrones normales de movimientos.

RESULTADOS

Los resultados arrojados por el estudio fueron los siguientes: En la tabla 1 se observa que el mayor porcentaje de edad de la población corresponde a un

Tabla N° 1 Distribución de edad

EDAD	FA	FR
3	1	12,5%
5	2	25%
7	2	25%
9	1	12,5%
11	1	12,5%
13	1	12,5%
TOTAL	8	100%

25% en las edades de 5 y 7 años, y un 12,5% en las edades 3, 9, 11 y 13 años.

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla 2, se evidencia que la población estuvo distribuida en un 62% en sexo masculino y un 38% en sexo femenino.

Tabla N° 2 Distribución genero

GENERO	FA	FR
MASCULINO	5	62%
FEMENINO	3	38%
TOTAL	8	100

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla 3 se evidencia un 50% de la población con Síndrome de Down y un 50% de la población con de Hemiparesia.

Tabla N° 3 Distribución diagnostico

DIAGNOSTICO	FA	FR
SÍNDROME DE DOWN	4	50%
HEMIPLEJIA	4	50%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla 3 se observa según la escala de Ashworth modificada para hipertonia, del porcentaje de los niños con Hemiparesia el 100% de la población a intervenir se encontró en grado 1. En la tabla 4 se observa según la escala de Bobath para hipotonía en el porcentaje con Síndrome de Down el 100% de la población a intervenir se encontró en grado 1.

Tabla N° 3 Evaluación Tono

ESCALA ASHWORH	FA	FR
GRADO 0	0	0%
GRADO 1	4	100%
GRADO 1+	0	0%
GRADO 2	0	0%
GRADO 3	0	0%
GRADO 4	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia (2017)

Tabla N° 4 Evaluación Tono

ESCALA BOBATH	FA	FR
GRADO 0	0	0%
GRADO 1	4	100%
GRADO 2	0	0%
GRADO 3	0	0%
GRADO 4	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: Elaboración propia (2017)

A continuación, se presentan los resultados del desarrollo de control motor, fuerza y flexibilidad muscular aplicando las estrategias Bobath. Relacionando la evaluación pre y pos intervención. En la tabla 5 permitió analizar que luego de la intervención a través de la aplicación de las estrategias de Bobath; de la población optima en PRE con un 62% y en POS con un 71% y la población deficiente presento mejoría con una diferencia en el PRE con un 38% y en POS con un 29%.

Tabla N° 5 Distribución control motor

CONTROL MOTOR	PRE		POS	
	FA	FR	FA	FR
OPTIMAS	5	62%	6	71%
DEFICIENCIAS	3	38%	2	29%
TOTAL	8	100%	8	100%

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla 6 se observa lo relacionado de las retracciones en PRE Y PRO de la evaluación. El 50% en la población en PRE no presenta y en POS un 62%, el 37% de la población en PRE leve y en POS un 25%, en moderado un 13% de la población en PRE y PRO.

Tabla N° 6 Distribución retracción musculares

RETRACCIONES MUSCULARES	PRE		POS	
	FA	FR	FA	FR
NO PRESENTA	4	50%	5	62%
LEVE	3	37%	2	25%
MODERADO	1	13%	1	13%
SEVERO	0	0%	0	0%

Fuente: Elaboración propia (2017)

DEFICIENCIAS, LIMITACIONES Y RESTRICCIONES SEGÚN LA CIF

Tabla N° 7 Diagnostico de la CIF para hemiparesia

RESULTADOS HEMIPARESIA	
	<u>B FUNCIONES CORPORALES</u> <i>b7 Capítulo 7 Funciones neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento</i>
DEFICIENCIAS	-b710 Funciones de las articulaciones y los huesos *b710 Funciones relacionadas con la movilidad de las articulaciones - b7101 Movilidad de varias articulaciones -b730 Funciones musculares *b735 Funciones relacionadas con el tono muscular - b7352 Tono de los músculos de un lado del cuerpo -b750 Funciones relacionadas con el movimiento * b770 Funciones relacionadas con el patrón de la marcha
	<u>S ESTRUCTURAS CORPORALES</u> <i>s1 Capítulo 1 Estructuras del sistema nervioso</i>
	-s110 Estructura del cerebro *s1108 Estructura del cerebro, otra especificada
	<u>s7 Capítulo 7 Estructuras relacionadas con el movimiento</u> *s770 Estructuras musculoesqueléticas adicionales relacionadas con el movimiento s798 Estructuras relacionadas con el movimiento, otras especificadas
	<u>s8 Capítulo 8 Piel y estructuras relacionadas</u> *s810 Estructura de las áreas de la piel s8104 Piel de la extremidad inferior
LIMITACIONES Y RESTRICCIONES	<u>D ACTIVIDADES Y PARTICIPACIÓN</u> <i>d4 Capítulo 4 Movilidad</i>
	*d410 Cambiar y mantener la posición del cuerpo - d410 Cambiar las posturas corporales básicas - d415 Mantener la posición del cuerpo
	*d430 Llevar, mover y usar objetos - d430 Levantar y llevar objetos - d435 Mover objetos con las extremidades inferiores - d445 Uso de la mano y el brazo
	*d450 Andar y moverse d469 Andar y moverse, otro especificado y no especificado
	<u>d5 Capítulo 5 Autocuidado</u> *d510 Lavarse - d5100 Lavar partes individuales del cuerpo - d5102 Secarse
	*d520 Cuidado de partes del cuerpo d5208 Cuidado de partes del cuerpo, otro especificado
	*d530 Higiene personal relacionada con los procesos de excreción d5308 Higiene personal relacionada con los procesos de excreción, otro especificado
	*d540 Vestirse - d5400 Ponerse la ropa - d5401 Quitarse la ropa - d5402 Ponerse calzado - d5403 Quitarse calzado
FACTORES AMBIENTALES	<u>E FACTORES AMBIENTALES</u> <i>e5 Capítulo 5 Servicios, sistemas y políticas</i>
	*e580 Servicios, sistemas y políticas sanitarias - e5800 Servicios sanitarios - e5801 Sistemas sanitarios - e5802 Políticas sanitarias
	*e585 Servicios, sistemas y políticas de educación y formación e5858 Servicios, sistemas y políticas de educación y formación, otros especificados

Fuente: Elaboración propia (2017)

En la tabla 7 se evidencia que las dos patologías presentan relación con respecto a las deficiencias, limitaciones y restricciones. A diferencia de las deficiencias en las funciones corporales que hace referencia a las funciones del tono muscular, evidenciando que los usuarios con hemiparesia presentan tono muscular de un lado del cuerpo y los usuarios con Síndrome de Down presentan tono muscular en todos los músculos del cuerpo.

Tabla N° 8 Diagnostico de la CIF para Síndrome de Down

RESULTADOS SINDROME DE DOWN	
DEFICIENCIAS	B FUNCIONES CORPORALES <i>b7 Capítulo 7 Funciones neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento</i> -b710 Funciones de las articulaciones y los huesos *b710 Funciones relacionadas con la movilidad de las articulaciones - b7101 Movilidad de varias articulaciones *b735 Funciones relacionadas con el tono muscular - b7356 Tono de todos los músculos del cuerpo -b750 Funciones relacionadas con el movimiento *b770 Funciones relacionadas con el patrón de la marcha *b780 Sensaciones relacionadas con los músculos y las funciones del movimiento - b7800 Sensación de rigidez muscular - b7801 Sensación de espasmo muscular
	S ESTRUCTURAS CORPORALES <i>s1 Capítulo 1 Estructuras del sistema nervioso</i> -s110 Estructura del cerebro *s1108 Estructura del cerebro, otra especificada <i>s7 Capítulo 7 Estructuras relacionadas con el movimiento</i> *s770 Estructuras musculoesqueléticas adicionales relacionadas con el movimiento - s798 Estructuras relacionadas con el movimiento, otras especificadas <i>s8 Capítulo 8 Piel y estructuras relacionadas</i> *s810 Estructura de las áreas de la piel - s8104 Piel de la extremidad inferior
LIMITACIONES Y RESTRICCIONES	D ACTIVIDADES Y PARTICIPACIÓN <i>d4 Capítulo 4 Movilidad</i> *d410 Cambiar y mantener la posición del cuerpo - d410 Cambiar las posturas corporales básicas - d415 Mantener la posición del cuerpo *d430 Llevar, mover y usar objetos - d430 Levantar y llevar objetos - d435 Mover objetos con las extremidades inferiores - d445 Uso de la mano y el brazo *d450 Andar y moverse - d469 Andar y moverse, otro especificado y no especificado <i>d5 Capítulo 5 Autocuidado</i> *d510 Lavarse - d5100 Lavar partes individuales del cuerpo - d5102 Secarse *d520 Cuidado de partes del cuerpo - d5208 Cuidado de partes del cuerpo, otro especificado *d530 Higiene personal relacionada con los procesos de excreción - d5308 Higiene personal relacionada con los procesos de excreción, otro especificado *d540 Vestirse - d5400 Ponerse la ropa - d5401 Quitarse la ropa - d5402 Ponerse calzado - d5403 Quitarse calzado
FACTORES AMBIENTALES	E FACTORES AMBIENTALES <i>e5 Capítulo 5 Servicios, sistemas y políticas</i> *e580 Servicios, sistemas y políticas sanitarias - e5800 Servicios sanitarios - e5801 Sistemas sanitarios - e5802 Políticas sanitarias *e585 Servicios, sistemas y políticas de educación y formación - e5858 Servicios, sistemas y políticas de educación y formación, otros especificados

Fuente: Elaboración propia (2017)

DISCUSIÓN

El artículo titulado “Intervención fisioterapéutica en niños entre 3 y 10 años de edad con mano espástica por enfermedad motriz de origen central” (González Arévalo M.P, Beltrán Gutiérrez Y.A), en el cual la Escala de Ashworth modificada fue una herramienta indispensable para evidenciar cambios en el tono muscular, encontrando que en el pre-test el 18% de los niños se hallaban en el grado I, y en el post-test el porcentaje fue del 27% de los casos, lo cual evidencia mejoría del tono en el 9% de la población de ese estudio. El 27% de los casos presentaron una valoración del tono muscular en los grados 1 y 2, tanto para el pre-test como para el post-test. Otros de los niños se encontraron en el grado 4 durante el pre-test y luego de la intervención fisioterapéutica, su valoración se ubicó en el grado 3 de la escala de Asworth modificada.

Otro artículo relacionado con este estudio es el titulado “Propuesta Curricular Interdisciplinaria para el mejoramiento del desarrollo motor en niños con Síndrome de Down trisomía 21” (Universidad de Pamplona), en el que realizaron un programa de ejercicio físico, mejorando las etapas del control motor y por ende la realización de actividades de la vida cotidiana de estos niños. Al analizar las alteraciones neuromusculares y el desarrollo de la motricidad gruesa, se observó que los niños adquirían malas posturas debido a la hipotonía generalizada que ellos presentan ya que es signo clínico del síndrome. Razón por la cual vieron la necesidad de una intervención fisioterapéutica para esta población de niños, con la aplicación de técnicas de estimulación neuromuscular propioceptivas, y juegos motrices, con el fin de promover y mejorar la activación de la musculatura tónica postural y la adecuada realización de las etapas del control motor y secuencias. Percibieron que al finalizar la intervención obtuvieron excelentes resultados. 18 niños de la muestra hubo un predominio del sexo masculino, de ellos 12 son de género masculino y 6 son de género femenino, no obstante, no se tuvo en cuenta para el procesamiento la diferencia de género, por cuanto se asume lo descrito en la literatura con relación a la no existencia de diferencias significativas entre géneros de estas edades.

CONCLUSIONES

Se concluye que es inminente la intervención fisioterapéutica basada en la guía CIF, ya que ésta nos brinda con exactitud las deficiencias tanto estructurales como funcionales, las limitaciones y restricciones que estas causan. Realizando un abordaje integral y no segmentario con cada uno de los usuarios intervenidos en la Institución INARI. Se evidenció que la aplicación del método Bobath fue eficiente ya que se obtuvo avances en los pacientes intervenidos.

Por otro lado, al ser pacientes neurológicos, las progresiones son más lentas, lo cual se requiere de un mayor tiempo de intervención para lograr mejores resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JIMÉNEZ TORDOYA, E. Jimmy. Guía metodológica para elaborar el diagnóstico fisioterapéutico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la discapacidad y de la salud. Enero-junio 2016.
- ALEJO DE PAULA, Luz Ángela; HEREDIA GORDO, Jenny Liliana. La guía de atención fisioterapéutica paciente/cliente descrita por la apta en la formación de los fisioterapeutas iberoamericanos. *mov.cient.* V. 5 N° 1, 90-93 ISSN: 2011-7191. Enero - Diciembre 2011.
- FERREIRA SAMPAIO, Rosana; TEREZINHA LUZ, Madel. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 25(3):475-483, mar, 2009
- LAVANCHY, Joyce. Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF) y su aplicación en rehabilitación. *Rehabil. Integral* 2011; 6 (1): 33-45.
- HENAO, CP. Discapacidad y enfoques de la Rehabilitación. Proyecto Educativo Especialización y Maestría en

Neurorehabilitación. Universidad Autónoma de Manizales, 2013.

LUSIARDO, Mabel; Trabajo en equipo en ámbitos de rehabilitación. Jefe del Servicio de Psicología de la Rehabilitación Departamento de Psicología del H.C.F.F.AA. SALUD MILITAR – Vol.24 Nº 1 – Setiembre 2002.

Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. El abordaje de la discapacidad desde la atención primaria de la salud. ISBN 978-950-710-111-3. 2008

Organización mundial de la salud. OMS

Asociación Americana de fisioterapia APTA

Clasificación internacional de funcionamiento de la discapacidad y de la salud. CIF

LEY 528 DE 1999. (septiembre 14) Diario Oficial No. 43.711, de 20 de septiembre de 1999 Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.

GONZALEZ ARÉVALO, Maria Piedad, BELTRÁN GUTIERREZ, Yenny Andrea. Intervención fisioterapéutica en niños entre 3 y 10 años con mano espástica por enfermedad motriz de origen central. 30 de Noviembre del 2007.

CONTRERAS F, CONTRERAS M. Propuesta curricular interdisciplinaria para el mejoramiento del desarrollo motor en niños con síndrome de down trisomía 21; Universidad de Pamplona.

Efectos de los programas de educación en el trabajador que realiza manipulación manual de carga. Una revisión narrativa

Effects of education programs on the worker who performs manual handling of cargo. A narrative review

Docente asesor:

Leslie Montealegre Esmeral
lesliep.montealegree@unilibre.edu.co

Estudiantes:

Lina María Suarez Castro

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Programa de Fisioterapia. Universidad Libre Seccional Barranquilla – Colombia

RESUMEN: Conocer los efectos de los programas de educación postural en la población trabajadora expuesta a manipulación manual de cargas, resulta de especial interés por su relación con la generación de alteraciones osteomusculares, que derivan limitaciones e incapacidades en dicha población. La presente investigación pretendió realizar una revisión de la literatura científica, seleccionar según los criterios de inclusión establecidos los artículos que evidencien los efectos de los programas de educación postural en la población trabajadora, identificar los efectos de los programas de educación postural en el trabajador que realiza MMC en los estudios seleccionados y finalmente valorar el nivel de evidencia y el grado de recomendación según la escala de valoración elegida de los artículos seleccionados. Metodología: Se realizó la búsqueda bibliográfica de artículos publicados a partir del año 2008 hasta la fecha, utilizando bases de datos como ProQuest, Ovid, ScienceDirect y a través portales como Google académico. Resultados: Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionan 5 artículos. Conclusiones: Con los estudios seleccionados, no se pueden establecer los efectos directos de los programas de educación postural entre los trabajadores que realizan manipulación manual de carga, pero si se manifiesta la necesidad de mantener unas buenas prácticas de higiene postural para la realización de esta actividad laboral.

Palabras Claves: Manual manipulation, work-related, Educational programs, Postural education, Occupational health, Muscle disorders.

