



MEMORIAS XXI JORNADA DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS MEDIANTE ACTIVIDADES ACADÉMICAS (C.I.M.A)

Experiencias significativas desde el Aula

¡LAS TICS AL ALCANCE DEL MOVIMIENTO!

NOVIEMBRE 4-5 DE 2021 // NÚMERO. 9 //

VALLEDUPAR - CESAR

REGISTRO ISSN 2357 - 6006

(En línea)



MEMORIAS XXI JORNADA DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS MEDIANTE ACTIVIDADES ACADÉMICAS (C.I.M.A)

**UNIVERSIDAD DE SANTANDER
SEDE VALLEDUPAR**

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN
FISIOTERAPIA INTEGRAL**

EDITORIA

FT. GINA MAURETH BUSTOS

COMITÉ CIENTIFICO

FT. BELKY MEDINA

FT. LORAINE OROZCO

FT. CAROLINA SABALLET

FT. KAREN DURAN

ISSN

2357-6006

**NÚM. 9, SEGUNDO SEMESTRE 2021 VALLEDUPAR,
CESAR. COLOMBIA.**

PERIODICIDAD. ANUAL

TABLA DE CONTENIDO

**INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN
LA EXAMINACIÓN Y EVALUACIÓN
DEL SISTEMA
MUSCULOESQUELÉTICO**

5

**INTERVENCIÓN
FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTE
CON LUMBOCIÁTICA CRÓNICA DE
UNA IPS EN LA CIUDAD DE
VALLEDUPAR**

12

**ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN
PRIMARIA EN USUARIOS DE LA
IPS KANKUAMA CON BASE EN
HÁBITOS SALUDABLES,
UTILIZANDO LAS TICS**

15

**EFICACIA DE LA HIDROTERAPIA
SOBRE EL DESARROLLO MOTOR
EN LOS NIÑOS CON PARÁLISIS
CEREBRAL**

23

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE
INSPECCIÓN ERGONÓMICA EN LA
OFICINA DE TALENTO HUMANO
DE DOS EMPRESAS DE LA
CIUDAD DE VALLEDUPAR,
UTILIZANDO LAS TICS.**

30

TABLA DE CONTENIDO

EFFECTOS DE LAS TÉCNICAS DE
TERAPIA MANUAL ARTICULAR EN
LAS DISFUNCIONES
MUSCULOESQUELÉTICAS DEL
SÍNDROME DEL MANGUITO
ROTADOR "UNA VISIÓN EN 3D

41

INSUFICIENCIA MUSCULAR
PASIVA Y SU RELACIÓN CON LA
ALINEACIÓN SAGITAL DE LA
PELVIS

47

INFLUENCIA DE LOS EJERCICIOS
DE FUERZA Y RESISTENCIA
CARDIOVASCULAR EN LA
MEDICIÓN DEL METABOLISMO

56

DISEÑO DE UNA GUIA DIGITAL DE
ACTIVIDAD FÍSICA COMO
PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD
EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE
EDAD.

63

TABLA DE CONTENIDO

IMPACTO QUE TIENE LA
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y LA
PREVENCIÓN DE LA
ENFERMEDAD EN LAS
DETERMINANTES SOCIALES EN
SALUD EN UNA COMUNIDAD DE
LA CIUDAD DE VALLEDUPAR

68

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN
LA EXAMINACIÓN Y EVALUACIÓN
DEL SISTEMA
MUSCULOESQUELÉTICO

74

RELACIÓN ENTRE EL EFECTO DEL
EJERCICIO AERÓBICO
INTERVÁLICO VS FUERZA EN
PARÁMETROS ESPIROMÉTRICOS
EN PACIENTES PATOLÓGICOS Y
APARENTEMENTE SANOS
(REVISIÓN SISTEMÁTICA)

81

Innovación y tecnología en la examinación y evaluación del sistema musculoesquelético

innovation and technology in the examination and evaluation of the musculoskeletal system

Docente asesor: Sindys Paola Contreras Meza

Estudiantes: Sandra Agamez, Linda Daza, Yaimaris Guerrero, Yizel Martinez, Alex Menes, Stephany Maestre, Marlene Peñaloza, Karina Parrao, Jose Zarate.

Institución en donde se realizó:

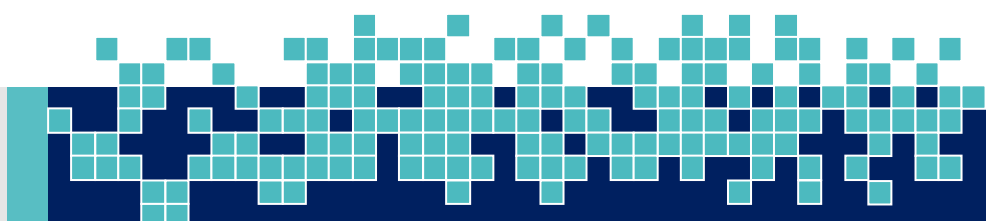
Facultad de ciencias médicas y de la salud. Programa de fisioterapia,
Universidad de Santander de (Valledupar – Colombia)

RESUMEN:

Introducción: Este artículo realiza una investigación formativa en contexto, donde se da a conocer las distintas herramientas tecnológicas para la evaluación del sistema musculo esquelético para así exponer las múltiples aplicaciones de las nuevas tecnologías, debido a que en las últimas décadas la tecnología ha avanzado en muchos campos profesionales. La tecnología en fisioterapia ha expandido las posibilidades de intervención en procesos de rehabilitación, pero sobre todo que estén enfocados en el entrenamiento, evaluación e intervención de pacientes con alteraciones musculo esqueléticas, neuromusculares y cardiovasculares, así mismo en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afectan el movimiento corporal humano. Permitiendo desarrollar competencias en investigación e innovación abriendo una oportunidad para realizar divulgación y producción científica e innovadora desde los procesos de formación. **Objetivo:** El siguiente estudio de investigación tiene como objetivo dar a conocer el uso de las TICS en la examinación y evaluación fisioterapéutica del sistema musculoesquelético que han ido avanzando en las distintas áreas de la salud y han facilitado de gran manera la evaluación e intervención fisioterapéutica en pacientes, recopilando información basada en evidencia científica existente como artículos, estudios y documentos. **Materiales y Métodos:** La metodología utilizada para este estudio se adscribe al paradigma de investigación cualitativa mediante técnicas de investigación documental la cual se hará una revisión sistemática que nos ayudará a realizar una búsqueda exhaustiva donde se recopilará información basada en evidencia científica, por las diferentes bases electrónicas como PubMed, ELSEVIER, Google Académico, entre otros que certifiquen la utilidad e importancia de las herramientas tecnológicas que evalúen el sistema musculo esquelético. **Resultados:** Los resultados que se buscan en este estudio es que se conozca más sobre las herramientas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que evalúan el sistema musculo esquelético y también que los profesionales de la salud, como fisioterapeutas puedan identificar y conocer todas estas herramientas para que puedan darle más utilidad. **Conclusión:** Existe un alto nivel de desconocimiento por parte de los profesionales de la salud con respecto a las distintas herramientas para la evaluación e intervención del sistema musculo esquelético, sin embargo, se evidencian diversas estrategias que permiten que se conozca más de estas TIC. También se puede concluir que la tecnología es la base del futuro que lleva a el desarrollo de nuevos dispositivos que permitan la creación de nuevas herramientas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

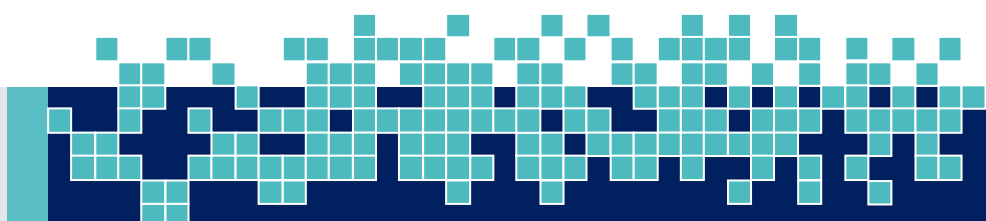
Palabras Clave: Herramientas tecnológicas, sistema musculoesquelético, fisioterapeutas

ABSTRACT:



Introduction: This article carries out a formative research in context, where the different technological tools for the evaluation of the musculoskeletal system are presented in order to expose the multiple applications of new technologies, due to the fact that in recent decades technology has advanced in many professional fields. Physiotherapy technology has expanded the possibilities of intervention in rehabilitation processes, but above all that are focused on the training, evaluation and intervention of patients with musculoskeletal, neuromuscular and cardiovascular disorders, as well as in recovery processes of patients with various types of pathologies that affect human body movement. Allowing to develop competences in research and innovation, opening an opportunity to carry out scientific and innovative dissemination and production from the training processes. **Objective:** The following research study aims to present the use of ICTs in the examination and physiotherapeutic evaluation of the musculoskeletal system that have been advancing in the different areas of health and have greatly facilitated the evaluation and physiotherapeutic intervention in patients, collecting information based on existing scientific evidence such as articles, studies and documents. **Materials and Methods:** The methodology used for this study is ascribed to the qualitative research paradigm through documentary research techniques, which will be carried out a systematic review that will help us to carry out an exhaustive search where information based on scientific evidence will be collected, by the different bases electronic such as PubMed, ELSEVIER, Google Scholar, among others that certify the usefulness and importance of technological tools that evaluate the musculoskeletal system. **Results:** The results that are sought in this study is that more is known about the Information and Communication Technologies (ICT) tools that evaluate the musculoskeletal system and also that health professionals, such as physiotherapists, can identify and know all these tools so that they can give you more utility. **Conclusion:** It is concluded that there is a high level of ignorance on the part of health professionals regarding the different tools for the evaluation and intervention of the musculoskeletal system, however, various strategies are evidenced that allow more of these to be known TIC. It can also be concluded that technology is the basis of the future that leads to the development of new devices that allow the creation of new Information and Communication Technologies (ICT) tools.

Keywords: *Technological tools, musculoskeletal system, physiotherapists*



INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han ido incorporando paulatinamente, y cada vez con más fuerza en el ámbito de fisioterapia, y en todos los sectores que impactan a la sociedad. El sector salud no ha sido ajeno a esta tendencia marcada por los avances tecnológicos que incluyen el uso de internet, softwares, simuladores y equipos que hacen uso de la realidad virtual para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de afecciones que comprometen la salud de la población, pero que además permiten realizar la prestación del servicio, no solo de manera presencial, sino además de manera remota llegando a poblaciones que presentan limitaciones de oferta, de accesibilidad a los servicios de salud o de ambas por su ubicación geográfica.

Este tipo de práctica se puede convertir en una de las opciones para la prestación del servicio de Fisioterapia, amparada bajo la Resolución No. 2654 de 2019, a partir de la cual se establecen las disposiciones para la telesalud y los parámetros para la práctica de la telemedicina en el país, lo cual incluye la fisioterapia digital y que, dada las circunstancias generadas a partir de la pandemia por el COVID-19, cobra relevancia en estos momentos en los que la práctica presencial se encuentra limitada como medida necesaria para mitigar el impacto de la pandemia. La Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT) y la Red Internacional de Autoridades Reguladoras de Fisioterapia (INPTRA) publican en el año 2020 el documento general sobre Fisioterapia Digital, definiéndola como los servicios de atención en salud, el apoyo y la información que se brinda de forma remota a través de dispositivos y comunicación digital teniendo como propósito facilitar la prestación efectiva de servicios de fisioterapia, mejorando el acceso a la atención e información y realizando la atención de fisioterapia en salud, a través de estos medios.

Los programas de formación de fisioterapia en Colombia guían el desarrollo de estos a partir de los lineamientos establecidos en el Decreto 1330 de 2019, en el cual se establece en relación con los aspectos curriculares contar con perfiles de egreso, en armonía con las habilidades del contexto internacional, nacional, y local orientadas desarrollo de las capacidades para aprender a aprender, en base a esto se podría decir que la tecnología es la base del futuro, y en rehabilitación el desarrollo de nuevos dispositivos permitirán la creación de nuevas herramientas de intervención lo cual favorecerá el crecimiento de nuevos conceptos en la fisioterapia a nivel mundial.

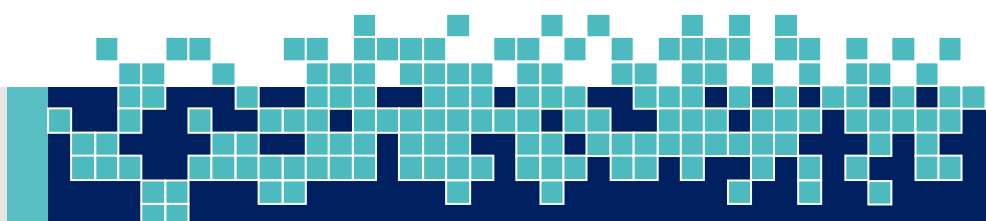
Las tecnologías han ido avanzando en las distintas áreas de la salud y han facilitado de gran manera la evaluación e intervención fisioterapéutica en pacientes, con la ayuda de las creaciones de nuevas aplicaciones, sin embargo, no hay conocimiento claro por parte de fisioterapeutas en la existencia y utilización de estas, debido a que los fisioterapeutas siempre han utilizado sus instrumentos en el ejercicio profesional como goniómetros, cuadrículas, etc. Y ahí viene el siguiente problema y es la poca utilidad por parte de los profesionales. Además, no está claro si los fisioterapeutas, incluso, aceptarían usar las nuevas tecnologías aun estando disponibles como opciones de tratamiento (Chen y Bode, 2011).

Es por esto el problema que rodea el proyecto, la poca visibilidad e investigaciones de estas nuevas tecnologías para el aprovechamiento que se debería tener a estas. Es por esto por lo que el proyecto herramientas tecnológicas para la evaluación del sistema musculo esquelético se realiza para exponer las múltiples aplicaciones de las nuevas tecnologías, debido a que en las últimas décadas la tecnología ha avanzado en muchos campos profesionales. La tecnología en fisioterapia ha expandido las posibilidades de intervención en procesos de rehabilitación, pero sobre todo que estén enfocados en el entrenamiento, evaluación e intervención de pacientes con alteraciones musculo esqueléticas, neuromusculares y cardiovasculares, así mismo en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afectan el movimiento corporal humano. Con estas nuevas tecnologías se espera que tanto estudiantes como fisioterapeutas estén preparados para el cambio de paradigmas en el rol profesional y así encontrar en la red una herramienta útil para su formación, su actividad clínica, docente e investigadora.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura en bases de datos como Medline, Ebsco, Scopus, Elsevier, Science Direct, Google academic; para este efecto se determinaron criterios de inclusión y exclusión.

Inclusión

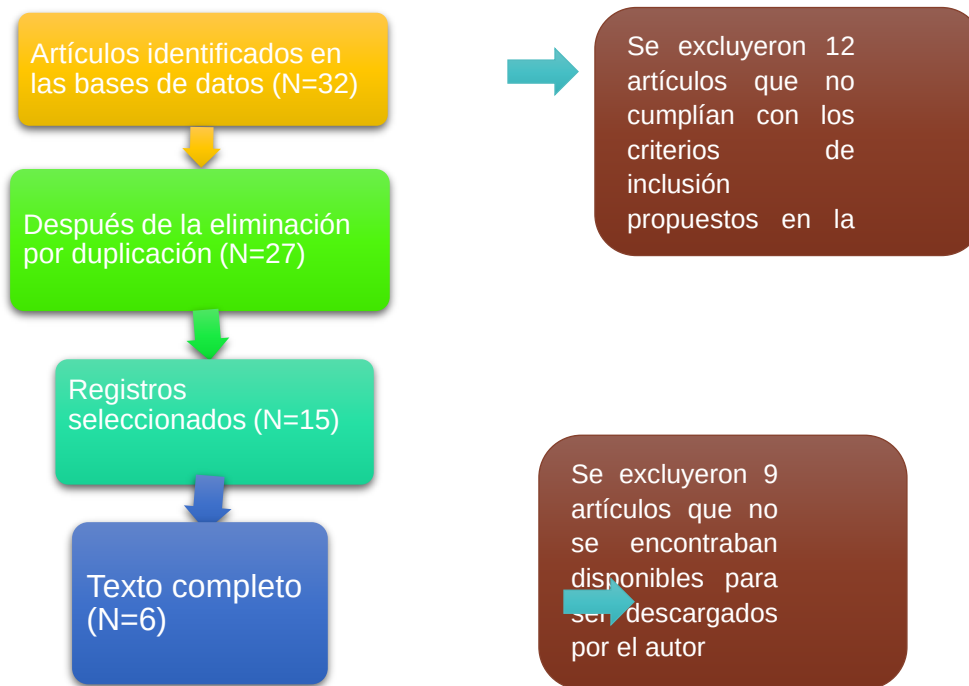


Estudios publicados del año 2015 al 2021, literatura que contemple los siguientes términos MESH: *Technological tools*, *musculoskeletal system*, *physical Therapists*, mediante fuentes primarias como revisiones sistemáticas, revisiones de literatura y fuentes secundarias como tesis de grados y libros.