ABSTRACT: To know the effects of postural education programs on the working population exposed to manual manipulation of loads, is of special interest because of its relation with the generation of musculoskeletal alterations, which derive limitations and disabilities in this population. The present research aimed to carry out a review of the scientific literature, to select according to the inclusion criteria established the articles that show the effects of postural education programs on the working population, to identify the effects of postural education programs on the worker who performs MMC in the selected studies and finally assess the level of evidence and the degree of recommendation according to the chosen rating scale of the selected articles. Methodology: The bibliographical search of published articles from the year 2008 to date has been made using databases such as ProQuest, Ovid, ScienceDirect, through portals such as Google academic. Results: After applying the inclusion and exclusion criteria, 5 items are selected. Conclusions: With the selected studies, it is not possible to establish the direct effects of postural education programs among workers who carry out manual manipulation of cargo, but if there is a need to maintain good postural hygiene practices for carrying out this activity labor.

Keywords: Manual manipulation, work-related, Educational programs, Postural education, Occupational health, Muscle disorders, Postural hygiene.

INTRODUCCIÓN

La manipulación manual de cargas (MMC), es un factor de riesgo frecuente en muchos sectores de la actividad económica, desde el sector industrial hasta el sector sanitario, pasando por todo tipo de fábricas y empresas prestadoras de algún tipo de servicio, lo que la convierte en una de las actividades laborales más comunes que da lugar a lesiones musculoesqueléticas, especialmente de tipo dorso lumbar¹. Sus efectos van desde molestias ligeras hasta la existencia de una incapacidad permanente. El levantamiento y transporte manual de cargas conllevan la realización de esfuerzos intensos, que provocan desgarros y deterioro progresivo de los discos y de las articulaciones intervertebrales (Instituto de Ergonomía MAPFRE, 2001).²

De acuerdo con Serrano y Sobrino, se denomina carga a cualquier objeto animado o inanimado que se caracterice por un peso, una forma, un tamaño y un agarre. Incluye personas, animales y materiales que requieran del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición determinada; a partir de este concepto definen la MMC como cualquier actividad en la que se necesite ejercer el uso de fuerza por parte de una o varias personas, mediante las manos o el cuerpo, con el objeto de elevar, bajar, transportar o agarrar cualquier carga.³

La MMC es un conjunto de operaciones necesarias para el desplazamiento de objetos entre diferentes puntos o fases del proceso de producción o generación de servicios, cualquier actividad en la que se necesite ejercer el uso de fuerza por parte de una o varias personas, mediante las manos o el cuerpo, con el objeto de elevar, bajar, transportar o agarrar cualquier tipo de carga. Los movimientos realizados por el trabajador durante la MMC, como rotaciones, hiperextensión e hiperflexión, o movimientos excesivos de tronco, se consideran entre los factores causales de alteraciones osteomusculares, con un mayor impacto en la zona lumbar. De esta forma el levantamiento, manejo y transporte de cargas están asociados con una alta incidencia de alteraciones de la salud que afectan el aparato locomotor⁴.

En los países industrializados, cerca de un tercio de los días laborales perdidos, relacionados con problemas de salud, se deben a trastornos musculoesqueléticos. El 60% de estos días se relaciona con problemas localizados en la espalda (Luttmann et al. 2003). En la Unión Europea (UE), el dolor de espalda es uno de los principales problemas de salud relacionados con el trabajo, que afecta al 23,8% de los trabajadores. Los datos de la IV Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo, revelan que el 34,4% de los trabajadores transporta o desplaza cargas pesadas. El costo económico para la UE oscila entre el 2,6% y el 3,8% del Producto Nacional Bruto (FACTS N°73 2007). En Estados Unidos, los trastornos musculoesqueléticos representan el mayor componente de los costos debidos a lesiones relacionadas con el trabajo. En un estudio realizado en el año 2001 por Bureau of Labor Statistics, se indica que el 42% de los días perdidos por estas lesiones, se asocian con labores de levantamiento de carga (Waters 2004)⁵.

Por su parte, en el 2011 en Francia, se reconocieron 669.914 accidentes de trabajo con ausencia de por lo menos un día, estando el 35% de ellos asociados a la manipulación manual de cargas (233.040 casos). En ese mismo periodo, el 6% de las enfermedades laborales calificadas (3.042 EL), fueron afecciones de la columna lumbar relacionadas con la manipulación de cargas pesadas.

En Colombia, en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo, en el Sistema General de Riesgos Profesionales-I ENCST, publicada por el Ministerio de la Protección Social en el 2007, se identifica que en el 41,2% de los centros de trabajo encuestados (304/737), se refiere como peligros presentes, el levantamiento y/o movilización de cargas pesadas sin ayuda mecánica. Al analizar el sector económico de estos centros de trabajo, se evidencia que ocupan los primeros lugares: Comercio (19,7%), Manufactura (16,1%), Actividades inmobiliarias (11,5%), 7 Agricultura (8,6%), Construcción (8,2%), Transporte (6,9%), Otras actividades (5,3%), Educación (4,9), y Servicios sociales y de salud (4,3%)⁶.

Entre el año 2009 y 2013 se calificaron en Colombia, según la Federación de Aseguradores Colombianos, Fasecolda, más de 40.000 enfermedades laborales,

que, de acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos, para el 2012, el 88% de estas patologías fueron desórdenes músculo esqueléticos, dentro de los cuales se presenta en mayor índice de lumbalgia asociada al manejo manual de cargas⁷.

Evidentemente los desórdenes del sistema musculoesquelético, relacionados con el trabajo, se refieren a trastornos locomotores desarrollados como resultado de la exposición a estrés físico en alguna parte del cuerpo, ocurrida mediante periodos de tiempo prolongados. El dolor en la región lumbosacra es una de las molestias más comunes en los trabajadores y constituye una de las principales causas de ausentismo laboral, y se estima que afecta a más de la mitad de esta población en alguna época de su vida laboral.³ En la década de los 90 autores como Sparto, Parnianpour y Reinsel ya comenzaban a mencionar que existía una relación entre el movimiento repetitivo de carga y el dolor lumbar⁸. Pero este hecho no es reciente, los reportes de casos de alteraciones lumbares asociadas al trabajo físico son tan antiguos como el desarrollo de las sociedades, tal como se refleja en el dato que el primer caso de dolor lumbar en el lugar de trabajo fue registrado durante la construcción de las pirámides de Egipto, en 2780 AC (Brand 1987).

En Estados Unidos aproximadamente el 90% de los adultos han experimentado dolor lumbar una vez en su vida y el 50% de las personas que trabajan ha presentado un episodio de dolor lumbar cada año. Se describe que del 13% al 19% de la población masculina en edades entre 15 y 59 años, que vive actualmente en la subregión de las Américas, a la cual pertenece Colombia, están altamente expuestos al conjunto de factores de riesgo derivados de la carga física, descritos como asociados al síndrome doloroso lumbar⁹.

A nivel mundial, cerca del 37% de los casos de dolor lumbar son atribuibles a causas de origen ocupacional (Punnett et al. 2005). La evidencia epidemiológica disponible indica que existe fuerte asociación entre dolor lumbar y manejo manual de carga (Bernard 1997; National Research Council (E.E.U.U). Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. 2001)

¹⁰. A nivel nacional, las estadísticas muestran que el dolor lumbar continúa siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, su porcentaje se incrementó entre el año 2001 al 2003, pasando de 12% al 22% y se redujo en el año 2004 cuando representó el 15% de los diagnósticos. Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2004¹¹.

En la SEGUNDA ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES DE COLOMBIA DE AÑO 2013 y en comparación con la primera, siguen identificándose como prioritarios la presencia de los riesgos biomecánicos tales como: movimientos repetitivos, posturas mantenidas, posturas que producen cansancio o dolor, trabajo monótono, cambios en los requerimientos de tareas, manipulación y levantamiento de pesos. Con respecto a las condiciones de trabajo, se reportó que el levantamiento y la movilización de cargas pesadas sin ayuda mecánica se encuentra identificado como uno de los factores de riesgo más común en la población trabajadora¹² como lo muestra la siguiente tabla:

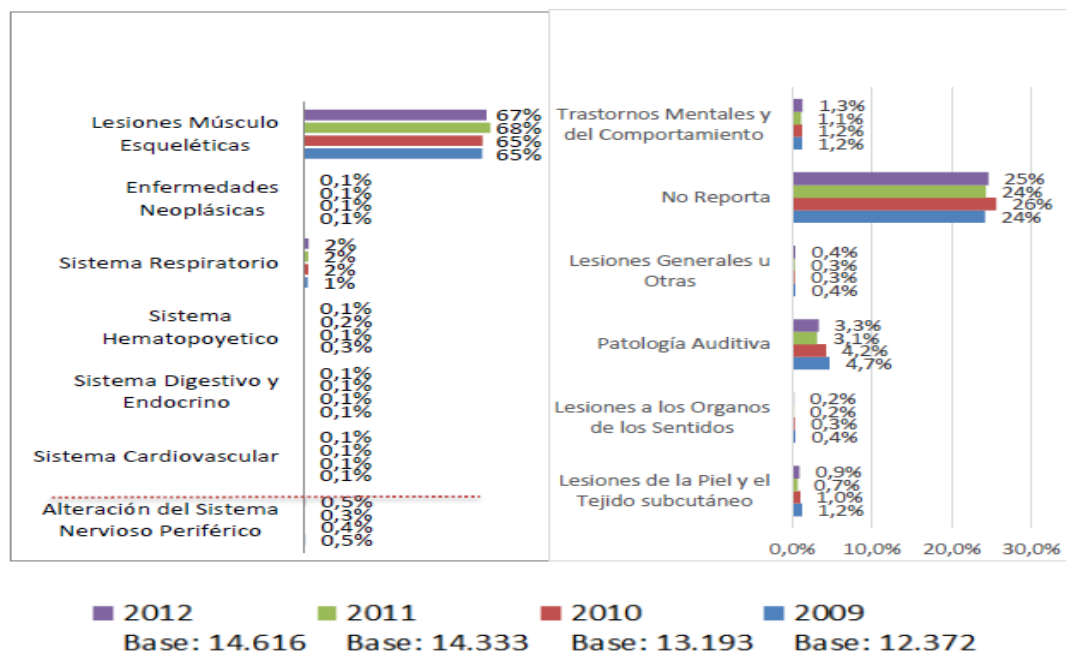
Tabla 1. CONDICIONES DE TRABAJO (Distribución proporcional de factores de riesgo)

FACTOR DE RIESGO	LA MAYORÍA DEL TIEMPO	TODO EL TIEMPO
Ruido tan alto que no permite seguir una conversación a un metro de distancia, sin elevar la voz, o más alto.	11,88	4,74
Temperatura no confortable por mucho frio o mucho calor	14,87	10,32
Inhalación de polvos o humos	13,02	13,92
Posiciones que pueden producir cansancio o dolor en algún segmento corporal	17,24	25,48
Levantar y/o movilizar cargas pesadas sin ayuda mecánica	11,37	7,61
Movimientos repetitivos de manos y brazos	18,69	31,40
Puestos de trabajo con espacio insuficiente para desarrollar las tareas requeridas	7,42	12,02

Fuente: II ENCSST (2013)

En relación con tendencia de la enfermedad laboral en los últimos cuatro años reportadas por las EPS se encontró que las lesiones musculo esqueléticas se mantienen como las de mayor reporte a las ARL'S por parte de las EPS.

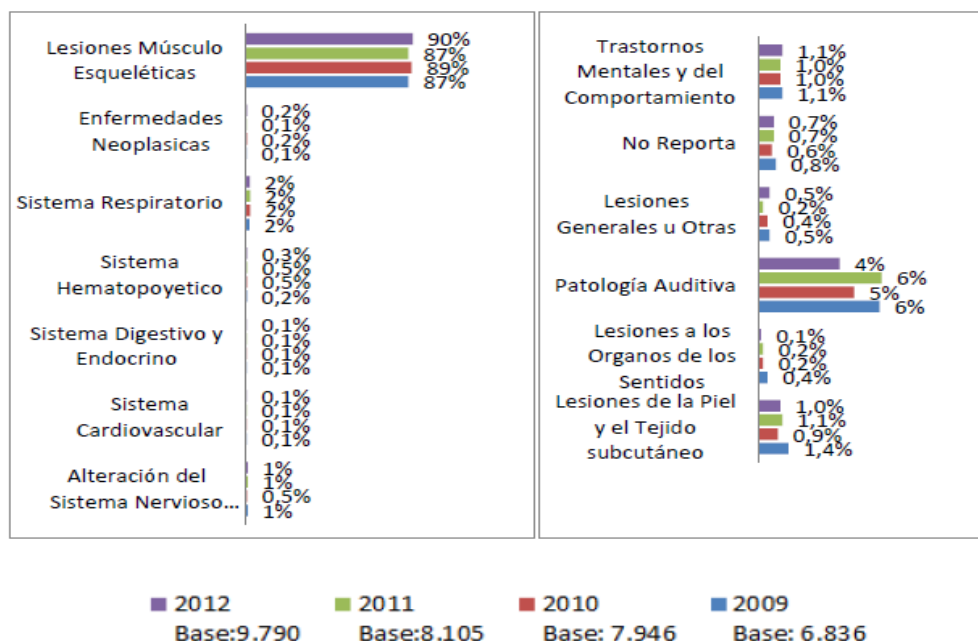
Gráfico I. TENDENCIA DE LA ENFERMEDAD LABORAL EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS POR EPS.



Fuente: II ENCSST (2013)

En cuanto al número de casos de enfermedades laborales reconocidas por las ARL se encuentra que las que contaron con mayor porcentaje de reconocimiento, son las mismas que se identificaron con mayor número de reportes por parte de los trabajadores a sus EPS en el período comprendido entre el 2009 y 2012.

Grafico II. TENDENCIA DE LA ENFERMEDAD LABORAL EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS POR LAS ARL.



Fuente: II ENCSST (2013)

La Organización internacional del trabajo (OIT) afirma que la MMC es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total de los producidos, siendo la responsable en muchos casos de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones que se puede producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia¹³.

En el caso específico de las alteraciones lumbares se encuentra que un gran porcentaje suceden a causa del trabajo y las demandas biomecánicas importantes, como levantar peso, estar largo tiempo de pie o manteniendo determinadas posturas y horarios de trabajo rígidos en los que no hay descansos alternos¹³.

En el área laboral son diversos los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores al realizar su tarea u oficio, estas se constituyen en variables que se deben tener en cuenta en todos los procesos del trabajo, especialmente en las grandes industrias donde se transforma la materia prima, o se realiza

algún tipo de fabricación de materiales, conducción o distribución de la misma, pues el requerimiento de la tarea, será directamente proporcional al esfuerzo físico y material que demande la realización exitosa de la misma, lo que sin duda se convierte en un factor latente de riesgo económico para el empleador, pues las lesiones o enfermedades laborales producidas por unas determinadas tareas en el trabajo son motivo de ausentismo en el área laboral. Entre estos factores de riesgo se encuentran los de tipo biomecánico y los ligados a los hábitos, que según la Guía de atención integral de salud y seguridad en el trabajo (GATISST Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal de origen ocupacional) se describen así ¹⁴:

Factores biomecánicos

- Trabajo físico pesado (levantar, empujar y manejo de materiales (pesado)) >12.5 kg > 25 kg Movimientos repetitivos (Jardinería, construcción, conducción)

- Actividad laboral de pie o caminando (> 2 horas)
- Actividad sentada en el trabajo Actividades de flexión/rotación del tronco en el trabajo (>2 horas/día)

Hábitos de vida

- Consumo de cigarrillo
- Obesidad

Debido al evidente aumento de la aparición y reporte de las alteraciones lumbares en la población trabajadora, relacionado además con condiciones ergonómicas inadecuadas para realizar esta actividad, la sociedad ha buscado formas de intervención a esta problemática, apuntando a la promoción de estilos de vida y trabajo saludables, haciendo énfasis en la identificación y corrección de factores de riesgo modificables presentes en el puesto de trabajo incluyendo desde la postura hasta el entorno. Es así como surge el término higiene postural o educación postural, que no es más que la adquisición de hábitos posturales adecuados que protejan o eviten la sobrecarga de la columna vertebral.

Esta preocupación por evitar las lesiones osteomusculares derivadas de la inadecuada manipulación manual de carga se ve reflejada en la creación de normas a nivel internacional, como la NORMA ISSO 1128 del año 2009 y posteriormente su actualización NORMA ISO 12295 en el año 2014; por su parte Colombia, en se encuentra la resolución 2400 de 1979, aún vigente y que marca la pauta en cuanto a la normatividad relacionada con la manipulación adecuada de la carga.

En Colombia y tal como se menciona en la GATISO para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionadas con la manipulación manual de cargas en el año 2006, recomienda que parte del tratamiento integral para la intervención del DLI, debe ser necesaria la educación específica, en cuanto a las características clínicas y el control de riesgos relacionados con la patología y resalta su aplicación en el contexto preventivo de la aparición de las alteraciones lumbares. La evidencia revisada con nivel de evidencia 4 y grado de recomendación C según la Escala SING, sugiere que la información adecuada, mejora el estado funcional, acelera su recuperación y

reduce el número de visitas al médico por parte de la población trabajadora. El impacto de la educación para salud se observa en la reducción de la intensidad de los episodios, la percepción de fatiga y la duración de la incapacidad de nuevos episodios.⁹

El ministerio de trabajo y protección social en su versión más actualizada de la guía de atención para Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal de origen ocupacional GATISST en el año 2015, indica de acuerdo a la evidencia revisada que incluir a los trabajadores que padezcan DLI de origen ocupacional en programas de educativos, tiene una alta evidencia de efectividad en esta población; sugiere además incluir estrategias de manejo postural, orientadas al trabajador en riesgo de enfermedad dorso lumbar y enfermedad discal, para mejorar los síntomas, aumentar la independencia y reducir el riesgo de complicaciones, pero estas por su lado tienen un nivel moderado de evidencia.¹⁴

Expertos y organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Agencia Europea para la seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) el Consejo Nacional de la Seguridad (NSC) de los Estados Unidos, entre muchos, ponen en relieve que la manipulación manual de cargas es una de las causas más frecuentes de accidentes de trabajo-AT y es un determinante para el desarrollo de enfermedades laborales-EL (Desórdenes Músculo Esqueléticos), que tienen implicaciones económicas en las empresas y en los países.

Los trastornos musculo esqueléticos son problemas causados, precipitados o agravados por unas series de factores ocupacionales como las actividades de fuerza y repetitivas, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo y en general están asociadas con sobre uso y ejercicio; también se puede asociar factores no ocupacionales y ambientales, este peligro biomecánico al que se encuentran expuestos la población trabajadora también va aumentar según la manipulación adecuada que se haga de la carga.¹⁵

La manipulación manual de cargas es una tarea común en los diferentes sectores económicos, que, a pesar de los avances tecnológicos y la mecanización de los procesos industriales, sigue siendo representativa, tal

como lo muestran las estadísticas mundiales. Por ello, es importante la promoción de la salud y la prevención de los riesgos laborales en las tareas que exigen su ejecución.

Ahora bien, La promoción de la salud es el proceso de capacitar los individuos para que adquieran mayor control sobre su salud; se lleva a cabo a través de la acción intersectorial. La PS es un concepto dinámico y evolutivo que involucra a las personas en el contexto de sus acciones cotidianas, por ejemplo, en la casa, la escuela, el lugar de trabajo y que promueve que se alcance el máximo nivel de bienestar físico, mental y social para todos¹⁶.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza una revisión narrativa de la literatura científica publicada a partir del año 2008 hasta la fecha, utilizando bases de datos como:

- ✓ ProQuest
- ✓ Ovid
- ✓ ScienceDirect

A través portales como Google académico y páginas web institucionales como:

- ✓ Biblioteca de la Organización internacional del Trabajo (OIT)

Mediante los siguientes descriptores MeSH: Manual manipulation, work-related, Educational programs, Postural education, Occupational health, Muscle disorders.

Pregunta pico

- ✓ Población: Trabajadores masculinos entre 18 y 50 años expuestos manipulación manual de carga
- ✓ Intervención: Programas de educación postural
- ✓ Comparación: Programas educativos vs Elementos de protección personal
- ✓ Outcome: Efectos de los programas educación postural

Criterios de selección

Se tuvieron en cuenta artículos, investigaciones, estudios y guías de bases de datos que abordaran los efectos de los programas de educación postural en trabajadores expuestos a manipulación manual de cargas, se incluyeron artículos de los últimos 7 años. Para determinar el nivel de evidencia científica de cada artículo, se aplicaron los criterios SIGN de la «Scottish Intercollegiate Guidelines Network».

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión de artículos.

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSION
✓ Estudios realizados en trabajadores que realicen manipulación manual de carga ✓ Estudios realizados en trabajadores con edades entre 18 y 50 años ✓ Estudios descriptivos ✓ Tesis de grado (Especialidad o Maestría)	✓ Estudios realizados antes de año 2008 ✓ Estudios que no tengan suficiente nivel de evidencia

Fuente: Elaboración propia (2017)

RESULTADOS

La siguiente tabla refleja el número de artículos recuperados de las distintas bases de datos consultadas, así como los artículos seleccionados una vez aplicados los criterios de selección.

Tabla 3. Relación de bases de datos consultadas y el proceso de selección de artículos.

BASE DE DATOS	ARTICULOS RECUPERADOS	TIPOS DE ESTUDIO (Artículos seleccionados)	ARTICULOS SELECCIONADOS	TERMINO MESH	AÑO DE BUSQUEDA
<i>PROQUEST</i>	✓ 30	✓ TESIS ESPECIALIDAD ✓ TESIS ESPECIALIDAD	2	✓ (Postural education) AND (Manual manipulation of cargo) ✓ Manual manipulation ✓ Muscle disorders	2017
<i>SCIENCEDIRECT</i>	✓ 10	✓ ESTUDIO DESCRIPTIVO	1	✓ work-related ✓ Occupational health	2017
<i>GOOGLE ACADEMIC</i>	✓ 50	✓ ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL ✓ DESCRIPTIVO	2	✓ Postural hygiene, Educational programs	2017
<i>OVID</i>	✓ 9	✓ Artículos de revisión	0	✓ Postural hygiene. ✓ Postural education	2017
<i>TOTAL</i>	99		5		

Fuente: Elaboración propia (2017)

Una vez aplicado el proceso de selección, se incluyen aquellos que tratan de forma específica los temas a estudio, obteniéndose un total de 99 artículos. De estos 99 artículos 64 han sido excluidos por considerarse redundantes, quedando 35 artículos a los que se les aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, siendo 5 los artículos seleccionados para la revisión bibliográfica:

Tabla 4. Resumen de artículos seleccionados en la revisión y sus aportes a la formación en el área.

TEMATICA ESPECIFICA	ARTÍCULOS	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMEN DACIÓN	APORTE A LA FORMACION EN EL AREA	BASE DE DATOS
<i>Propuesta de un modelo de prevención de la enfermedad lumbar aplicable a trabajadores con alta exposición a carga física</i>	Ríos Sanchez LM. Propuesta de un modelo de prevención de la enfermedad lumbar aplicable a trabajadores con alta exposición a carga física. Repositorio Universidad CES. Facultad de medicina Tesis para Especialista en seguridad y salud en el trabajo. En línea: http://odin.ces.edu.co/index.php?lvl=author_see&id=42187	3	D	Se formalizan cada vez más los programas en torno a la prevención mediante análisis de predictores de la enfermedad, se trazan estrategias basados en guías nacionales e internacionales, se privilegia la información científica y el valor por el factor humano y su desarrollo cobran fuerza.	Google academico
<i>Estudio de trabajadores de una industria papelerá del edo. Carabobo mediante la aplicación del modelo simple integral (MODSI), 2011-2012</i>	Vernaéz A. Estudio de trabajadores de una industria papelerá del edo. Carabobo mediante la aplicación del modelo simple integral (MODSI), 2011-2012. Repositorio Digital Universidad de Carabobo. En línea: http://hdl.handle.net/123456789/1116	2-	C	La evaluación biomecánica muestra que las posturas exigidas y la manipulación manual de cargas son los elementos más estresantes. Es por ello que se recomienda las mejoras de las tareas que con llevan a momentos de esfuerzos, acompañado de formación en Higiene Postural y Ergonomía a todos los trabajadores.	Google academico
<i>Assessment of postures and manual handling of loads at</i>	Concepción-Batiz E, dos Santos AJ, Berretta-Hurtado A, Macedo M, Schmitz-Mafra E. Assessment of postures and manual	2-	C	Los trabajadores expuestos a cargas de trabajo pueden afectar su salud debido a varios factores, entre los que se	ProQuest

<i>Southern Brazilian Foundries/Evaluación de las posturas y la manipulación de cargas manuales en fundiciones del sur de Brasil</i>	handling of loads at Southern Brazilian Foundries/Evaluación de las posturas y la manipulación de cargas manuales en fundiciones del sur de Brasil. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia 2016 03(78):21-29.			destacan el peso que es manipulado, las posturas adoptadas y los recorridos realizados.	
<i>Síntomas musculoesqueléticos de la región dorsolumbar y hábitos de vida en trabajadores de una empresa de construcción, bogotá, 2016: estudio de corte transversal.</i>	García Durána IC. Síntomas musculoesqueléticos de la región dorsolumbar y hábitos de vida en trabajadores de una empresa de construcción, bogotá, 2016: estudio de corte transversal.	2+	C	La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en región dorsal fue de 26% y región lumbar 31.2%. La mayoría de trabajadores se encuentra en el área operativa con un 87,9% en la tercera década de la vida y con un tiempo en la empresa de 11 a 18 años (42.8%).	ProQuest
<i>Effects of Occupational Health and Safety on Healthy Lifestyle Behaviors of Workers Employed in a Private Company in Turkey</i>	Nilgun Ulutasdemir. Effects of Occupational Health and Safety on Healthy Lifestyle Behaviors of Workers Employed in a Private Company in Turkey. En: Annals of Global Health.2015. 81(4). 503–511	2-	C	Se ha sugerido que las condiciones de trabajo inadecuadas y las condiciones de inseguridad en obras de construcción, más horas de trabajo y lugares de trabajo inadecuado afectan negativamente a los comportamientos de salud de los trabajadores. Recepción de SST, la formación y el uso de equipo de protección afectar favorablemente a los hábitos de vida saludables.	ScienceDirect

Fuente: Elaboración propia (2017)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de la revisión bibliográfica realizada ponen de manifiesto en los 5 estudios seleccionados, la baja certeza que existe a cerca de los efectos positivos o negativos de los programas de educación postural en los trabajadores que realizan manipulación manual de cargas.

De los 5 estudios de la revisión, todos ponen en evidencia la importancia de prácticas adecuadas de higiene postural, pero no ofrecen información exacta con respecto a las consecuencias que dichos comportamientos, pueden traer a la población de trabajadores que realiza MMC.

Al realizar la búsqueda nos enfrentamos con varias limitantes, en primera medida la selección de los descriptores MeSH, por lo que durante la investigación fueron sometidos a cambios. Por otro lado, y siendo la mayor dificultad, fue la existencia de evidencia con relación al tema, ya que hay muy poca literatura que respalde, razón por la cual también se hicieron modificaciones en los criterios de selección durante el proceso de búsqueda.

Nuestra revisión concluye que el tema en mención no está siendo estudiado, a pesar de que la MMC es una de las actividades laborales más comunes y una de las principales causas de trastornos músculos esqueléticos en la población trabajadora, existe muy poca evidencia con respecto a programas de educación postural para su intervención; pero cabe resaltar que si es una herramienta que se sugiere para la ejecución de esta práctica laboral.

Este trabajo de investigación es un aporte de información actualizada sobre el tema que servirá como respaldo para la posterior creación de programas y guías para el manejo de las alteraciones que puedan derivarse de esta actividad laboral (manipulación manual de cargas).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la UNIVERSIDAD LIBRE- SECCIONAL BARRANQUILLA, por hacer posible la realización de este trabajo y a la asesora de investigación LESLIE

MONTEALEGRE ESMERAL, por su paciencia y tiempo brindado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mendinueta Martínez M, Herazo Beltrán Y. Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior. Revista Salud Uninorte 2014. 30(2).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522014000200008

Ministerio de protección social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI- DLI- ED). 2006 <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%C3%8DFIC O.pdf>

Vargas Porras PA, Orjuela Ramírez ME, Vargas Porras C. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001- 2009. Revista Electrónica Trimestral de Enfermería 2013. 32. <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/docencia 2.pdf>

Guía manipulación manual de cargas: servicio de prevención de riesgos laborales. Universidad rioja de España. <https://www.unirioja.es/servicios/spri/pdf/cargas.pdf>

Ministerio del Trabajo y Previsión Social Subsecretaría de previsión social del gobierno de Chile. Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga. http://www.dt.gob.cl/1601/articles-95553_recurso_1.pdf

- Guía de buenas prácticas control de peligros en la manipulación manual de carga. Positiva. Compañía de seguros ARL.2013. <https://positivaeduca.positiva.gov.co/posipedia/public/posipediaCursos/gestion-transporte2015/index/pdf/guia-manipulacion-manual-cargas.pdf>
- FASECOLDA. La prevención, el secreto para evitar una enfermedad laboral. <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/accion-julio-29-2014/>
- Carmona Portocarrero L, Alvis Estrada L, Castillo Ávila I. Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). Revista Salud Uninorte 2013. 29(2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522013000200012
- Ministerio del trabajo. GATISO Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo. 2006. <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%C3%8DFICO.pdf>
- Córdova V, Troncoso R, Pinto R. Percepción del Peso de una Carga en Población Laboral Masculina Chilena: Modelamiento Basado en la Teoría de Conjuntos Difusos. Rev. Ciencia & Trabajo 2012. 37 Pág. 362-369. Disponible en: <http://190.98.232.14/cyt/EdicionesAnteriores/Volumen%2037.pdf#page=46>
- Ministerio del trabajo y protección social. Gatiso desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores. 2006. https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf
- Ministerio del trabajo. Segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales de Colombia. 2013. http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCUESTA.pdf
- Guía manipulación manual de cargas: servicio de prevención de riesgos laborales. Universidad rioja de España. <https://www.unirioja.es/servicios/spri/pdf/cargas.pdf>
- Ministerio del trabajo. Guías de atención integral salud y seguridad en el trabajo: dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal de origen ocupacional.2015 <http://www.iets.org.co/proyectos-en-curso/Presentaciones/PRESENTACION%20GATISO%20DORSO%20LUMBAR.pdf>
- Cely Infante A. Programa de vigilancia epidemiológica de lesiones osteomusculares. Universidad santo tomas. Bucaramanga. 2013. Disponible en: <http://www.ustabuca.edu.co/gpresencia/comunidades/ustabmanga/ustabmanga/files/doc/PG-SO-OH-004 PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA LESIONES OSTEOMUSCULARES.docx>
- INSTITUTO DE LA UNESCO PARA LA EDUCACIÓN. Educación para la salud Promoción y educación para la salud. Alemania. 1999. http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/6b_span.pdf

Análisis de la carga física y musculoesquelética relacionado con el puesto de trabajo de los empleados de la cámara de comercio, ASMET salud, instituto cardiovascular y COMFACESAR de la ciudad de Valledupar.

Analysis of the physical and musculoskeletal load related to the work place of the employees of the chamber of commerce, ASMET health, cardiovascular institute and COMFACESAR of the city of Valledupar.

Docentes asesores:

Escobar Sarmiento Meilis. meilisesobar1014@hotmail.com

Murillo Nieto Dollys

Estudiantes:

Barriosnuevos Quintero Angie; Duarte Camargo Yindris; Diaz Duran Lizeth; Ditta Morales Xilena; Rodríguez Escobar Lizeth; Gómez Peñaloza Geonellys; Mendoza Flórez Leonela; Mengual Martínez Rossana; Moreno Lily Jibeth; Páez Villazón Andrea; Pacheco Pantoja Paola; Peñate Aragón Vanessa; Ocampo Angie; Orozco Murgas Jelvis; Torres Mendoza Iliana y Zarabanda Rincón Yisela.