Exclusión

Estudios cuyo año de publicación sea inferior al año 2015, que no contengan los términos MESH establecidos.

RESULTADOS



Fuente: elaboración propia, 2020

HERRAMIENTAS DIGITALES DE EVALUACIÓN DE RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR

Goniómetro digital para para medir flexión y extensión en brazo para aplicaciones en tele rehabilitación

Una de las dificultades actuales en los diferentes sistemas de salud del mundo es que el acceso a la atención de la salud en muchos casos se ve obstaculizado por las grandes distancias que hay que recorrer o por la imposibilidad física aproximadamente del paciente que no permite la para llegar al lugar donde se ofrecen estos servicios de salud. Por ello, se plantea como propuesta la creación de un goniómetro digital, denominado terapia de rehabilitación remota, incluso para realizar Tele rehabilitación. El goniómetro fue creado con una IMU programada en Arduino Nano para realizar la detección de ángulos a través de un modelo matemático de los ángulos de Euler; Para poder representarlo gráficamente se utilizó el software de procesamiento para Arduino. También se creó un transportador digital en una aplicación móvil de Android utilizando el software MIT App Inventor para acceder a los sensores de posición integrados en el teléfono inteligente. Como resultado, pudimos observar las medidas de flexión y extensión usando el dispositivo en Arduino y Smartphone (M. Cuevas, M. de Amirola, O. Romero, J. Rostro).

Fiabilidad y validez concurrente de la app Goniometer Pro vs goniómetro universal en la determinación de la flexión pasiva de rodilla

La aplicación GPro es una herramienta altamente precisa y confiable para medir el ángulo de flexión de la rodilla. Sus resultados son ligeramente mejores y más precisos que los de la goniometría tradicional (Koehler N, Vujovic O, McMenamin C).

HERRAMIENTAS DIGITALES DE POSTURA

Fiabilidad del evaluador y validez de constructo de una aplicación móvil para el análisis de la postura

La aplicación móvil de postura ha demostrado una gran confiabilidad del evaluador y evidencia preliminar de validez de constructo. Esta aplicación puede tener utilidad en entornos clínicos y de investigación. La confiabilidad entre evaluadores fue de buena a excelente para todas las traducciones. Los ICC fueron más fuertes para las traslaciones que para las angulaciones. El análisis de validez de constructo encontró que la aplicación fue capaz de detectar el cambio en las cuatro variables seleccionadas. La aplicación móvil de postura ha demostrado una gran confiabilidad del evaluador y evidencia preliminar de validez de constructo. Esta aplicación puede tener utilidad en entornos clínicos y de investigación (Kimberly A. Szucs, Elena V. Donoso Brown).

Diseño e implementación de un sistema para visualizar la marcha humana biomecánica en la afectación de rodilla ante una gonartrosis

Observar la marcha biomecánica humana de la rodilla en el área sagital utilizando sensores para visualizar la participación gonartrosis durante la marcha. Se utilizaron dos sensores inerciales para adquirir señales correspondientes al ángulo generado entre la pierna y el muslo que se procesaron en una placa de desarrollo, el Arduino. Se aplicaron Kalman y Complementary para el filtrado de señales de acelerómetros y giroscopios. La siguiente fase de procesamiento digital se realizó a nivel de software con Matlab, una vez obtenida la señal de forma inalámbrica; Inicialmente se clasifica y normaliza la marcha humana, además se realizan ajustes de la curva mediante un polinomio de séptimo orden de las marchas adquiridas y seleccionadas y se obtienen la cinemática de la rodilla (Terán Pineda, Diego Francisco).

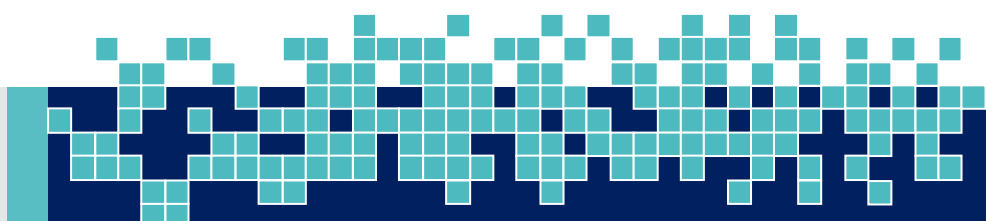
HERRAMIENTAS DIGITALES DE LA MARCHA HUMANA

Validez y fiabilidad del software gratuito para el análisis bidimensional de la marcha

El CvMob es una herramienta confiable para analizar el movimiento lineal y las longitudes en evaluaciones bidimensionales de la marcha humana. Las medidas del ángulo muestran una buena concordancia para la articulación de la rodilla; sin embargo, las medidas de la cadera y el tobillo se vieron limitadas por las diferencias entre los sistemas. El CvMob es una herramienta confiable para analizar el movimiento lineal y las longitudes en evaluaciones bidimensionales de la marcha humana. Las medidas del ángulo muestran una buena concordancia para la articulación de la rodilla; sin embargo, las medidas de la cadera y el tobillo se vieron limitadas por las diferencias entre los sistemas. El CvMob es una herramienta confiable para analizar el movimiento lineal y las longitudes en evaluaciones bidimensionales de la marcha humana. Las medidas del ángulo muestran una buena concordancia para la articulación de la rodilla; sin embargo, las medidas de la cadera y el tobillo se vieron limitadas por las diferencias entre los sistemas.

Aplicación digital en la evaluación de la caminata de personas con diabetes e hipertensión

Podometer es una aplicación que tiene como objetivo simular un podómetro. Los podómetros son dispositivos que le permiten contar el número de pasos en un intervalo de tiempo. Este tipo de equipamiento ya está muy extendido en el área de salud para monitoreo y promoción de la salud (Santos, 2016; Borges, 2014; Colpani et al., 2014). Así, el uso de una aplicación móvil para la evaluación de la marcha tiene como objetivo facilitar, ahorrar y optimizar el tiempo de los profesionales del área que necesitan este tipo de dispositivos para realizar su trabajo (*Eficacia de Una Aplicación Digital En La Evaluación de La Caminata de Personas Con Diabetes e Hipertensión | Lecturas: Educación Física y Deportes*, n.d.).



Nombre	Instrumento	Utilidad
Herramientas digitales de evaluación de rango de movimiento articular	Goniómetro digital	Evaluar la posición de una articulación en el espacio y el arco de movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos del espacio.
	Goniómetro pro	Analizar la fiabilidad y validez concurrente de una app para iPhone en relación con la goniometría tradicional (medición de ángulos y por ende, de su construcción o trazado)
Herramientas digitales de postura	Aplicación móvil	Comprender el impacto de las posturas defectuosas en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.
	Software	Visualizar la marcha biomecánica humana de la rodilla en la zona sagital mediante sensores para la afectación de la gonartrosis en la marcha.
Herramientas digitales para evaluación de la marcha humana	Software	Es una herramienta gratuita para la evaluación dinámica de los movimientos humanos que expresa medidas en figuras, tablas y gráficos. También es confiable para la evaluación de la marcha humana bidimensional.
	Aplicación digital	Analizar la velocidad de la marcha y la cadencia, demostrando ser una opción de bajo costo y simple para ser incorporada en la práctica de profesionales del área.