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre VIII. Curso Practicas Formativas II. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral constituyen el problema de salud más frecuente entre los trabajadores en la actualidad una cuarta parte de los trabajadores se queja de dolores musculares, y declaran padecer dolores de espalda, abarcando una serie de patologías todas ellas directamente asociadas a una excesiva carga física, debido en gran medida a que muchos puestos de trabajo exceden las capacidades del trabajador/a conduciendo a la aparición de fatiga física, disconfort o dolor, como consecuencias inmediatas de las exigencias de trabajo

En muchas empresas de nuestro país la incidencia de TME de origen laboral sigue siendo muy elevada, debido al escaso control que se tiene sobre los riesgos ergonómicos esto se debe a factores como deficiencias en la identificación y análisis de las

situaciones de riesgo en el puesto de trabajo, en la formulación de soluciones que no tienen en cuenta las características de la empresa del puesto o de las personas que lo ocupan, y/o a la falta de aceptación de las medidas impuestas a los trabajadores de tal manera que toda entidad pública o privada debe cumplir con unos lineamientos y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de efectos patológicos y/o accidentes que puedan ocurrir en el entorno laboral con el objetivo de mejorar las condiciones de la seguridad y salud en el trabajo; para un bienestar físico, mental y social según lo ya establecido por la ley 1562 del 11 de julio del 2012. Por lo cual la asignación indiscriminada del área o puesto de trabajo sin considerar el nivel morfo-funcional y las exigencias biomecánicas de cada trabajo, como la causa frecuente del desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en el trabajador significando un gran problema para este. La carga y requerimientos físicos a los que están sometidos los

trabajadores o empleados durante la jornada laboral. Los trastornos musculoesqueléticos laborales también llamados lesiones por trauma acumulativo, son condiciones que incluyen lesiones crónicas de nervios, tendones, músculos y las estructuras de apoyo del cuerpo en relación con las actividades repetitivas asociadas al trabajo, que incluyen todo tipo de dolencias, que van desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles e incapacitantes que con frecuencia constituyen el origen de diversas patologías secundarias a la carga física estática o postural.

Con base a lo anterior, se implementó la aplicación del Cuestionario Nórdico, el Análisis del Puesto de Trabajo y el Método Rula; evaluando la exposición de los trabajadores o empleados a riesgos que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo evidenciando que la carga física genera en los trabajadores trastornos o lesiones musculoesqueléticas en los diferentes puestos de trabajo de las empresas seleccionadas, como consecuencia de extensos horarios laborales sin descanso, además de la mala higiene postural por tiempos prologados durante la jornada laboral y las condiciones del ambiente en el que interactúan, permitiendo identificar y prever la presencia de futuras lesiones y/o trastornos musculoesqueléticos; por lo cual se hace importante determinar el conjunto de exigencias físicas a las que está sometido el trabajador durante toda la jornada en su área laboral, valorando las condiciones del trabajo que permitan la toma de medidas preventivas contra daños derivados del trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo exploratorio con enfoque cualitativo, con el objetivo de reconocer, evaluar y controlar los riesgos que debido a la carga laboral puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo; como son las cargas físicas, los movimientos repetitivos y la mala higiene postural, afectando la integridad física, social y laboral del trabajador. Beneficiado a la población objeto de 4 entidades, instituto cardiovascular del cesar con una muestra de 4 trabajadores; cámara de comercio con 8

trabajadores, asmet salud con disposición de 3 trabajadores; Comfacesar con 4 trabajadores, para un total de dieciocho trabajadores. Por medio de la implementación del Cuestionario NÓRDICO, el Análisis de Puesto de Trabajo y el Método de cuantificación de carga física RULA, permitieron identificar los peligros que afectan la seguridad y salud del trabajador dentro de su área laboral. Beneficiando de una u otra forma a las empresas por medio de la identificación de molestias musculoesqueléticas en los empleados, por medio del equipo de trabajo de la UDES.

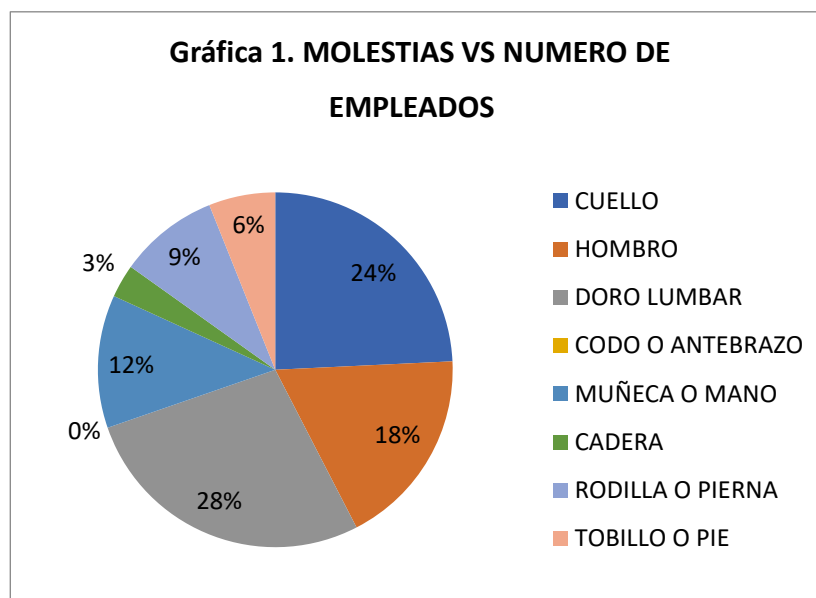
Teniendo en cuenta las siguientes etapas de investigación:

- Primeramente, se realizó un diagnóstico fisioterapéutico a través de la aplicación del cuestionario Nórdico, métodos de cuantificación de carga (rula) y factores derivados de la carga física. Seguido de la valoración y análisis del puesto de trabajo de los empleados, los cuales permitieron conocer la intensidad, condiciones de su área laboral y las posturas adoptadas durante el desarrollo de sus actividades.
- Los resultados de esta investigación permitieron realizar recomendaciones, encaminadas al beneficio de los trabajadores en pro de mejorar las condiciones de su zona de confort.
- Sensibilizando a la población objeto a la adopción de adecuadas posturas, que permiten una mayor eficiencia al desempeñar su labor.
- Promoviendo la calidad e imagen de las empresas seleccionadas para la investigación.

Con base a un rastreo bibliográfico en bases de datos como EBSCO HOST, HINARI, SCIELO, MEDLINE de artículos, tesis y leyes como apoyo a la investigación, que permitiera obtener una mayor recolección de información y claridad del tema. Mediante la realización de cuadros metodológicos donde fue organizada la información según el año de publicación, tema, objetivos, metodología, conclusión y bibliografía.

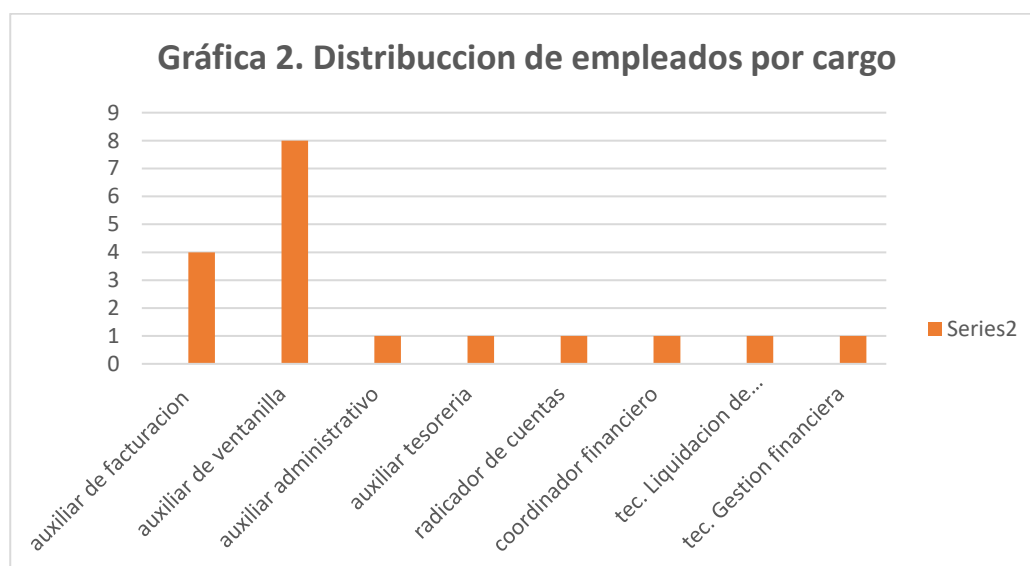
RESULTADOS

El estudio permitió evidenciar en las empresas involucradas, la presencia de molestias en los diversos segmentos corporales dentro de la muestra seleccionada de dieciocho empleados encargados del área facturación.



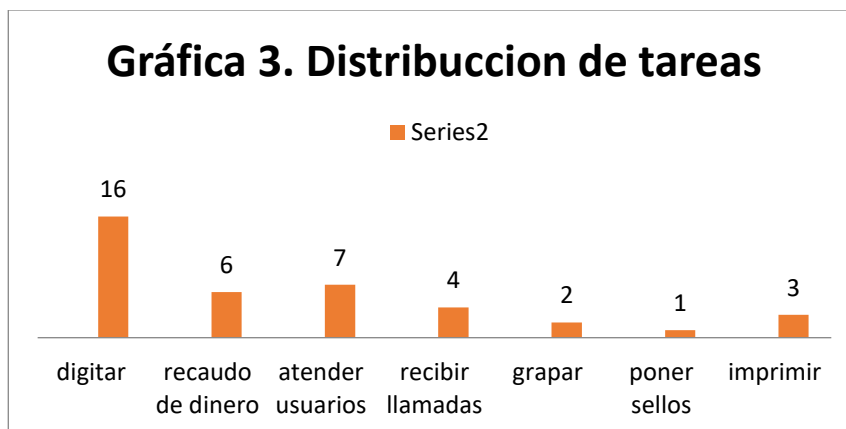
Fuente: Elaboración propia (2017)

Entre la población encuestada se encontró que un 28% padece de molestias en la zona lumbar, un 24% padece de molestias a nivel del cuello, un 18% de molestias a nivel de hombro, un 12% molestias a nivel de muñeca o mano, un 9% molestias a nivel de rodillas o piernas, un 6% molestias a nivel de tobillo, un 3% molestias a nivel de cadera y un 0% a nivel de codo o antebrazo.



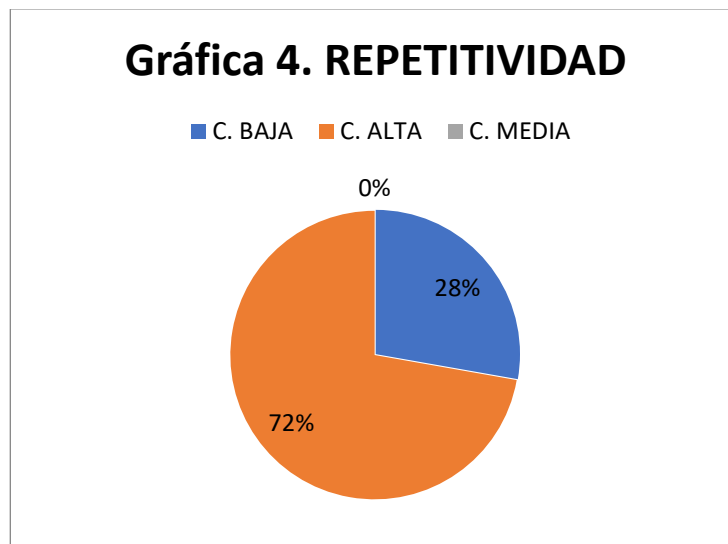
Fuente: Elaboración propia (2017)

Dentro de la muestra encontramos 8 auxiliares de ventanilla, 4 auxiliares de facturación, 1 auxiliar administrativo, 1 auxiliar de tesorería, 1 radicador de cuentas, 1 coordinador financiero, técnico de liquidación de contratos y 1 técnico de gestión financiera.



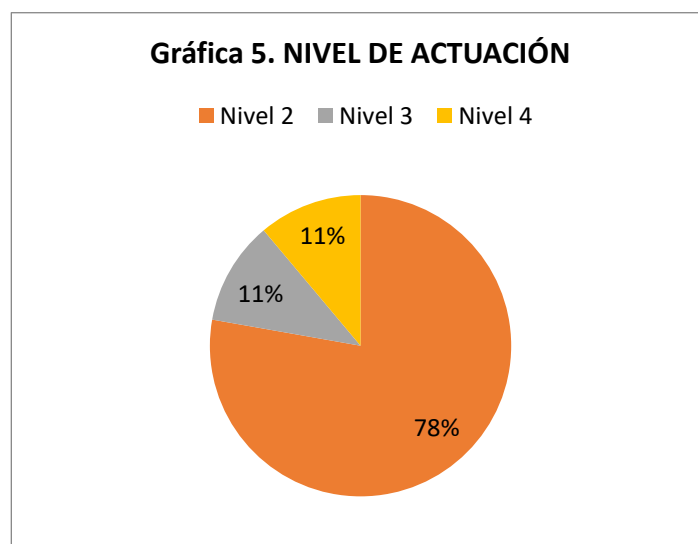
Fuente: Elaboración propia (2017)

En esta tabla permite evidenciar las actividades que los empleados más desempeñan dentro sus cargos y las posibles causas de las diversas molestias y futuras alteraciones osteomusculares, donde 16 de los trabajadores realizan digitan en un computador, 7 atienden usuarios, 6 recaudan dinero, 4 reciben llamadas, 3 imprimen, 2 grapar y 1 pone sellos.



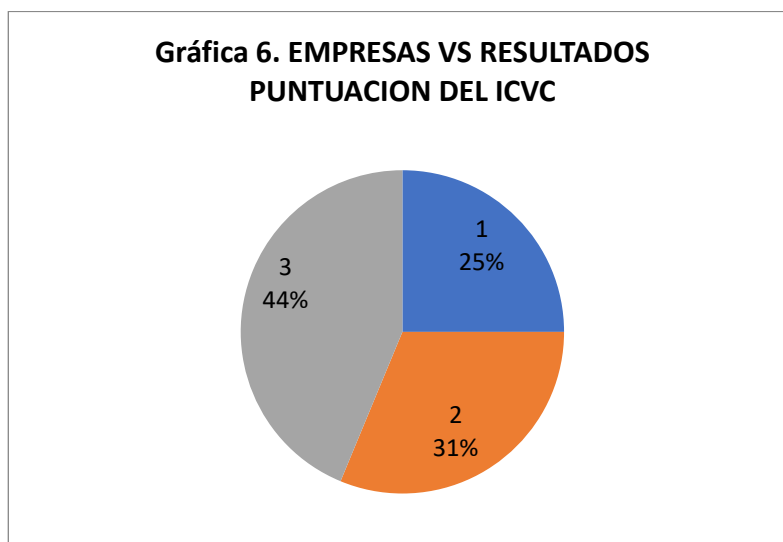
Fuente: Elaboración propia (2017)

Por medio de la presente tabla se pudo evidenciar la frecuencia con cual se repiten movimiento expresados como concentración alta, concentración media y concentración baja. Donde el 72% de la población encuestada está expuesta a una concentración alta y el 28% de la población a una baja concentración.



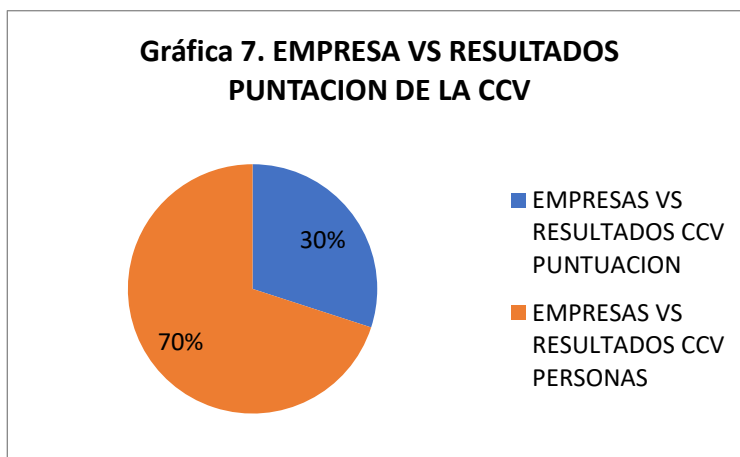
Fuente: Elaboración propia (2017)

La aplicación del método RULA permitió evidenciar un 78% en el nivel 2 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio, un 11% en el nivel 3. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación. y un 11% en el nivel 4. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.