DISCUSIÓN

La tecnología en la rehabilitación ha aumentado las opciones de evaluación e intervención en la fisioterapia; en los últimos años se han desarrollado sistemas tecnológicos enfocados en el entrenamiento, evaluación e intervención de pacientes con diversas alteraciones, como las del sistema musculoesquelético, basadas en la recuperación funcional y en la desaparición de barreras sociales que envuelven a los pacientes con algún tipo de discapacidad funcional. Las tecnologías en rehabilitación son el futuro en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afecten el movimiento corporal humano, con las cuales se espera que los profesionales en fisioterapia estén preparados para este cambio de paradigma en el rol profesional.

CONCLUSIÓN

Mediante la revisión sistemática de la literatura científica, se obtuvo una diversa gama de aplicaciones y cómo estas brindan un soporte esencial en la evaluación e intervención de pacientes con alteraciones músculo esqueléticas, tales como, la fragilidad, la potencia muscular, la fuerza y el análisis postural del cuerpo. Estos sistemas se enfocan en la recuperación funcional y la ruptura de barreras sociales que envuelven a los pacientes con algún tipo de discapacidad funcional.

Las tecnologías en rehabilitación son el futuro en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afecten el movimiento corporal humano, por lo que el profesional de la salud en especial el fisioterapeuta, debe obtener un buen manejo de estas, para que así el paciente reciba una mejor atención. En países como el nuestro este tipo de tecnología es inasequible para cierto porcentaje de la población, por esto diversos autores concuerdan con que estas nuevas tecnologías deben estar al alcance de todos los centros de

rehabilitación, para aumentar los procesos de atención en fisioterapia y que los profesionales tengan cada vez más conocimiento acerca de estas herramientas, ya que, la tecnología es la base del futuro y en el área de la rehabilitación permitirá el desarrollo de nuevos dispositivos y la creación de nuevas herramientas de intervención, lo cual favorecerá el crecimiento de nuevos conceptos en la fisioterapia a nivel mundial.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, y a cada uno de los compañeros que contribuyeron para que se realizara este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

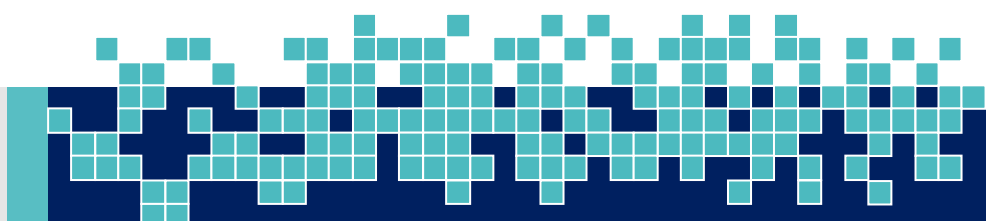
Melián-Ortiz, A., Varillas-Delgado, D., Laguarda-Val, S., Rodríguez-Aparicio, I., Senent-Sansegundo, N., Fernández-García, M., & Roger-de Oña, I. (2019). Fiabilidad y validez concurrente de la app Goniometer Pro vs goniómetro universal en la determinación de la flexión pasiva de rodilla. *Acta ortopedica mexicana*, 33(1), 18–23.

Quixadá, A. P., Onodera, A. N., Peña, N., Miranda, J. G. V., & Sá, K. N. (2016). Validity and reliability of free software for bidimensional gait analysis. En *arXiv [q-bio.QM]*. <http://arxiv.org/abs/1602.04513>

Terán Pineda, D. F. (2017). Diseño e implementación de un sistema para visualizar la marcha humana biomecánica en la afectación de rodilla ante una gonartrosis. Quito, 2017.

Vista de Innovación y Tecnología en Fisioterapia Futuras herramientas de intervención. (s/f). Edu.co. Recuperado el 30 de octubre de 2021, de <https://revmovimientocientifico.ibero.edu.co/article/view/mct.11105/982>

(S/f). [Jst.go.jp](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/30/1/30_jpts-2017-457/_article/-char/). Recuperado el 30 de octubre de 2021, de https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/30/1/30_jpts-2017-457/_article/-char/



Intervención fisioterapéutica en paciente con lumbociática crónica de una IPS en la ciudad de Valledupar

Physiotherapeutic intervention in a patient with chronic lumbosciatica of an IPA in the city of Valledupar

Docente asesor: Sindys Paola Conteras Muza y Elis Cristina Ariza Arrieta

Estudiantes: Saray Flórez, Yolima Támara, Karen Atencia, Duniestefani Reyes, Maria Díaz, Ana Pitre, Ana Cantillo, Andry Guerra, Yaileth de la Cruz, Danier Luquez, Daniel Bohórquez, Marina Guerra, Hilary Rojas, Julian Mejia, Dayana Arrieta, Silvia Daza, Angie ovalle, Mauricio Daza, Melina Yepez, Leinis Torres y Gladys Perez.

Institución en donde se realizó:

Facultad de ciencias de la salud, Programa de fisioterapia,
Universidad de Santander (Valledupar – Colombia)

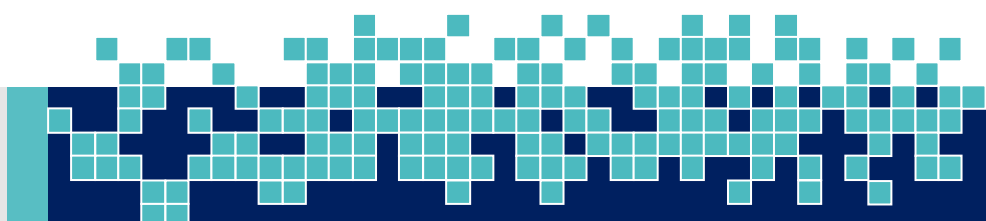
RESUMEN

Objetivo: Demostrar la intervención en paciente con lumbociática crónica de una IPS de la ciudad de Valledupar. **Materiales y Métodos:** La metodología empleada obedece a los fundamentos conceptuales adoptados por un artículo de investigación. El sujeto de estudio fue seleccionado a conveniencia y con las características de nuestro interés. **Resultados:** Dentro de los resultados esperados se pretende evidenciar evoluciones para la mejora de las alteraciones musculoesqueléticas, dando cumplimiento a los planes de intervención planteado por los estudiantes y de esa manera obtener resultados positivos que sean de ayuda para la rehabilitación de la paciente. **Conclusión:** Para concluir se puede evidenciar el efecto positivo que tiene los agentes biofísicos en el manejo del dolor crónico, así como también el ejercicio terapéutico para mejorar la flexibilidad y mejorar la postura la paciente ya que esta paso de un dolor severo de 7/10 según escala de Eva a un dolor moderado de 5/10 según escala de Eva, logrando un gran avance; en postura, elongación de las fibras musculares del recto femoral, en cuanto a los ejercicios terapéuticos implementados logró tener efecto positivo en cuanto a marcha logrando un progreso significativo en las diferentes fases de esta, Aumento del rango de movimiento articular en cuanto a los movimiento de flexión, extensión de tronco, incremento de la flexibilidad en miembro inferiores, mejorando así su funcionalidad. En base a lo mencionado, como resultado final se espera que la paciente se reincorpore en el contexto social satisfactoriamente.

Palabras Claves: Dolor de la Región Lumbar, Modalidades de Fisioterapia, Dolor Crónico y Ciática.

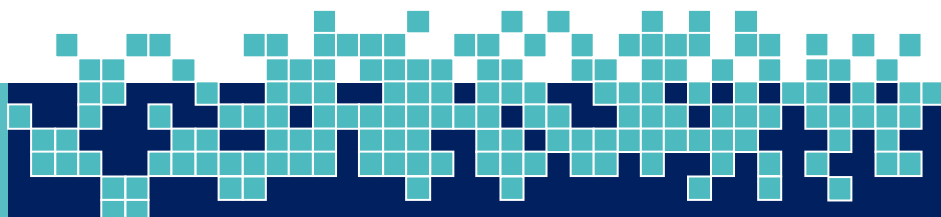
ABSTRACT:

Objective: To demonstrate the intervention in patients with chronic lumbosciatica in an IPS of the city of Valledupar. **Materials and Methods:** The methodology used obeys the conceptual foundations adopted by a research article. The study subject was selected for convenience and with the characteristics of our interest.