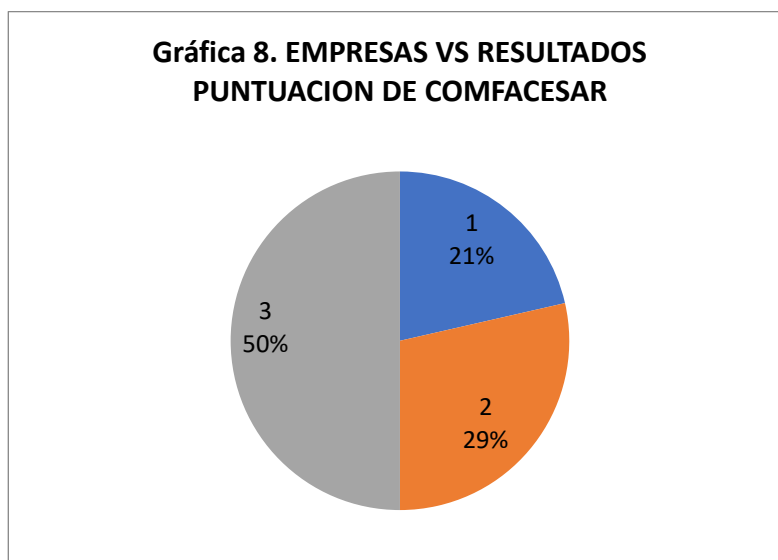
Fuente: Elaboración propia (2017)

Donde se evidencia que el 44% de la población del Instituto Cardiovascular del Cesar obtuvo una puntuación con el método RULA de nivel 3 Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación, el 31% de 2 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio y el 25% de nivel 1 la postura es aceptable.



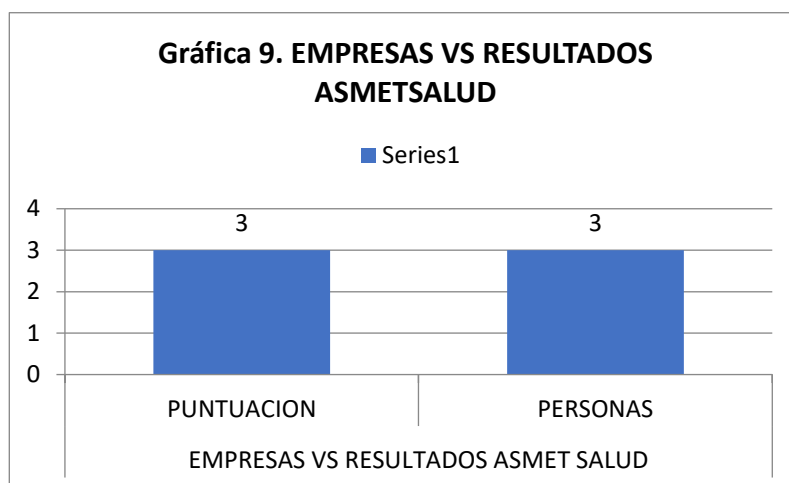
Fuente: Elaboración propia (2017)

Donde se evidencia que el 70% de la población de la Cámara de Comercio de Valledupar obtuvo una puntuación con el método RULA de nivel 3. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.



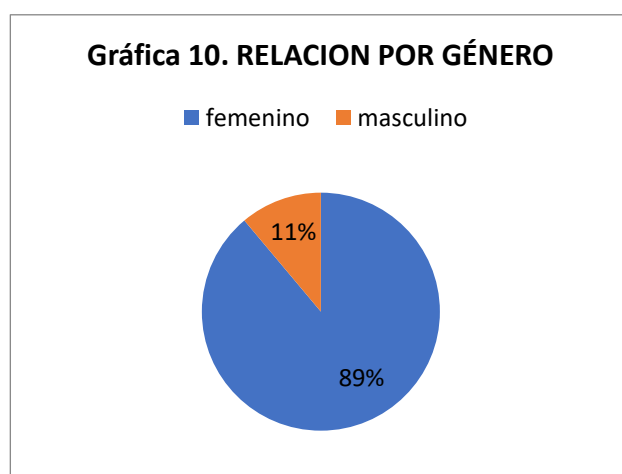
Fuente: Elaboración propia (2017)

Donde se evidencia que el 50% de la población de la Caja de Compensación Familiar Comfacesar obtuvo una puntuación con el método RULA de nivel 3. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación, el 29% de nivel 2 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio y el 21% de nivel 1 la postura es aceptable.



Fuente: Elaboración propia (2017)

Donde se evidencia que el 100% de la población Asmet salud obtuvo una puntuación con el método RULA de nivel 3 Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.



Fuente: Elaboración propia (2017)

Donde se evidencia que el 89% de la población encuestada es del género femenino y el 11% masculino.

CONCLUSIONES

De lo anterior se pudo concluir que un 89% de la población objeto de estudio es femenino y el 11% restante masculino. Evidenciando que las causas que ocasionan molestias de tipo musculoesquelético en los trabajadores se debe al mal estado de la sillas de trabajo, generando en un 28% de los trabajadores dolor lumbar, también se puede evidenciar que la adopción de malas posturas genera en un 24% de los trabajadores molestias a nivel de cuello, debido a la

alta concentración con un 72% de movimientos repetitivos que realizan los trabajadores en su jornada laboral, se vio afectado un 27% de la población objeto de estudio debido a las molestias que esta genera a nivel de hombros, muñeca o mano. Debido a la puntuación que arrojó el método de cuantificación de carga física RULA, donde la población más afectada son los trabajadores de Asmetsalud con un 100%, seguido la Cámara de Comercio de Valledupar con un 70%, el 50% en Comfacerar y por último el Instituto Cardiovascular con un 44%, en cuanto al nivel de

actuación el Método de cuantificación de carga física Rula indicó que el 78% de la población objeto de estudio pueden requerir cambios en la tarea, un 11% requiere un rediseño en las tareas y otro 11% requiere cambios urgentes en las tareas. Se le recomendó a los trabajadores para disminuir las molestias o lesiones osteomusculares mantener una higiene postural adecuada, realizar pausas activas dentro de la jornada laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- García, A., Álvarez, A., Cruz, N., y Toledo, A. (2010). La integración docente, asistencial e investigativa en la Atención Primaria de Salud. (Spanish). [Article]. The teaching, healthcare and research integration in Primary Health Care. (English), 26(2), 350-359.
- García, M. (2009). El paradigma de la Fisioterapia a través de un estudio cuantitativo. Departamento de Fisioterapia. Universidad Nueva Granada, Granada.
- Rubio, J. (2005). Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales: Díaz de Santos.
- Muñoz Poblete, Claudio, Vanegas López, Jairo, & Marchetti Pareto, Nella. (2012). Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010.
- García T. Alicia, Pérez S. Orlando, Aldaco Q. Andreina, Torres J. Jacinto y Hernández G. Enroque. S. (2016). Rediseño de una estación de trabajo considerando la ergonomía para incrementar la productividad. Revista Jóvenes en la Ciencia, Volumen 2 N°1, Guanajuato, Gto., México. Link: <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/906/pdf1>
- Chaves G. Marcos.A, Martínez Diana del Pilar y López M. Alma. L. (2014). Evaluación de la carga física postural con trastornos musculoesqueléticos. Por la Universidad libre de Cali, en Buga – Colombia. Revista Colombiana de Salud Ocupacional Vol 4 N°1. Link: <http://revista.unilibrecali.edu.co/index.php/rscso/article/view/106/331>
- López T. Bettina P, González M. Elvia L, Colunga R. Cecilia, Oliva L. Eduardo. (2014). Evaluación de sobrecargas posturales en trabajadores: Revisión de la literatura. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México. Cienc Trab. vol.16 no.50 Santiago. Link: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arctext&pid=S0718-24492014000200009
- Carrera A. Esteban, Jara D. Oswaldo y Ballesteros M. Fanny. (2016). Evaluación de Riesgos ergonómicos aplicados a cajeros de instituciones bancarias en Ecuador. Link: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2016/evaluacion-riesgos-ergonomicos-aplicado-cajeros-instituciones-bancarias-en-ecuador>
- López A. Mónica, Martínez A. Mª Dolores, Martín G. Esther. (2011). Análisis de los riesgos musculoesqueléticos asociados a los trabajos de ferrallas. Buenas prácticas. Universidad de Granada, Granada. ESPAÑA. Rev. ing.constr. vol.26 no.3 Santiago. Link: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arctext&pid=S0718-50732011000300003
- Chaves G. Marco A, Martínez Diana del Pilar, López M. Alma L. (2014). Evaluación de la Carga Física Postural y su Relación con los Trastornos Musculoesqueléticos. Universidad Libre – Cali. Colombia. Revista Colombia de Salud Ocupacional. Link: <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rscso/article/view/106/>

- Ríos O. Paola A y Paredes C. Sandra G. (2009). Factores de riesgos ergonómicos a que están expuestos los cajeros del banco Davivienda red banca fe, oficina principal de Neiva – Huila. Universidad Surcolombiana. Link: <http://contenidos.usco.edu.co/images/documentos/grados/T.GSalud-Ocupacional/105.T.G-Paola-Andrea-Rios-Orozco-Sandra-Gislana-Paredes-Cardona-2009.pdf>
- Sánchez B. Julián M, Rodríguez H. Ricardo, Marulanda B. Nathaly y Gómez Maricela. (2016). Morbilidad sentida osteomuscular y riesgo por carga física en trabajadores de servicios administrativos. Universidad Libre – Cali (Colombia). Revista Colombiana de Salud Ocupacional. Link: <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/304/531>
- Ballesteros C. Isabel Y Franco G. Yulie. (2014). Dimensiones del puesto de trabajo antropometría y sintomatología dolorosa musculo esquelética. Universidad Libre de Cali (Colombia). Revista Colombiana de Salud Ocupacional. Link: <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/125/256>

Impacto de un protocolo de prevención de aparición de úlceras por presión en pacientes de unidades de cuidados intensivos y hospitalizados atendidos por el servicio de fisioterapia en una clinica de la ciudad de Valledupar

Impact of a protocol for the prevention of the appearance of pressure ulcers in patients in the intensive and hospitalized care units treated by the physiotherapy service in a clinic in the city of Valledupar

Docente asesor:

Yaneth Orozco Muñoz. Yan.orozco@mail.udes.edu.co

Jhon Jairo Flórez Pérez. Jho.florez@mail.udes.edu.co

Carmen Elena Molina Castro. Car.molina@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Margarita Araujo, Mirely Baño, Mónica Bermúdez, María Fernanda Brito, Carolan Campo, María Auxiliadora Cuello, Keila Jiménez, Jhosselin Mojica, Laura Ortiz, Marisol Rodríguez

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre X. Curso Prácticas formativas IV. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: Las úlceras por presión constituyen un tipo especial de lesiones causadas por un trastorno de irrigación sanguíneo y nutrición tisular, como resultado de presión prolongada sobre prominencias óseas o cartilaginosas, que afectan la calidad de vida de los pacientes. Este proyecto se realiza con el fin de conocer el impacto de un protocolo de prevención de aparición de úlceras por presión en pacientes de unidades de cuidados intensivos y hospitalizados atendidos por el servicio de fisioterapia en una clínica de la ciudad de Valledupar; el método aplicado fue un instrumento (Braden-Bergstrom) para la evaluación de la integridad cutánea, se valoró el riesgo por medio de la escala y se implementó el protocolo de prevención de UPP, educación a los profesionales y otras estrategias educativas; Actividad ejecutada en dos periodos, comprendiendo el semestre A (febrero-mayo) y semestre B (agosto-octubre) de 2015; Obteniendo como resultado general la prevalencia de ulcera por presión en la mayoría de los casos el género masculino con 54 pacientes, las edades más vulnerables en presentar UPP son de los 60 a los 100 años de edad, presentaron riesgo alto: 108, riesgo moderado: 51, riesgo bajo: 113 pacientes, en total 283 pacientes evaluados. Se concluye que es realmente importante la implementación de un protocolo de prevención de úlceras por presión y la educación al personal de trabajo y diferentes estrategias educativas ya que disminuye los factores de riesgo que inducen a la aparición de UPP.

Palabras Claves: Úlceras por presión, escala de braden-bergstrom, fisioterapia

ABSTRACT: Pressure ulcers are a special type of injuries caused by a disorder of blood irrigation and tissue nutrition, as a result of prolonged pressure on bony or cartilaginous prominences, which affect the quality of life of patients. This project is conducted in order to determine the impact of a protocol for prevention of occurrence of pressure ulcers in patients hospitalized units of intensive care and served by the physiotherapy service at a clinic in the city of Valledupar; the method was applied (Braden-Bergstrom) tool for the evaluation of skin integrity, the risk was assessed by means of the scale and the prevention protocol UPP, education professionals and other educational strategies are implemented; Activity carried out in two periods, the semester (February-May) and B semester (August-October) comprising 2015; Getting general result the prevalence of pressure ulcers in most cases the male gender with 54 patients, the most vulnerable age to present UPP are 60 to 100 years old, they were at high risk: 108, moderate risk: 51, low risk: 113 patients, 272 patients evaluated in total. We conclude that it is really important to implement a protocol for pressure ulcer prevention and education staff and different educational strategies work because it decreases the risk factors that lead to the emergence of UPP.

Keywords: pressure ulcers, Braden Scale Bergstrom, physiotherapy

INTRODUCCIÓN

La úlcera por presión (UPP) es una lesión de origen isquémico, localizada en la piel y tejidos subyacentes con pérdida de sustancia cutánea producida por presión prolongada o fricción entre dos planos duros. Son un problema grave y frecuente en personas de edad avanzada, representan una de las principales complicaciones de las situaciones de inmovilidad y su manejo adecuado constituye un indicador de calidad asistencial. La incidencia y prevalencia de las UPP varía ampliamente dependiendo de su ubicación. Diversos estudios estiman que entre un 3-11% de los pacientes que ingresan en los hospitales desarrollan UPP; cerca del 70% de éstas se producen en las primeras dos semanas de hospitalización. La incidencia de UPP en la comunidad se cifra en 1,7% anual en edades comprendidas entre los 55-69 años y 3,3% entre 70-75 años. En las residencias asistidas oscila en torno al 9,5% en el primer mes de estancia, y hasta el 20,4% a los dos años. Los pacientes con UPP tienen una mortalidad hospitalaria del 23-27%, y el riesgo de muerte aumenta de 2 a 5 veces en las residencias asistidas. Por tanto, el mejor cuidado de las UPP es su prevención, estimándose que al menos el 95% de las mismas son evitables.

El presente estudio de “impacto de un protocolo de prevención de aparición de úlceras por presión en pacientes de unidades de cuidados intensivos y hospitalizados atendidos por el servicio de fisioterapia en una clínica de la ciudad de Valledupar” tiene como fin la implementación de medidas preventivas y sistematizadas de cuidado, por medio de la adopción de protocolos basados en directrices, con vistas a evitar tan fatídico evento.

METODOLOGÍA

Se realizó la aplicación del anexo A (incidencia de úlceras por presión) que se encuentra en el protocolo de UPP de la clínica, en este formato se encuentran las variables sociodemográficas (genero, edad, si presenta UPP o no). Se tuvieron en cuenta algunos criterios para la investigación:

-Criterios de inclusión: pacientes atendidos por fisioterapia y enfermería en el servicio de hospitalización y uci.

-Criterios de exclusión: usuarios menores de 18 años, pacientes que se encuentren hospitalizados y en uci que no requieran del servicio de fisioterapia.

Luego se aplicó el anexo B (escala de Braden-Bergstrom de riesgo de UPP) en la cual se encuentra estos datos como: tipo de riesgo (alto, moderado, bajo), dependiendo de la percepción sensorial, exposición a la humedad, actividad, movilidad, nutrición, roce y peligro de lesiones; localización, estadio de la UPP y adquisición de la misma. Esta actividad se realizó en dos periodos, uno comprendido en el semestre A de 2015 que corresponde a los meses de febrero, marzo, abril y mayo, y el semestre B de 2015 en los meses de agosto, septiembre y octubre.