Results: Among the expected results, it is intended to evidence evolutions for the improvement of musculoskeletal alterations, complying with the intervention plans proposed by the students and thus obtain positive results that are helpful for the rehabilitation of the patient. **Conclusion:** To conclude, the positive effect of the biophysical agents in the management of chronic pain can be evidenced, as well as the therapeutic exercise to improve flexibility and improve the patient's posture, since she went from severe pain of 7/10 according to Eva's scale to moderate pain of 5/10 according to Eva's scale, achieving a great advance; In posture, elongation of the muscle fibers of the rectus femoris, in terms of the therapeutic exercises implemented, she managed to have a positive effect in terms of walking, achieving significant progress in the different phases of this, increased range of joint movement in terms of flexion and trunk extension, increased flexibility in the lower limbs, thus improving its functionality. Based on the aforementioned, as a final result it is expected that the patient will reincorporate in the social context satisfactorily.

Keywords: Low Back Pain, Physical Therapy Modalities, Chronic Pain y Sciatica.



INTRODUCCIÓN

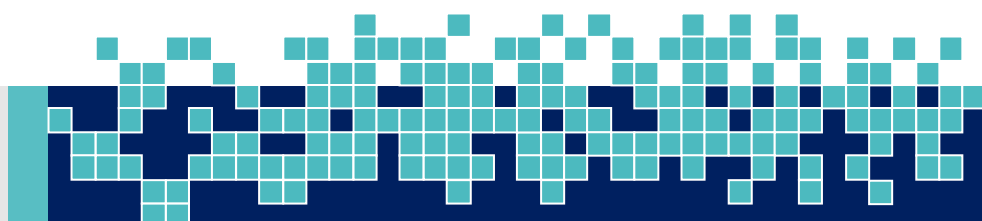
La lumbociática, es una “alteración del sistema musculoesquelético y se puede describir como una sensación dolorosa que el enfermo refiere en la región lumbosacra, región glútea y cara postero-lateral de la extremidad inferior a los dermatomas L5 o S1 de forma total o parcial. Los impulsos que interpretamos como dolorosos son conducidos por fibras amielínicas que parten de terminaciones libres distribuidas por la piel, estructuras subcutáneas y viscerales. Los componentes sensitivos del ciático que provienen de las raíces lumbosacras suministran fibras dolorosas, térmicas y táctiles a sus territorios respectivos” (Larraquibel, 2006).

Por consiguiente, en la lumbociática, el dolor se produce por “irritación directa de la división posterior primaria de la raíz comprimida. Cualquier estímulo aplicado a la raíz intratecal o extratecal se acompaña siempre de dolor irradiado en el dermatoma correspondiente de la raíz estimulada. Este dolor se produce al ponerse tensa la raíz bajo la presión del material discal herniado y aumenta por cualquier circunstancia que contribuya a distender dicha raíz. Esto constituye la manifestación clínica de la ciática que precede a la aparición de los trastornos reflejos o motores” (Larraquibel, 2006).

El nervio ciático es el más largo y grueso de la anatomía “(y es la prolongación de las raíces lumbares cuarta, quinta, primera, segunda y tercera sacra, cuyo entrelazamiento forma el plexo sacro). Estas raíces emergen del conducto raquídeo a través de los agujeros de conjunción y en contacto íntimo con los discos intervertebrales. En el ámbito de la escotadura ciática mayor, todos los componentes del plexo se unen formando un tronco común; el nervio ciático. Éste abandona la pelvis por la porción infrapiramidal de la mencionada escotadura, entre la tuberosidad isquiática y el trocánter mayor, y desciende al compartimiento posterior del muslo, entre el músculo semimembranoso y semitendinoso. Por dentro del bíceps crural, al llegar al hueco poplíteo, se hace superficial dividiéndose en ciático poplíteo interno y externo. El ciático poplíteo interno recorre verticalmente el hueco poplíteo atravesando el anillo del soleo para formar el nervio tibial posterior, que cruza verticalmente la pierna y contornea el maléolo interno, bifurcándose en la planta del pie en dos ramas; plantar interno y externo, después de inervar los músculos de la cara posterior de la pierna” (Larraquibel, 2006).

Por lo anterior, el ciático poplíteo externo “se separa del interno en el ángulo superior del hueco poplíteo y rodea el cuello del peroné para bifurcarse en el espesor del peroneo lateral largo, formando el nervio músculo cutáneo y el tibial anterior. En este largo recorrido desde la columna lumbosacra hasta la punta del pie, el nervio ciático y sus ramas atraviesan puntos especialmente vulnerables, como los agujeros de conjunción, articulaciones sacro ilíacas, hueco poplíteo y cuello del peroné. Los principales elementos sensitivos del ciático se originan en las raíces lumbares cuarta, quinta y primera sacra, y proporcionan fibras táctiles dolorosas y termosensibles a sus dermatomas respectivos. Estas fibras se relacionan con el dolor, el sentido de posición y la presión profunda de gran cantidad de músculos tendones, cápsulas y ligamentos de las articulaciones del pie, tobillo, rodilla y articulaciones sacro ilíacas” (Larraquibel, 2006).

Esta alteración “es la causa más frecuente en consulta externa de fisioterapia a nivel nacional y regional, entendiéndose así que la lumbociática es una de las patologías que provoca mayor porcentaje de incapacidad laboral asociada a un ausentismo o abandono del mismo por 1-5 días, lo que conlleva a un déficit en el desempeño del trabajador, donde el esfuerzo físico necesario para su desempeño se termina convirtiendo en un sobre esfuerzo que desencadena un bajo desempeño laboral”(Andachi, 2015).



Cabe resaltar que en Colombia la lumbociática tiene una “prevalencia elevada de 80% y afecta a 84% de las personas en algún momento de su vida, generando un impacto altamente negativo en la población que padece esta patología, de tal manera que se convierte en un problema de atención primaria en salud” (Soto-Padilla et al., 2015).

Debido a esta elevada prevalencia, sus factores de riesgo “también son altos en la población en general, convirtiéndose actualmente en un problema de salud pública, asociado a un sin número de factores como los psicológicos, familiares y socio económico, este último reporta que el gasto por la ausencia de personas con lumbociática a sus trabajos es alto, por lo que se busca es que este ausentismo sea menor” (Andachi, 2015)

MATERIALES Y MÉTODOS

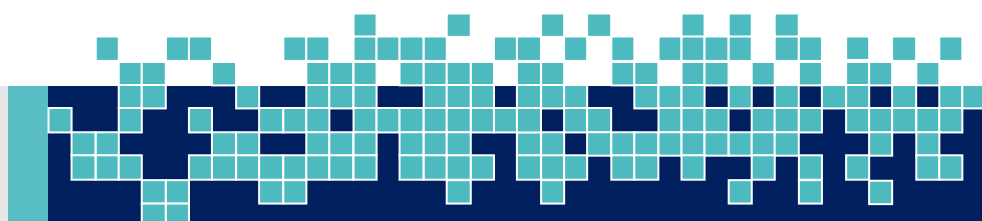
La metodología empleada obedece a los fundamentos conceptuales adoptados por un artículo de investigación, ya que es una de las formas más habituales que se emplea para comunicar los hallazgos o resultados originales de proyectos de investigación. El sujeto de estudio fue seleccionado a conveniencia y con las características de nuestro interés, la paciente tiene un diagnóstico médico de hernia discal I4-I5 con un tiempo de evolución de 1 año, paciente femenina de 53 años de edad, que se desempeñó como secretaria durante 13 años. En cuanto a los materiales empleados, se hace uso de un consentimiento informado en donde la paciente otorga el permiso para la realización de diversas intervenciones, como la examinación donde se empleó el estudio del formato de la historia clínica, y evaluación donde se hace uso de APTA, goniómetros, cinta métrica, peso, tallímetro, kit para evaluar sensibilidad, escala de EVA, uso de tensiómetro, estetoscopio, pulsioxímetro, y pruebas específicas, uso de TICS, para el diagnóstico fisioterapéutico se hace uso de la CIF.

De acuerdo con lo anterior, para dar cumplimiento al segundo objetivo se diseñó un plan de intervención acorde a las necesidades de la usuaria, el cual se aplicó en un periodo que va desde el 17 de agosto de 2021 al 1º de octubre de 2021; para medir la eficacia del tratamiento fisioterapéutico planteado, se hace por medio de una reevaluación al paciente, con la finalidad de saber el desenlace que se tiene.