Se realizaron intervenciones fisioterapéutica en la cual se aplicara las medidas preventivas según lo indicado en el protocolo de úlcera por presión (higiene y cuidados de la piel, cambio de posición cada 2 horas en el día y cada 4 horas en la noche, medidas protectoras como son protectores de talones, colchones de aire, flotadores, almohadillas, rodetes, rulos y toallas; que reduzcan los factores mecánicos (fuerzas de cizallamiento, fricción y presión). Consecuente a eso realizaron talleres educacionales al personal de enfermería de la clínica, con el fin de que conozcan este protocolo de UPP y lo apliquen a todo paciente que se encuentre hospitalizado o en uci con algún tipo de factor de riesgo y charlas con los familiares dentro de la habitación donde se encuentra el paciente, dándole a conocer la importancia de tomar medidas preventivas para reducir o eliminar esos factores de riesgos que contribuyen a la aparición de UPP, se evaluaron las charlas con formatos de pretest y posttest alusivo al tema.

Se diseñaron unos relojes con el fin de informar al personal encargado por un intervalo de cada dos horas los cambios de posiciones que se les debe realizar a los pacientes con altas incidencias de UPP, adicional a eso se realizaron unos anuncios en acrílicos donde están evidenciadas las indicaciones que se deben tener en cuenta para prevenir y/o disminuir la úlceras por presión, estos anuncios están ubicados en los stand de enfermería. Se mostraron los datos recogidos de los pacientes que tienen prevalencia de UPP durante el periodo de agosto a

octubre mediante gráficos y tablas. Luego se realizará una comparación de los meses en los cuales se realizaron las intervenciones de cada paciente para observar las evoluciones del tratamiento y su efecto sobre la prevalencia de UPP en la institución.

RESULTADOS

Los resultados estarán clasificados en los meses que incluyen el semestre A de 2015 y los que incluye el semestre B del mismo año, cada ítem de resultado se clasifica en los pacientes que fueron atendidos en Hospitalización y los que se atendieron en UCI.

En cuanto a la caracterización de la población más vulnerable de presentar úlceras por presión en los servicios de hospitalización y UCI mediante la determinación de las variables sociodemográficas en el semestre A de 2015 fueron los siguientes:

PACIENTES ATENDIDOS POR MES		
MES	HOSPITALIZACIÓN	UCI
FEBRERO	23	11
MARZO	34	21
ABRIL	34	13
MAYO	27	12
TOTAL	117	43

PRESENCIA DE UPP POR GENERO EN HOSPITALIZACIÓN		
MES	MASCULINO	FEMENINO
FEBRERO	2	3
MARZO	3	3
ABRIL	3	9
MAYO	2	1
TOTAL	10	16

PRESENCIA DE UPP POR GENERO EN UCI		
MES	MASCULINO	FEMENINO
FEBRERO	4	0
MARZO	2	2
ABRIL	1	3
MAYO	3	3
TOTAL	10	8

EIDADES DE PERSONAS CON UPP EN HOSPITALIZACIÓN				
MES	21-40	41-60	61-80	81-100
FEBRERO	0	0	2	3
MARZO	1	0	3	2
ABRIL	1	1	7	3
MAYO	1	1	0	0
TOTAL	3	2	12	8

EIDADES DE PERSONAS CON UPP EN UCI				
MES	21-40	41-60	61-80	81-100
FEBRERO	0	1	2	1
MARZO	1	0	2	1
ABRIL	0	1	1	2
MAYO	0	1	1	4
TOTAL	1	3	6	8

Con lo anterior mostrado se puede resumir que en cuanto al género de los pacientes que presentaron úlcera por presión en el servicio de hospitalización fue mayor en las mujeres mientras que en UCI fue el género masculino y las edades más vulnerables en presentar úlcera por presión son de los 60 a los 100 años de edad; la mayoría de los pacientes que están incluidos en este proyecto fueron atendidos en el área de hospitalización. Con respecto a este mismo punto pero refiriéndose a los meses correspondientes al semestre B de 2015 los resultados fueron:

PACIENTES ATENDIDOS POR MES		
MES	HOSPITALIZACIÓN	UCI
AGOSTO	24	15
SEPTIEMBRE	40	21
OCTUBRE	23	9
TOTAL	87	36

PRESENCIA DE UPP POR GENERO EN HOSPITALIZACIÓN		
MES	MASCULINO	FEMENINO
AGOSTO	4	4
SEPTIEMBRE	7	4
OCTUBRE	13	10
TOTAL	24	18

PRESENCIA DE UPP POR GENERO EN UCI		
MES	MASCULINO	FEMENINO
AGOSTO	0	0
SEPTIEMBRE	4	1
OCTUBRE	6	3
TOTAL	10	4

EIDADES DE PERSONAS CON UPP EN HOSPITALIZACIÓN			
MES	30-60	61-90	91-100
AGOSTO	1	6	1
SEPTIEMBRE	2	5	4
OCTUBRE	4	13	6
TOTAL	7	24	11

EIDADES DE PERSONAS CON UPP EN UCI			
MES	30-60	61-90	91-100
AGOSTO	3	11	11
SEPTIEMBRE	0	5	0
OCTUBRE	2	3	4
TOTAL	5	19	15

Con respecto a los meses que incluye el semestre B se puede resumir que en cuanto al género de los pacientes que presentaron ulcera por presión en el servicio de hospitalización y UCI fue mayor en los hombres y las edades más vulnerables en presentar ulcera por presión son de los 61 a los 90 años de edad; la mayoría de los pacientes que están incluidos en este proyecto fueron atendidos en el área de hospitalización.

Continuando con los resultados se permite demostrar la priorización que se tuvo para realizar la intervención de los pacientes con mayor riesgo de presentar ulcera por presión que se clasifico según la escala de Braden. En el semestre A de 2015 se dio de la siguiente manera:

CLASIFICACIÓN DE RIESGO EN HOSPITALIZACIÓN			
MES	BAJO	MODERADO	ALTO
FEBRERO	15	4	4
MARZO	21	6	7
ABRIL	14	7	12
MAYO	19	4	4
TOTAL	69	21	27

CLASIFICACIÓN DE RIESGO EN UCI			
MES	BAJO	MODERADO	ALTO
FEBRERO	3	1	8
MARZO	12	8	4
ABRIL	4	2	7
MAYO	0	3	9
TOTAL	15	14	28

La mayoría de los pacientes que fueron atendidos entre los meses de febrero a mayo en el área de UCI tuvo prevalencia el riesgo alto de adquisición de ulcera por presión mientras que en el área de hospitalización prevaleció el riesgo bajo de adquisición de UPP.

En el semestre B de 2015 se dio así:

CLASIFICACIÓN DE RIESGO EN HOSPITALIZACIÓN			
MES	BAJO	MODERADO	ALTO
AGOSTO	2	5	11
SEPTIEMBRE	10	5	12
OCTUBRE	15	0	8
TOTAL	27	10	31

CLASIFICACIÓN DE RIESGO EN UCI			
MES	BAJO	MODERADO	ALTO
AGOSTO	0	0	0
SEPTIEMBRE	2	3	16
OCTUBRE	0	3	6
TOTAL	2	6	22

De esta tabulación se puede deducir que la mayoría de los pacientes que fueron evaluados tanto en el área de hospitalización como en UCI presentaron riesgo alto.

Se realizó una identificación del lugar donde los pacientes adquirieron la ulcera y también la zona del cuerpo en que la tenían por supuesto teniendo en cuenta el grado en el que se encontraba dicha ulcera; arrojando como resultados en el semestre A de 2015 lo siguiente:

LUGAR DE ADQUISICIÓN DE LA UPP EN HOSPITALIZACIÓN			
MES	INTRA HOSPITALARI A	EXTRA HOSPITALARI A	PIEL INTEGR A
FEBRER O	1	4	18
MARZO	3	3	28
ABRIL	7	5	21
MAYO	2	1	24
TOTAL	13	13	91

LUGAR DE ADQUISICIÓN DE LA UPP EN UCI			
MES	INTRA HOSPITALARI A	EXTRA HOSPITALARI A	PIEL INTEGR A
FEBRER O	3	2	6
MARZO	3	1	17
ABRIL	1	3	9
MAYO	4	2	6
TOTAL	11	8	38

ZONA DE LOCALIZACIÓN UPP EN HOSPITALIZACIÓN								
ME S	BR AZ O	C O D O	ESC APU LA	SA CR O	P I E	GLU TEO S	TRO CAN TER	TAL ON
FEB	0	1	0	2	2	1	2	3
MA R	1	2	0	3	0	1	1	2
ABR	0	0	1	3	2	7	1	4
MA YO	0	0	0	4	1	0	0	1
TOT AL	1	3	1	12	5	9	4	10

ZONA DE LOCALIZACIÓN DE UPP EN UCI									
MES	B R A Z O	ES CA PU LA	SA CR O	P I E	GLU TEO	TRO CAN TER	RO DIL LA	TES TIC UL O	TAL ÓN
FEB	1	1	4	0	1	1	0	0	1
MAR	2	0	2	0	0	1	1	0	0
ABR	1	0	2	2	0	0	0	0	1
MAY	2	1	3	0	0	0	0	1	0
TOTAL	6	2	11	2	1	2	1	1	2

GRADO DE UPP HOSPITALIZACIÓN				
MES	ESTADI O I	ESTADI O II	ESTADI O III	ESTADI O IV
FEB	0	0	3	4
MAR	2	1	2	2
ABR	4	6	2	0
MAY	3	1	0	0
TOTAL	9	8	7	6

GRADO DE UPP UCI				
MES	ESTADI O I	ESTADI O II	ESTADI O III	ESTADI O IV
FEB	0	2	2	2
MAR	6	1	1	1
ABR	0	2	3	0
MAY	0	3	4	0
TOTAL	6	8	10	3

Con respecto a esta tabulación se puede decir que la mayoría de los pacientes que se evaluó con la escala de Braden presentaron piel integra pero cabe destacar que gran número de los pacientes que adquirieron UPP fueron intrahospitalarias. En cuanto a los estadios de las úlceras de los pacientes que la presentan en el área de UCI está avanzada pues la más destacada fue el estadio III mientras que en hospitalización prevaleció el estadio I.

En el semestre B de 2015 resulto de la siguiente manera:

LUGAR DE ADQUISICIÓN DE LA UPP EN HOSPITALIZACIÓN			
MES	INTRA HOSPITALARIA	EXTRA HOSPITALARIA	PIEL INTEGR A
AGO	5	3	10
SEP	7	4	16
OCT	1	0	22
TOTAL	13	7	48

LUGAR DE ADQUISICIÓN DE LA UPP EN UCI			
MES	INTRA HOSPITALARIA	EXTRA HOSPITALARIA	PIEL INTEGR A
AGO	0	0	0
SEP	3	2	16
OCT	1	1	7
TOTAL	4	3	23

ZONA DE LOCALIZACIÓN UPP EN HOSPITALIZACIÓN									
MES	BR AZO	ES C A P U L A	S A C R O	P I E	GLU TEO	TRO CAN TER	T A L O N	TO BIL LO	CA DE RA
AGO	0	0	5		1	0	1		
SEP	0	2	5	0	1	2	2	3	1
OCT	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	2	11	0	2	2	3	3	1

ZONA DE LOCALIZACIÓN UPP EN UCI									
MES	B R A Z O	CO DO	ES CA P U L A	S A C R O	GLU TEO	TRO CAN TER	T A L O N	TO BIL LO	C A D E R A
AGO	0	0	0	2	0	0	2	1	0
SEP	0	0	0	4	0	0	3	0	0
OCT	0	0	0	2	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	8	0	0	5	0	0

GRADO DE UPP HOSPITALIZACIÓN				
MES	ESTADIO I	ESTADIO II	ESTADIO III	ESTADIO IV
AGO	4	2	1	1
SEP	4	5	3	1
OCT	1	0	0	0
TOTAL	9	7	4	2

GRADO DE UPP UCI				
MES	ESTADIO I	ESTADIO II	ESTADIO III	ESTADIO IV
AGO	4	1	1	0
SEP	2	3	2	0
OCT	1	1	0	0
TOTAL	7	5	3	0

De esta tabulación se resume que el lugar de adquisición de la mayoría de los pacientes que presentaron úlceras por presión fue intrahospitalaria, y cabe resaltar que la mayoría de los pacientes evaluados presentaron la piel integra; la zona del cuerpo que más se ve afectada por presencia de UPP es el sacro porque es una de las zonas más vulnerables ya que está afectada por los tres factores de riesgo más influyentes en la aparición de úlceras que son la fuerza de la gravedad, los roce de fricción y la prominencia ósea. La mayoría de las úlceras se encuentra en estadio I que es cuando está formado un eritema y es fácil evitar que se continúe si se hace un buen plan preventivo.

DISCUSIÓN

El presente trabajo muestra correspondencia con otros autores (Rodríguez Díaz J, García L. 2009, Lope Andrea T, Durán Muñoz M 2004, García Ruiz-Rozas J 2001) en relación con el uso sistemático de una escala de valoración de riesgo de úlcera por presión, ya que permite identificar el nivel de riesgo y aplicar de forma oportuna medidas para prevenir dicho daño. Existen diferentes escalas que permiten valorar el nivel de riesgo al igual que la de Braden, tales como la escala de Waterlow, que fue desarrollada en Inglaterra, en 1985, a partir de un estudio de prevalencia de UPP; la escala de Norton, Fue realizada por Doreen Norton en el año 1962; y la escala Emina, cuyos parámetros tienen relación directa con las determinantes cruciales

de las úlceras como: intensidad y duración de la presión, tolerancia de la piel y estructuras de sostén para resistir dicha presión. Sin embargo, la escala de Braden abarca más detalladamente los aspectos físicos del paciente que influyen, de manera directa, sobre la aparición de dicha lesión, siendo más precisa en la clasificación del riesgo. Por lo tanto se manifiesta que la escala de Braden es una herramienta confiable y eficaz.

Con referencia al lugar de adquisición de las lesiones, se muestra en el presente estudio que se presentaron UPP intrahospitalaria 15% y extrahospitalaria 11.3% que difiere con respecto a un estudio nacional realizado por Juan de Con Redondo, Fernando Martínez Cuervo. Donde se presentaron en domicilio (extrahospitalaria) 60% y en el hospital (intrahospitalaria) 39.4%, mientras que en el estudio realizado por la universidad Javeriana en el año 2009 existe una prevalencia del 18% de úlceras por presión. En cuanto a la severidad de las lesiones el 92.24% en la investigación realizada por Juan de Con Redondo, Fernando Martínez Cuervo a nivel nacional se encuentran en estadio II, III y IV con respecto a esta investigación se presenta el 86% el estadio I, II, III.

Según Bautista Montaña Ingrid Esperanza, Bocanegra Vargas Laura Alejandra, en el estudio que realizaron en la Universidad Javeriana las UPP fueron frecuente tanto en hombres como en mujeres con un predominio mayor en hombres, y en un estudio que incluía servicios de cuidados intensivos y de hospitalización se halló una frecuencia del 65.5%, en cuanto al género masculino, Gallart en su estudio experimental encontró una frecuencia del 60% (115). En el actual estudio, las UPP se presentaron más en hombres con un porcentaje de 54%, y un 46% en mujeres.

CONCLUSIÓN

Las úlceras por presión son un problema de salud pública en los servicios de hospitalización y unidad de cuidados intensivo, de las instituciones prestadoras del servicio de salud con una prevalencia de 15% en el periodo A y B del año 2015.

Discriminado por servicio en el área de hospitalización la prevalencia de úlcera por presión fue del 16,9% y en la unidad de cuidados intensivos del 9,5%.

En la variable sociodemográfica que presentan UPP, la mayoría de los pacientes fueron de género masculino (54%) y femenino (46%), la edad más vulnerable a presentar UPP fueron 54-80 años de edad (46,7%).

Las UPP encontradas en los dos servicios se caracterizan de la siguiente manera: sacro (33.3%), talón (16%), glúteo (11,7%). Es de gran importancia resaltar que la mayoría de las UPP se encontraron en el estadio I con un 32.9%, seguido del estadio II con un 28.8%, y el estadio III con un 25.5%, un estadio IV con un 11.7%.

Los factores de riesgo intrínsecos que se relacionan con la presencia de UPP fueron: la edad mayor de 50 años, sexo masculino, la humedad como factor extrínseco evaluada como referente tanto a la cama como la ropa del paciente y la exposición constante de la piel del paciente por sudoración, orina u otras sustancias.