RESULTADOS

Dentro de los resultados esperados se pretende evidenciar evoluciones para la mejora de las alteraciones musculoesqueléticas, dando cumplimiento a los planes de intervención planteado por los estudiantes y de esa manera obtener resultados positivos que sean de ayuda para la rehabilitación de la paciente. Según lo planteado anteriormente es posible indicar que se ha logrado un gran avance con la paciente; en postura, elongación de las fibras musculares de los oblicuos, disminución del dolor (Según escala de Eva 9/10 a 6/10), entrenamiento de marcha logrando un progreso significativo en las diferentes fases de esta, Aumento del rango de movimiento articular, incremento de la flexibilidad en miembro inferiores. En base a lo mencionado, como resultado final se espera que la paciente se reincorpore en el contexto social satisfactoriamente.

Los resultados finales fueron; en la intervención fisioterapéutica, inicialmente a la primera evaluación la paciente, a la valoración del dolor la paciente refirió dolor en la zona baja de la espalda (lumbar) que irradia a la parte posterior del MID de Tipo neuropático con una intensidad moderada, 7/10 según escala EVA, presento hiperestesia en raíces nerviosas de L2, S2 y S1, a la valoración de



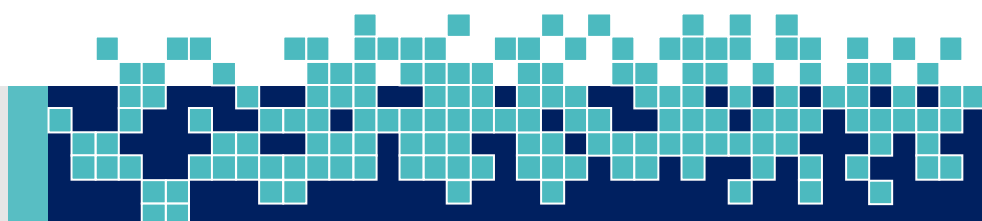
pruebas específicas en MMIII se aplicó Ely dando como resultado, Positivo en ambos miembros inferiores; en MID 30 cm de talón a glúteos y elevación de cadera de 12 cm; y en MII 23 cm de talón a glúteos y elevación de cadera 12 cm, a la valoración de la movilidad articular de tronco presenta una disminución en flexión, extensión de tronco, en la valoración de la postura estática en la plano Posterior se evidencia, cabeza: Inclinación derecha, hombro: ascenso derecho y descenso izquierdo, pliegues glúteos: con ascenso derecho, pelvis: Derecha elevada e izquierdo en descenso, rodilla: Genu varo fisiológico, pies: Neutro, en el plano anterior, cabeza: Inclinación derecha, hombro: ascenso derecho y descenso izquierdo, pelvis: EIAS derecha ascendida y EIAS descenso, rodillas: en genu varo fisiológico, pies: neutro, en el plano lateral, derecho: cabeza: interiorizada, hombro: antepulsión derecha, pelvis: Neutra, rodilla: Normal, pie: Normal, en el plano lateral izquierdo se evidencio, cabeza: antepulsión hombro: neutro, pelvis: neutro, rodilla: neutro, pie: neutro, a la valoración de la marcha esta presenta marcha antiálgicas, en la valoración de la vida diaria, se le dificulta levantar peso, caminar, agacharse, a la valoración de las actividades Independientes de La Vida Diaria: Escala de BARTHEL: 75 (independencia moderada), se inicial tratamiento fisioterapéutico sedativo con modalidades terapéuticas de agentes físicos: contraste (crioterapia termoterapia); TENS; 3 veces por semana a tolerancia del paciente en musculatura de glúteos, isquiotibiales y gastrocnemios en MID durante 10 minutos para manejo de dolor e inflamación, masaje terapéutico: Effleurage (roce superficial) todos los días durante 2 minutos, higiene postural: mediante folletos y explicación clara, todos los días durante 10 minutos.

A la segunda revaloración, esta refirió dolor en la zona baja de la espalda (lumbar) que irradia a la parte posterior del MID de Tipo neuropático con una intensidad moderada, 5/10 según escala EVA, presentando normoestesia en las raíces, L2,L3,L4,L5,S1, a la valoración de pruebas específicas en MMIII se aplicó Ely dando como resultado, Positivo en ambos miembros inferiores; en MID 26 cm de talón a glúteos y elevación de cadera de 8 cm; y en MII 19 cm de talón a glúteos y elevación de cadera 8 cm, a la valoración de la movilidad articular de tronco presenta una disminución en flexión, extensión de tronco, en la valoración de la postura estática el plano anterior: cabeza inclinada a la derecha y rotada, acortamiento de escaleno derecho, hombro derecho ascendido, brazos en valgo, cresta iliaca derecha ascendida, plano lateral izquierdo, cabeza adelantada, hombro adelantado, hiperlordosis, pelvis anteversión, plano lateral derecho, cabeza adelantada, hombro adelantado, hiperlordosis, pelvis anteversión, plano posterior, cabeza inclinada a la derecha, hombro derecho adelantado y rotado, escapula derecha ascendida, pelvis derecha ascendida, a la valoración de la marcha esta presenta una marcha antiálgicas, en la valoración de la vida diaria, se le dificulta levantar peso, caminar, agacharse, a la valoración de las actividades Independientes de La Vida Diaria: Escala de BARTHEL: 75 (independencia moderada).

DISCUSIÓN

Ya que el objetivo es demostrar la intervención en paciente con lumbociática crónica en la IPS rehabilitadores de la ciudad de Valledupar, se puede determinar con artículos estudiados la manera de examinar y evaluar a la paciente para establecer un diagnóstico fisioterapéutico lo cual permite diseñar un plan de intervención que responda a las necesidades del paciente aplicando las diferentes técnicas utilizadas para la rehabilitación del sistema musculoesquelético y tegumentario.

Estepa Amador (2015), en su estudio aplicación de la fisioterapia convencional y la reeducación postural global en el tratamiento de una lumbalgia crónica realiza un estudio a pacientes que llevan a cabo 15 sesiones de terapia física en lo cual aplica electroterapia y la técnica de masoterapia, obteniendo una muestra con una notable mejoría en la recuperación del dolor lumbar.



Evidenciando que la aplicación de la fisioterapia convencional en pacientes con lumbalgia tratados 3 veces por semanas en el desarrollo de la sesión de rehabilitación se obtiene que la masoterapia y la electroterapia relaja la musculatura afectada con fines analgésicos mejorando el dolor que los pacientes preferían.

Hernandez Martinez Adriana y Padron Gonzales Hector Gabriel (2018-2019), en su estudio caso clínico. Tratamiento de fisioterapia en unidad de atención primaria de un paciente con diagnóstico lumbociatalgia tuvo como objetivo la exposición de un caso clínico en el que se justifica y se valora la evolución de un paciente diagnosticado de lumbociatalgia en la unidad de fisioterapia en el centro de salud de Tacoronte de la gerencia de atención primaria; en el cual desarrolló la exploración física de un caso de lumbociatalgia y una propuesta de tratamiento fisioterapéutico, basada en una terapia combinada de ultrasonidos, terapia manual, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos y de auto-tratamiento con rodillo de espuma, confirmando que el tratamiento propuesto es eficaz puesto que supone una mejoría considerable de los síntomas y de la recuperación de la funcionalidad en las actividades de la vida diaria de la paciente; concluyendo que el dolor crónico lumbo-pélvico es motivo de múltiples investigaciones para su prevención y tratamiento. Se debe considerar la existencia de múltiples factores etiológicos y se sugiere el desarrollo de nuevos ensayos clínicos con grupo control que confirmen la eficacia del tratamiento planteado para pacientes con lumbociatalgia crónica.