Se concluye afirmado que la disminución de la presencia de úlceras por presión fue notoria en comparación del semestre A con el semestre B del año 2015, debido a la implementación del protocolo de úlceras por presión, por lo tanto se recomienda que todas las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) dentro de su política de seguridad del paciente debe implementar el protocolo de úlcera por presión para mantener la integridad tegumentaria del paciente dentro su estancia hospitalaria.

AGRADECIMIENTOS

Se le agradece al personal de la clínica de la ciudad de Valledupar que hizo parte indispensable de la ejecución de este proyecto, a los docentes Yanet Orozco y John Flórez por brindarnos asesoría y guiar la trayectoria de esta investigación siempre con buena disposición, a la universidad de Santander UDES por despertar el interés investigativo sobre nosotros y con esto lograr enriquecer nuestros intelecto y realizar proyectos tan productivos como este; a las compañeras que hicieron parte de esta investigación (semestre A de 2015).

BIBLIOGRAFÍA

- Noemí Marisa Brunet Rogenski, Paulina Kurcgant. Incidencia de las úlceras por presión tras la implementación de un protocolo de prevención. Rev. Latino-Am. Enfermagem Artículo Original 20(2):[07 pantallas] mar.-abr. 2012. http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n2/es_16.pdf
- <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spivsa/antol%20%20anciano/2 parte2013/ulceras.pdf>
- PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ULCERAS POR PRESIÓN. LOPEZ, PABLO. HOSPITAL Genari universitario d'ELX disponible en
- <http://www.ua.es/personal/pepe.verdu/protocolo/INICIO.html>
- Torra JE, Rueda J, Soldevilla JJ, Martínez F, Verdu J. 1ER ESTUDIO NACIONAL DE PREVALENCIA DE ULCERAS por presión en España. Epidemiología y variables DEFINITORIAS DE LAS LESIONES Y Pacientes Gerokomos 2003; 14 (1): 37-47.
- <http://www.periodicoelpulso.com/html/mayo3/general/general-09.htm>
- PROTOCOLOS DE CUIDADOS EN ULCERAS POR PRESIÓN, unidad de docencia, calidad e investigación de enfermería. Hospital universitario reina Sofía Córdoba disponible en http://www.Juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs/enfermeria_2003/publicaciones/ulcera_presion.Pdf
- MANUAL DE LA ENFERMERÍA, Baily, Raffensperger, Lloyd, Zusy. Capítulo 6 pag. 210-216 oceano centru.
- www.Chospab.es/.../protocolo/.../prevencion ulceraspresion.doc (DIANA)
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA USUAL. Editorial planeta S,A, 1982
- Distrito sanitario Guadalquivir, distrito sanitario cordoba centro, distrito sanitario cordoba sur, hospital infanta margarita, hospital universitario reina sofia, hospital valle de los pedroches. Criado lastres miguel angel cubillo Arjona Guadalupe y col.
- MANUAL DE PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ENFERMERÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA. DISPONIBLE EN :
- http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/h15_1_escalabradenprevencion.pdf. DISPONIBLE EN: http://salpub.uv.es/SALPUB/pspic/docs/Escalas+Instrum_valoracion_atencion_domiciliaria/031_ESCALA_BRADEN-BERGSTROM_valoracion_riesgo_UPP.pdf
- García-Díaz J, Cabello-Jaime R, Muñoz-Conde M, Bergera-Lezaun I, Blanca-Barba F, Carrasco-Herrero J, Cubo-Arroyo J, Dumont-Lupiañez E, Fernández-Sevilla A, Gálvez-Esquinas J, García-Rubio J, Gutiérrez-García M, Marín-Vallejo B, Mesa-Santamaría J, Molina-Alonso J, Recio-López J, Sánchez-Navas F y Valle-García M. (2014) Fiabilidad de las escalas de Braden y EMINA en pacientes de atención domiciliaria incluidos en programa de inmovilizados. (Spanish) (Article) Reliability in Braden and EMINA's scales for patients in domiciliary, included in the immobilized patients' programme (English)
- Valero Cárdenas H, Parra D, Gómez R, Camargo-Figuera F. (2011) PREVALENCIA DE ÚLCERA POR PRESIÓN EN UNA INSTITUCIÓN DE SALUD. (Spanish) (Artículo)
- Gonzales, R, Cardona, D, Trujillo, A Matiz, G (2014) PREVALENCIA DE ULCERAS POR PRESIÓN EN COLOMBIA: INFORME PRELIMINAR. (Espanish)

Ejercicios respiratorios con énfasis en miembros superiores y espirometria incentiva en pacientes con diagnostico de derrame pleural, intervenido por cirugia de torax

Respiratory exercises with emphasis on upper limbs and incentive spirometry in patients with diagnosis of pleural effusion, operated by chest surgery

Docente asesor:

Jhon Jairo Flórez Pérez. Jho.florez@mail.udes.edu.co
Yaneth Orozco Muñoz. Yan.orozco@mail.udes.edu.co
Eliana Sepulveda. Eli.sepulveda@mail.udes.edu.co

Estudiantes:

Albarracín Katherine, Granados Naileth, Hernández Ana, Valdeblanquez Lexy

Categoría:

Proyectos de investigación con producto original

Institución:

Semestre X. Curso Prácticas formativas IV. Universidad de Santander sede Valledupar – Colombia

RESUMEN: Objetivo: Mejorar la capacidad funcional del paciente mediante técnicas fisioterapéuticas que favorecen el desempeño e independencia en las actividades de la vida diaria. Metodología: Se implementó un plan de intervención durante 13 días que consistía en promover la capacidad aeróbica logrando una adecuada oxigenación de los tejidos corporales mediante la realización de ejercicios respiratorios con énfasis en mmss e incentivo respiratorio utilizando la escala de Borg modificada para percibir la disnea y fatiga presentada durante la intervención, además facilitar la eliminación de secreciones del árbol traqueo-bronquial para favorecer la mecánica respiratoria mejorando la movilidad de la caja torácica, con micro-nebulizaciones. Resultados: se logró incrementar la resistencia a la fatiga y disminución a la disnea con mejoría del patrón respiratorio evitando complicaciones port-quirúrgicas como la atelectasia. Conclusión: No se logró modificar totalmente la: Frecuencia Respiratoria, Frecuencia Cardíaca, Saturación de Oxígeno pero si se condujo a una mejoría en la mecánica ventilatoria mediante la reeducación del patrón respiratorio en el paciente post quirúrgico, y se evitó complicaciones respiratorias. También se evidencio una mejoría significativa en la disnea presentada con ayuda de los ejercicios respiratorios, las técnicas de aclaramiento mucociliar y el incentivo respiratorio. **Palabras claves:** EPOC, micro- nebulización, técnicas, secreciones

ABSTRACT: Objective: To improve the functional capacity of patients by physiotherapy techniques that favor the performance and independence in activities of daily living. Methodology: an intervention plan was implemented for 13 days which was to promote aerobic capacity and an adequate oxygenation of body tissues by performing breathing exercises and respiratory mmss emphasis on incentive using the modified Borg scale dyspnea and perceiving fatigue filed during the procedure also facilitate removal of secretions from the tracheobronchial tree to favor respiratory mechanics improving the mobility of the rib cage, micro-sprays. Results: it was possible to increase resistance to fatigue and dyspnea decreased with improved breathing pattern avoiding surgical complications such as port-atelectasis. Conclusion: We did not managed to completely modify: Respiration, heart rate, oxygen saturation but led to an improvement in ventilatory mechanics through the rehabilitation of the patient breathing pattern in post surgical and respiratory complications are avoided. A significant improvement in breathlessness submitted with the help of breathing exercises, techniques of mucociliary clearance and respiratory incentive is also evidenced. **Keywords:** COPD, micro spray, techniques, secretions.

INTRODUCCIÓN

El uso de la cirugía de tórax ha ido aumentando en los últimos años y es en algunos centros el procedimiento estándar para valoración de pacientes con trauma torácico. Se ha utilizado para el diagnóstico de lesiones diafragmáticas en el cual se identifican y controlan las lesiones vasculares, evacuaciones de derrame pleural y tratamiento de este.

El bosquejo del problema a indagar se basa en identificar si la aplicación del incentivo respiratorio y ejercicios respiratorios evita las complicaciones en pacientes post quirúrgico de cirugía de tórax. El principal objetivo de esta investigación es mejorar la capacidad funcional del paciente mediante técnicas fisioterapéuticas que favorecen el desempeño e independencia en las actividades de la vida diaria.

El presente trabajo pretende dejar experiencia a estudiantes como a profesionales, motivándoles a debatir y comprobar la efectividad de los tratamientos fisioterapéuticos aplicados cotidianamente en la práctica de terapia respiratoria partiendo del perfil profesional del Fisioterapeuta.

METODOLOGÍA

Se escogió un caso clínico durante los meses entre agosto- septiembre del año 2015, donde se realizó una evaluación y posteriormente una intervención fisioterapéutica. El caso planteado es una Paciente de género femenino de 78 años de edad, que ingresa al servicio de hospitalización con diagnóstico médico: derrame pleural, hipertensión arterial, EPOC exacerbado, observación por sospecha de tumor maligno, neumonía bacteriana no especificada e ICC. Presenta antecedentes personales de diabetes mellitus, hipertensión arterial. Antecedentes farmacológicos: Enalapril 20 mg, atorvastatina 20 mg vía oral cada noche, carvedilol 6.25 gr, furosemida 20mg c/8h, ampicilina sulbactam 3gr c/6h, beclometasona 2puff c/12h, bromuro de ipratropio 2puff c/8h. Es ingresada por presentar dificultad respiratoria secundaria a derrame pleural unilateral izquierdo. A la valoración fisioterapéutica presenta:

Signos vitales: TA: 120/70 mmHg FC: 64 ppm, FR: 20 rpm, sistema de oxígeno suplementario por Mascarilla Venturi al FIO_2 50%; FEVI: 37%, tórax simétrico expansible normolíneo con disminución difusa del murmullo vesicular en campo pulmonar derecho, campo pulmonar izquierdo hipoventilado con disminución del murmullo vesicular y presencia de sibilancia espiratoria generalizada más estertores crepitantes, patrón respiratorio irregular costo diafragmático, soplo sistólico en foco mitral grado 2/4, se le realizaron paraclínicos de hemograma, TP- TPT, glicemia, electrocardiograma, Rx de tórax, gases arteriales donde al inicio presentaba PH: 7.36, PCO_2 : 37.7, PO_2 : 72.6; HCO_3 : 21.2; BE: -3.7 SO_2 : 94.3; FIO_2 : 40%; P/F: 181 HB: 12.9 siendo interpretada acidosis metabólica por diferencia de iones fuertes (Base exceso) más hipoxemia con un soporte de oxígeno suplementario con FIO_2 al 40% por mascarilla venturi; orientada en las tres esferas, espacio, tiempo y persona. Sistema tegumentario se observa piel hidratada, temperatura y coloración normal. Es dependiente en las actividades de la vida diaria según la escala de Barthel.

Durante los días de estancia hospitalaria en observación se plantearon unos objetivos como 1. Promover la capacidad aeróbica logrando una buena oxigenación de los tejidos corporales mediante la utilización de la escala de borg para percibir la intensidad del ejercicio la cual fue trabajada entre el 40% y 60% de su frecuencia cardíaca máxima calculada con las fórmulas de Carbonell y Tanaka, para así disminuir la disnea presentada, además se incluyeron movilizaciones articulares y estiramientos para miembros superiores e inferiores manejando la respiración 1:2. 2. Facilitar la eliminación de secreciones del árbol traqueo-bronquial para favorecer la mecánica respiratoria mejorando la movilidad de la caja torácica, con micro-nebulizaciones que incluyen 10 gotas de Berodual más 3CCSS a 7 litros además se incluyó ejercicios de respiración que consistían en elevar los miembros superiores mientras tomaban aire por la nariz y luego botar el aire por la boca con los labios fruncidos al mismo tiempo que bajaba dichos miembros

haciéndolo 3 veces con 5 repeticiones; ejercicios de respiración diafragmática, lo cual se realizan mediante respiraciones inspiraciones y espiraciones profundas movilizandole la pared abdominal hacia adentro en la espiración y abombándolo en la inspiración y técnicas de aclaramiento mucociliar como espiración lenta prolongada, drenaje postural, espiración lenta prolongada. Además se le indico hacer cinco series de 10 inspiraciones profundas y calmas, con un intervalo de al menos 1 minuto entre las series, sin sentir agotamiento y nausea, con la ayuda de un incentivo respiratorio utilizado para el aumento de la presión transpulmonar y el volumen inspiratorio, mejorar el funcionamiento de los musculos inspiratorios y restablecer el patrón normal de hiperinsuflación pulmonar.

La inspiración es nasal para preservar las funciones de la vía aérea superior y entregar a los pulmones gas de adecuadas características físicas; el abdomen debe proyectarse hacia afuera durante esta fase. En la espiración el abdomen debe proyectarse hacia adentro, no por contracción de la musculatura abdominal, sino por acción del retroceso elástico del pulmón, es conveniente espirar contra los labios fruncidos para incrementar la presión endobronquial que tiende a mantener permeable las vías aéreas (Del Villar, j. 2011) (1).

El ejercicio se realiza durante diez veces, después de lo cual sigue un período de recuperación completa, antes de su próxima ejecución. El segundo método para expandir los pulmones es elevar la caja torácica. Esto expande los pulmones porque, en la posición de reposo natural, las costillas están inclinadas hacia abajo, lo que permite que el esternón se desplace hacia abajo y hacia atrás hacia la columna vertebral. Pero cuando la caja costal se eleva, las costillas se desplazan hacia adelante casi en línea recta de modo que el esternón también se mueve hacia adelante,

alejándose de la columna vertebral y haciendo que el diámetro anteroposterior del tórax sea aproximadamente un 20% mayor durante la inspiración durante la inspiración máxima que durante la espiración. (Guyton & Hall, 2011) (2).

Además el paciente es valorado por cirujano de tórax, donde se le realizan procedimiento de toracostomia que consiste en colocar un tubo al tórax izquierdo conectado a pleur –evac sin sistema de succión, donde se traslada al servicio de hospitalización y ordenan incentivo respiratorio.

Para optimizar la rehabilitación de tórax y considerando los antecedentes patológicos (EPOC, ICC, HTA) y demás comorbilidades, se prescriben ejercicios de resistencia en miembros superiores con ejercicios de brazos sin apoyo (6) estimando la frecuencia cardiaca máxima según TANAKA $208 - (0.7 \times \text{edad})$, No obstante, en casos de pacientes cardíopatas e hipertensas, es interesante obtener el pulso de entrenamiento por formula de Karvonen $FC = (FCM - FC \text{ reposo}) \times \% \text{ esfuerzo} + FC \text{ reposo}$ (7).

La paciente se le monitoriza los signos vitales durante la intervención fisioterapéutica con oximetría de pulso portátil para determinar la variabilidad de la so_2 durante la prescripción de los ejercicios debido a los antecedentes patológicos que los conduce a la intolerancia al ejercicio con repercusión en las actividades de la vida diaria.

La disnea es el principal síntoma en los pacientes con EPOC, esta provoca una disminución progresiva de la capacidad funcional, hasta limitarlos en las actividades más simples de la vida diaria, esto conduce a la perdida de la autonomía y al desarrollo de una importante invalidez con las consecuencias psicosociales y de la calidad de vida del individuo. Por lo cual se utiliza escala de Borg para medir el grado de disnea durante la rehabilitación.