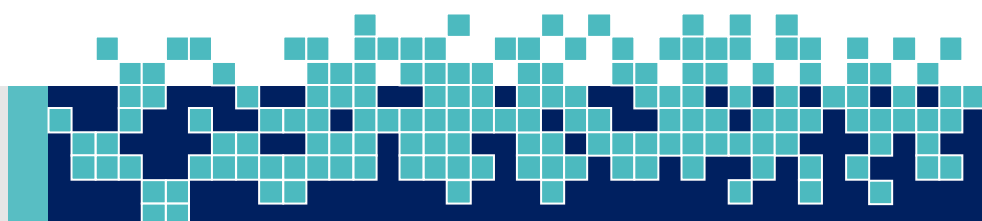
Castro Burgas (2020), tratamiento fisioterapéutico en escoliosis en “S” compensada, utilizaron pacientes de carácter ideopático con una frecuencia de 10-14 años, donde utilizaron las técnicas del tratamiento conservador para la escoliosis como agentes físicos lo cual son las modalidades terapéuticas de electroterapia, termoterapia, crioterapia, ultrasonido para así mejorar la sintomatología del dolor. Concluyeron que los agentes físicos y ejercicios terapéuticos pueden establecer una mejoría en la patología acordada y así mejorar la calidad de vida del paciente.

CONCLUSIÓN

Para concluir se puede evidenciar el efecto positivo que tiene los agentes biofísicos en el manejo del dolor crónico, así como también el ejercicio terapéutico para mejorar la flexibilidad y mejorar la postura la paciente ya que esta pasó de un dolor severo de 7/10 según escala de Eva a un dolor moderado de 5/10 según escala de Eva, logrando un gran avance; en postura, elongación de las fibras musculares del recto femoral, en cuanto a los ejercicios terapéuticos implementados logró tener efecto positivo en cuanto a marcha logrando un progreso significativo en las diferentes fases de esta, Aumento del rango de movimiento articular en cuanto a los movimientos de flexión, extensión de tronco, incremento de la flexibilidad en miembros inferiores, mejorando así su funcionalidad. En base a lo mencionado, como resultado final se espera que la paciente se reincorpore en el contexto social satisfactoriamente.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios, seguidamente a la institución Rehabilitadores asociados IPS por permitirnos el espacio para realizar este proyecto de investigación, a las profesoras por la guía durante el desarrollo de este proyecto y a la usuaria por permitirnos hacer la intervención fisioterapéutica.



ANEXOS

	
Imagen 1. Uso de TICS para la evaluación de la paciente	Imagen 2. Reevaluación de postura

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 ciencimétrico. 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.
- Esteban, A (2015). Aplicación de la fisiooterapia convencional y la reeducación postural global en el tratamiento de una lumbalgia crónica.
- Castro, B (2020). Tratamiento fisioterapéutico en escoliosis con "S" compensada.

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN PRIMARIA EN USUARIOS DE LA IPS KANKUAMA CON BASE EN HÁBITOS SALUDABLES, UTILIZANDO LAS TICS

PRIMARY PREVENTION STRATEGIES IN IPS KANKUAMA USERS BASED ON HEALTHY HABITS, USING TICS

Docente asesor: Keiris Alexandra Castro Hernandez, Myriam Esther Arias Ochoa

Estudiantes:

Ana Victoria Guerra Mejía, María Paz Rimon Mendoza, Luisa Fernanda Saavedra Arrieta, Miguel Ángel Rojas Manotas, Lauren Sofia Palacio Daza, Selena Marcela Jiménez Mejía, María Fernanda Vargas Torres, Julys Johanna Medrano Yepes, Rafael David Solano Tellez, Beatriz Elena Vigna Malkun.

Institución en donde se realizó:

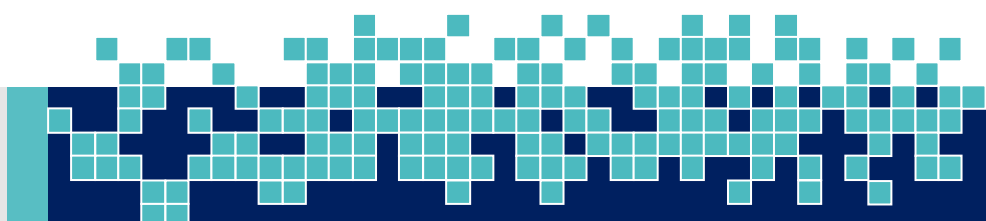
Facultad Ciencias de la Salud. Programa Fisioterapia,
Universidad de Santander (Sede Valledupar – Colombia)

RESUMEN:

Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) son afecciones de larga duración con una progresión generalmente lentas que comparten factores de riesgo comunes que incluyen el tabaquismo, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y la dieta no saludable. El objetivo es implementar estrategias de prevención primaria en usuarios de la IPS Kankuama con base en hábitos saludables, utilizando las TICS. Metodología: investigación de tipo descriptivo con un enfoque transversal analítico. población objeto de estudio 546 usuarios establecidos al programa de prevención primaria, cuya muestra fue 254 usuarios atendidos por los estudiantes de fisioterapia, durante los meses de agosto, septiembre y octubre. Para identificar los factores de riesgo y determinantes sociales en salud se aplicó el formato de evaluación de historia clínica, el test de autoevaluación sobre estilo de vida “Fantástico”, el cuestionario internacional de actividad física IPAQ y sociofamiliar. Resultados: Se evidencio que los factores de riesgo con mayor influencia fueron inactividad física, sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, diabetes y alimentación poco balanceada. Las estrategias de intervención con implementación de las TICS fueron: llamadas telefónicas, chats de WhatsApp, video llamadas y la aplicación zoom, siendo las más efectivas llamadas telefónicas 31% y chats de whatsapp 25%. La estrategia educó - comunicativa (IEC) utilizada fue teleintervención. Conclusion: Se determinó que los factores de riesgos más relevantes fueron la inactividad física, alimentación poco balanceada; llevando a la población a ENT, siendo las más relevantes la hipertensión arterial y diabetes. La IEC se ejecutó a través de infografías, videos, imagen y tablas.

Palabras Clave: Prevención primaria, factores de riesgos, enfermedades no transmisibles.

ABSTRACT: *Noncommunicable Diseases (NCDs) are long-lasting conditions with generally slow progression that share common risk factors including smoking, physical inactivity, harmful use of alcohol, and unhealthy diet. The objective is to implement primary prevention strategies in IPS Kankuama users based on healthy habits, using ICTs. Methodology: descriptive research with a cross-sectional analytical approach. population under study 546 users*



established in the primary prevention program, whose sample was 254 users attended by physiotherapy students, during the months of August, September and October. To identify the risk factors and social determinants in health, the clinical history evaluation format, the "Fantastic" lifestyle self-evaluation test, the IPAQ international physical activity questionnaire and the socio-family were applied. Results: It was evidenced that the risk factors with the greatest influence were physical inactivity, overweight, obesity, high blood pressure, diabetes and an unbalanced diet. The intervention strategies with the implementation of ICTs were: phone calls, WhatsApp chats, video calls and the zoom application, the most effective being phone calls 31% and WhatsApp chats 25%. The educational-communicative strategy (IEC) used was teleintervention. Conclusion: It was determined that the most relevant risk factors were physical inactivity, unbalanced diet; leading the population to NCDs, the most relevant being arterial hypertension and diabetes. The IEC was executed through infographics, videos, images and tables.

Keywords: *primary prevention, risk factors, non-communicable disease.*

INTRODUCCIÓN

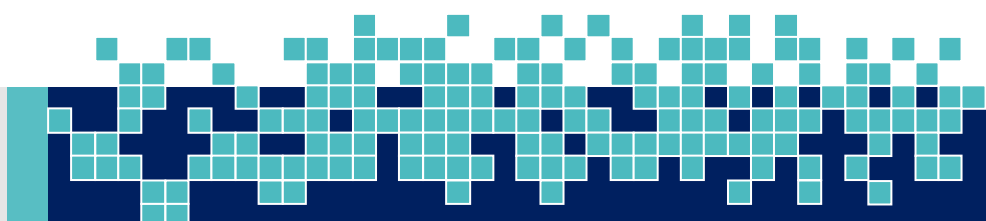
Las Enfermedades no transmisibles (ENT) (1), son de larga duración y es resultante de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. es considerada actualmente como una problemática de salud pública y uno de los mayores retos que enfrentan los sistemas de salud a nivel mundial. Su emergencia como problema de salud pública es resultado de varios factores como: los cambios sociales, culturales, políticos y económicos que modificaron el estilo y condiciones de vida de la población vulnerable y de bajos recursos, países de ingresos bajos y medios; siendo desproporcionalmente los más afectados registrando más del 75% siendo un aproximado de 32 millones de las muertes por la misma (1).