Resultados y discusión

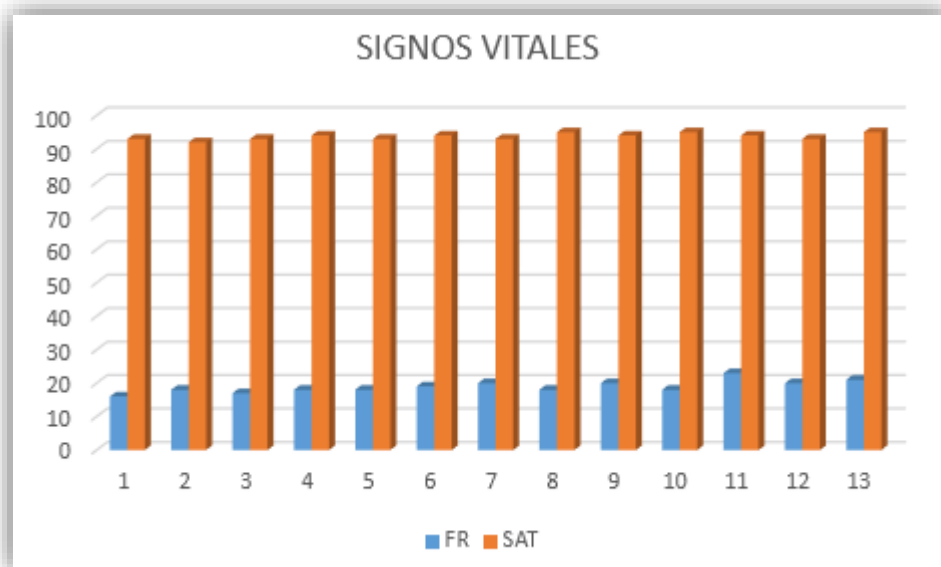
Después de la intervención realizada se pueden evidenciar los siguientes resultados:

Tabla N°1 Signos vitales durante la intervención fisioterapéutica

Días	FR	SAT
1	16	93
2	18	92
3	17	93
4	18	94
5	18	93
6	19	94
7	20	93
8	18	95
9	20	94
10	18	95
11	23	94
12	20	93
13	21	95

Fuente propia (2015)

Grafico N°1 Signos vitales durante la intervención fisioterapéutica



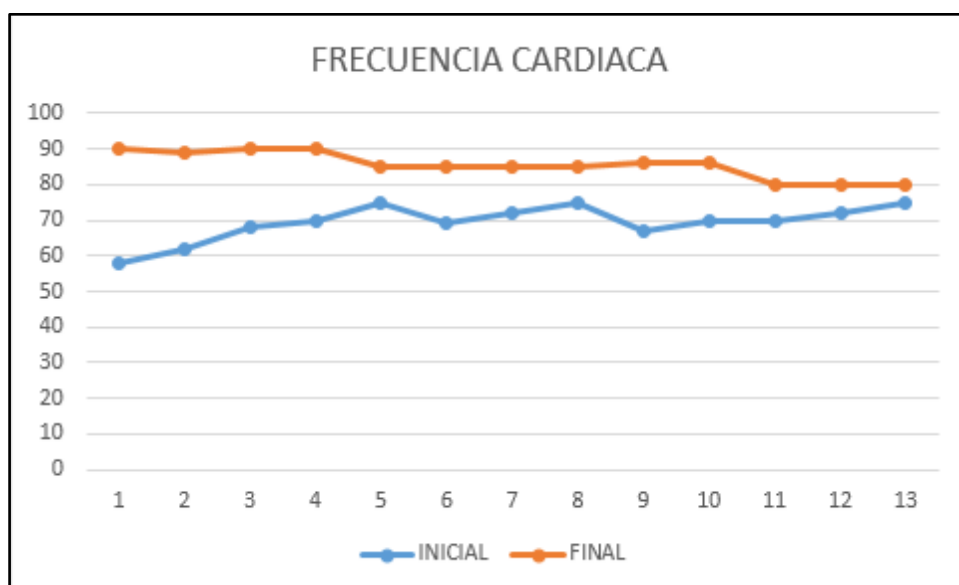
Fuente propia (2015)

Con los datos obtenidos en la tabla N°1 este gráfico muestra en general la variabilidad de los frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno durante los días de observación y hospitalización, encontrándose estables.

Tabla N°2 Frecuencia cardiaca inicial y final durante la intervención fisioterapéutica

Frecuencia Cardiaca		
Días	Inicial	Final
1	58	90
2	62	89
3	68	90
4	70	90
5	75	85
6	69	85
7	72	85
8	75	85
9	67	86
10	70	86
11	70	80
12	72	80
13	75	80

Fuente propia (2015)



Fuente propia (2015)

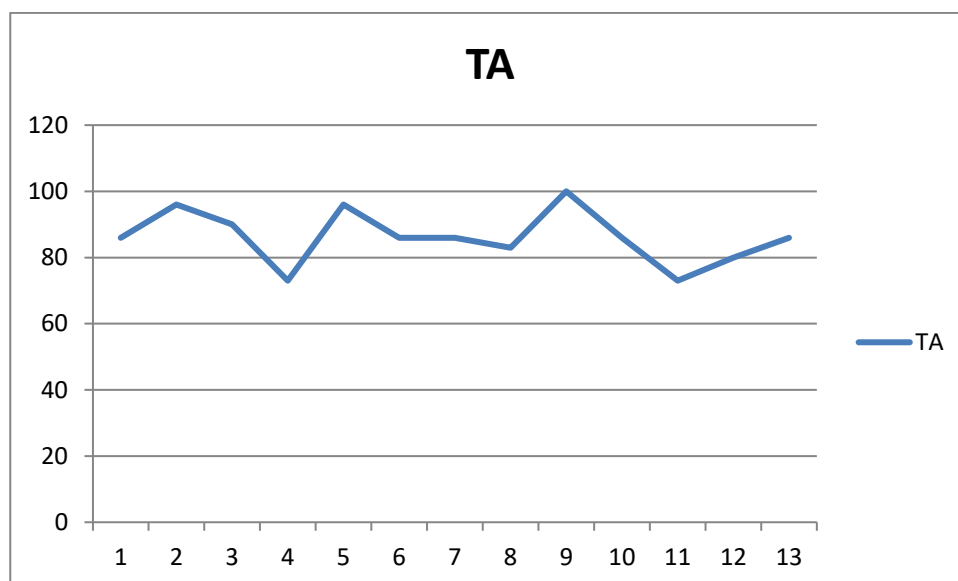
Con los datos obtenidos en la tabla N°2 este gráfico muestra en general la variabilidad de la frecuencia cardíaca durante los días de observación y hospitalización, donde la frecuencia cardíaca final aumenta por los diferentes ejercicios prescritos teniendo como valor de referencia la frecuencia cardíaca de entrenamiento entre $(FC = (151 - 64) \times 40\% + 64 = 98)$; $(FC = (151 - 64) \times 60\% + 64 = 116)$ con un rango de seguridad de -15

Tabla N°2 Tensión arterial media

Días	TA
1	86
2	96
3	90
4	73
5	96
6	86
7	86
8	83
9	100
10	86
11	73
12	80
13	86

Fuente propia (2015)

Gráfica N°2 Tensión arterial media



Fuente propia (2015)

Con los datos obtenidos en la tabla N°2 este gráfico muestra en general la variabilidad de la tensión arterial durante los días de observación y hospitalización, encontrándose estables a excepción del día 9 que presentó un aumento de la tensión arterial. También se evidencia que el día 4 obtuvo una disminución comparada con los demás días.

Tabla N°3

Disnea		
Días	Escala de Borg	
1	9	
2	8	
3	9	
4	8	
5	7	
6	7	
7	5	
8	6	
9	5	
10	4	
11	3	
12	4	
13	3	

Fuente propia (2015)

En la tabla N°3 se identificó la percepción del esfuerzo según la escala de Borg donde se evidencia claramente que los 4 primeros días la paciente se fatigó con facilidad debido a la dificultad respiratoria con la que inició, interpretándose como muy fuerte y en los últimos 4 días la percepción de esfuerzo la calificó como leve a la vez se relacionó con los ejercicios realizados de intensidad submáxima entre el 40% y el 60% de la frecuencia cardíaca máxima según el método de Karvonen (%intensidad: $(FC_{max} - FC_{basal}) \times \% \text{ de intensidad} + FC_{basal}$). Según los ejercicios realizados para la capacidad aeróbica fueron de gran utilidad para mejorar la disnea, la capacidad funcional respiratoria donde su esfuerzo percibido al principio fue de 9, finalizando con una percepción de 3. Según la escala de Borg realizando los ejercicios establecidos para miembros superiores.

También se implementaron ejercicios para mejorar la higiene bronquial con técnicas de aclaramiento mucociliar que resultaron de gran utilidad para el fortalecimiento de la musculatura de la primera fase, así mismo se realizaron micro-nebulizaciones para

despejar la vía aérea, eliminación de secreciones mejorando a su vez la mecánica ventilatoria.

Después de ser incluido recibió orientaciones sobre técnica de ejercicios de respiración profunda, mas incentivo respiratorio. Fue tratada de acuerdo con las rutinas médicas, farmacológicas y de enfermería para el período postoperatorio de cirugía. Después de 5 semanas de la realización de la cirugía, la paciente presentó una mejoría de acuerdo a los ejercicios realizados con el incentivo respiratorio para rehabilitar tórax prevenir complicaciones post quirúrgicas y mejorar la capacidad residual funcional.

Según García, J. (2012)(4), en su trabajo de titulación plantea: El Incentivo respiratorio o “espirómetro” podemos definirlo como un aparato que enseña y ayuda a realizar inspiraciones profundas y lentas, reeducando este movimiento ventilatorio. También es utilizado de manera coadyuvante para evaluar la función pulmonar. Este incentivador volumétrico tiene un diseño estético con un elemento de feedback que permite la visualización del volumen de aire que se debe inspirar y del tipo de flujo generado, además de

estimular al paciente en su progresión y mejora mediante inspiraciones lentas y profundas obteniendo una hiperinsuflación pulmonar que procura la reapertura bronquial. Los espirómetros de incentivo promueven el patrón de respiración más abdominal, con menor uso de los músculos accesorios de la respiración cuando se compara con los espirómetros de flujo. Un tiempo de inspiración más prolongado y menor frecuencia respiratoria también están asociados con el uso de los instrumentos de volumen, la respiración profunda proporciona un volumen de expansión de pulmón a la capacidad pulmonar total cercana, este tratamiento constituye la principal medida terapéutica para las complicaciones pulmonares postoperatorias, se ha hecho hincapié en la utilización de ayudas mecánicas para la expansión pulmonar. Güell, R., Lucas, P (2010) (3).

En el año 2011 la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mendoza plantea el siguiente Protocolo de utilización:

- Sentado sobre la cama o en una silla.
- Situar el inspirómetro en posición vertical y el marcador (cilindro, pelotitas tipo tenis de mesa, etc.) en la posición de flujo que se desee, comenzar siempre con un nivel inferior.
- Fijar los labios fuertemente alrededor de la boquilla de modo que no entre aire entre ambos.
- Realizar una inspiración tan profunda como sea posible, lenta y sostenida, debiendo conseguir que el marcador se eleve hasta alcanzar su tope superior (en donde debe permanecer el tiempo máximo posible).
- Una vez finalizada la inspiración, se soltará la boquilla y se expulsará el aire por la boca o nariz.
- Es conveniente toser después de realizar este ejercicio.

Resulta de gran utilidad el hecho de animar al paciente al uso del dispositivo de espirómetro incentivo o incentivo respiratorio y a toser se puede utilizar una

almohada sobre la localización de la incisión abdominal para mejorar el patrón respiratorio. (Townsend Jr, C. et al, 2013) (5).

Según Vilma Rocío Gómez Prada en su artículos de Entrenamiento de los miembros superiores en rehabilitación pulmonar. Existen numerosas pruebas y formas de entrenamiento que pueden aplicarse a los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en los programas de rehabilitación pulmonar. Los beneficios del entrenamiento de miembros superiores se demuestran claramente en la mejoría de la fuerza muscular, la capacidad aeróbica y la capacidad para el ejercicio y con menor evidencia para la disminución de la sintomatología (disnea y fatiga de miembros superiores). Un área clave que requiere futura investigación es el impacto que tienen los programas de entrenamiento de los miembros superiores sobre la disminución de la limitación de la actividad, el aumento de la participación de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y cómo lo anterior puede repercutir en la calidad de vida.

En la interpretación de gases arteriales al inicio de ingreso la paciente presenta un PH: 7.36, PCO₂: 37.7, PO₂: 72.6; HCO₃: 21.2; BE: -3.7 SO₂: 94.3; FIO₂: 40%; P/F: 181 HB: 12.9 siendo interpretada acidosis metabólica por diferencia de iones fuertes (Base exceso) más hipoxemia con un soporte de oxígeno suplementario con FIO₂ al 40% por mascara ventury, mientras que al final el PH: 7.39; PCO₂: 39.6; PO₂: 156.6; HCO₃: 23.6; BE: -1.1; SO₂: 99.6; P/FI: 392; FIO₂: 40%; HB: 12.2 siendo interpretada con equilibrio acido-base más hiperoxemia con el FIO₂ de un 40%. Lo cual se le cambio por órdenes médicas el oxígeno suplementario a cánula nasal a 3 litros FIO₂: 32%.

Conclusiones

La aplicación del incentivo respiratorio y los ejercicios respiratorios fue una técnica factible al contar con la colaboración del paciente, para no poner en riesgo el proceso de recuperación post quirúrgica para evitar complicaciones respiratorias al 100% después del derrame pleural presentado; también fue de gran utilidad los ejercicios respiratorios planteados,

incluyendo ejercicios para mejorar la disnea esencialmente ya que fue el principal motivo de consulta ; además se evidencio que con la ayuda de la terapia respiratoria se logró mejorar la higiene, limpieza bronquial y la eliminación de secreciones producidas por la EPOC.

Finalmente aplicando las técnicas no se logró modificar totalmente la: Frecuencia Respiratoria, Frecuencia Cardíaca, Saturación de Oxígeno pero si se condujo a una mejoría en la mecánica ventilatoria mediante la reeducación del patrón respiratorio en el paciente post quirúrgico, y se evitó complicaciones respiratorias. También se evidencio una mejoría significativa en la disnea presentada con ayuda de los ejercicios respiratorios, las técnicas de aclaramiento mucociliar y el incentivo respiratorio.

Bibliografía

- DEL VILLAR, J. (2011). *Cirugía ambulatoria. Destrezas quirúrgicas en asistencia primaria. Segunda Edición. Ed. Monsa Prayma. Barcelona, España*
- GUYTON & HALL. (2011). *Tratado de Fisiología Médica. Decimosegunda edición. Trad. Madrid, España. Ed. Elsevier.*
- GÜELL, R., Lucas, P. (2010). *Tratado de Rehabilitación Respiratoria. SEPAR. Grupo Ars XXI de Comunicación, S.L. Lexus Editores. Barcelona, España.*
- GARCÍA, J. (2012). *Principales Ayudas Técnicas en Fisioterapia Respiratoria. Universidad de Almería. Facultad de Ciencias de la Educación, Enfermería y Fisioterapia. División de Enfermería y Fisioterapia Pág. 13. Almería,*
- España. Recuperado: 17, octubre, 2013. Disponible en:
 - <http://repositorio.ual.es/jspui/bitstream/10835/2372/1/TRABAJO.pdf>
 - TOWNSEND JR, C., Beauchamp, R. D., Evers, B. M., & Mattox, K. L. (2013). *Sabiston. Tratado de cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 19na Edición. Elsevier España.*
 - Janaudis Ferreira T, Hill K, Goldstein RS, Robles Ribeiro P, Beauchamp MK, Dolmage TE, et al. resistance arm training in patients with COPD: A Randomized Controlled Trial. *Chest.* Enero de 2011;139(1):158-8
 - Maria Gonzalez, Adan Sanchez, Enrique Unzuga. *Frecuencia cardíaca máxima. Precisión de su estimación utilizando ecuaciones predictivas en deportistas de alto rendimiento.* *rev.cub.med.dep.& cul.fis.*2013;vol.8, Num. 3
 - Hernandez Martinez Liz, Ochoa Vigo Katia. *Técnicas de fisioterapia y tolerancia a la actividad física en adultos mayores con enfermedad respiratoria crónica. Rev Enferm Herediana.* 2012;5(2):105-113
 - Sharma BB, Singh V. *Pulmonary rehabilitation: An overview. Lung india.* 2011. Oct,28(4):276-84
 - Martin Sivorj, Edgardo Rhodius. *Respuesta ventilatoria al ejercicio post-entrenamiento de miembros superiores en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Medicina (B. Aires) vol. 73 no. 1 ciudad autónoma de buenos aires feb. 2013*