Entre los principales tipos de ENT encontramos las enfermedades cardiovasculares como ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares (ACV) las cuales según las estadísticas de la OMS constituyen la mayor carga de mortalidad con 17,7 millones de muertes, seguidas del cáncer siendo el segundo con 8,8 millones, enfermedades respiratorias con 3,9 millones y la diabetes 1,6 millones de muertes anuales, y reportando en total más de 40 millones de muertes anualmente por ECNT. Estas son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras siendo asociada a los grupos de edad más avanzada, agregado a esto 15 millones de todas las muertes atribuidas a las ENT suelen ser producida y desarrolladas entre los 30 y los 69 años de edad. (1).

En la región caribe colombiana entre 2008 y 2015 se reportaron (2) 148.331 muertes, de las cuales se vieron más presente en la población masculina 76 201 representando un 51,4 % del número total de muertes. El 58.1 % de estad muertes 86 185 corresponden a trastornos en el sistema circulatorio, seguido de los tumores malignos con un 24.4 % y 36 188 muertes. Destacando a las enfermedades isquémicas del corazón la que ocupan el primer lugar en las causas de muerte, así como existe una creciente en el aumento de las neoplasias de próstata y mama en mujeres cifras que han ido en aumento y se están haciendo cada vez más presente representando una carga y reto a superar para el sistema de salud (2).

A nivel departamental el Cesar ha reportado a los municipios con más alto porcentaje de pacientes mayores de 45 años con hipertensión siendo este un factor de riesgo desencadenante de una enfermedad cardiovascular, en el que se registra Astrea (46%), Río de Oro (42%) y Pelaya (31%). Aquellos que registraron un menor porcentaje como La Jagua de Ibirico (11%), Aguachica (12%) y Gamarra (13%). La cifra de su capital Valledupar, la alcanza el 22% (3).

Las ENT comparten factores de riesgo comunes, gustavo Oviedo en su investigación expuso que el 72,49% reportaron hábitos sedentarios y así mismo: 34,16% tabáquicos, 68,3% alcohólicos, 37,5% reporto alto consumo de aceites y grasas, 58,3% de almidones y azúcares. Siendo hábitos y conductas nocivas que perjudican y aceleran el desarrollo de una enfermedad crónica a futuro, problemática que se ve agravada por las conducta y condición actual de los mismos viendo que el 33,34% está en sobrepeso u obesidad; un 3,33 % presentó hipertensión arterial y síndrome metabólico. lo cual alerta y crea la necesidad de instaurar planes de educación y medidas de prevención primaria a fin



de disminuir a futuro la presencia de ECNT en la población joven y adulta desde la prevención primaria y la educación en salud (4).

Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima, que para el 2030 en el mundo existirán 439 millones de personas entre 20 y 79 años con Diabetes y para el 2025 1.56 billones de personas con HTA lo que representa un enorme impacto sobre el sistema de salud y la calidad de vida de las personas en todo el mundo, Al darse un aumento de los índices de HTA, diabetes y obesidad se incrementa los factores de riesgo en la población de padecer una ENT (5).

De acuerdo con lo descrito esta investigación se plantea la siguiente pregunta ¿Cuáles son las estrategias utilizadas en prevención primaria por la IPS kankuama en usuarios con factores de riesgos que Propician hábitos saludables?

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo descriptivo con un enfoque transversal analítico, el cual se caracteriza descubrir una hipotética relación entre algún factor de riesgo y un determinado efecto. Cuya población objeto de estudio son 546 usuarios establecidos al programa de prevención primaria, cuya muestra fue de 254 atendidos por los estudiantes de fisioterapia en la IPS kankuama, durante los meses de agosto, septiembre y octubre.

PROCEDIMIENTO, INSTRUMENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.

1. Se les brindo información a los usuarios sobre la estrategia IEC y los formatos a aplicar para obtener la información.
2. Para identificar los factores de riesgo y determinantes sociales en salud se aplicó el formato de evaluación de historia clínica, el test de autoevaluación sobre estilo de vida “Fantástico”, el cuestionario internacional de actividad física IPAQ y sociofamiliar.
3. Posteriormente se elaboró una base de datos en Excel con la codificación de las variables de estudios, con el fin de tabular los resultados y por último graficar los mismos.
4. Luego de caracterizar la población e identificar los factores y determinantes en salud, se diseñó una estrategia de promoción de la salud y prevención primaria que ayuden a mitigar los factores de riesgo por medio de infografías, talleres educo-comunicativos, mapas mentales, videos, entre otros que propicien un cambio en la aptitud y comportamiento en salud en cuanto a los hábitos y estilos de vida saludables.

RESULTADOS

En los resultados para Identificar los factores de riesgo y determinantes sociales en salud que influyen en la población objeto de estudio, se relaciona con un organizador grafico (figura 1) con sus respectivos resultados; evidenciado que el mayor porcentaje de factores de riesgo que se encontró en la población objeto fueron inactividad física, sobrepeso y obesidad, hipertensión arterial, diabetes y alimentación poco balanceada.

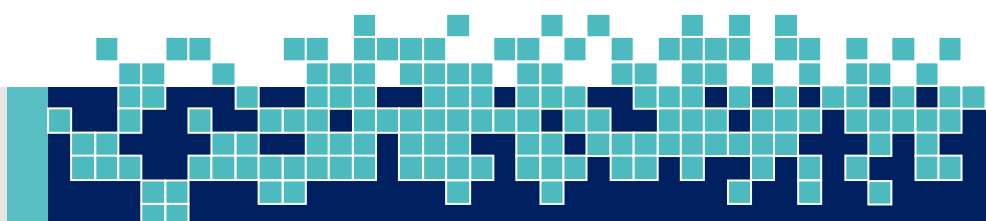
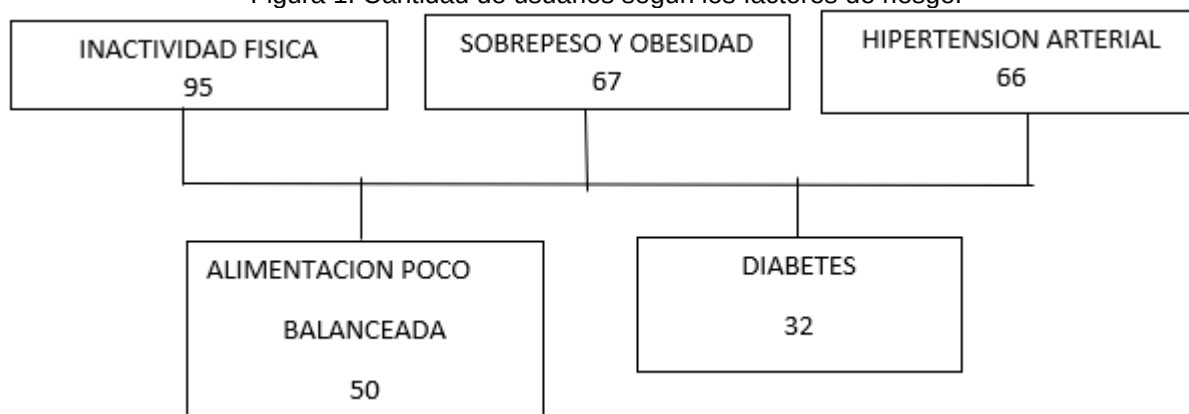


Figura 1. Cantidad de usuarios según los factores de riesgo.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla # 1 se logran observar los factores de riesgos seleccionados donde se encontró que, de los 254 usuarios, el 37% (95 personas) son inactivos físicamente, el 26% de la población (67 usuarios) se encuentran en sobrepeso u obesidad, seguido del 25% lo que equivale a 66 usuarios presentan el riesgo de presión alta; el 19% (50 usuarios) llevan una alimentación poco balanceada y por último el 12%, es decir 32 individuos presentan Diabetes.

• Tabla #1. Usuarios atendidos en la IPS Kankuama • factores de riesgo encontrados.		
• FACTORES DE RIESGO	• N° USUARIOS	• PORCENTAJE
• INACTIVIDAD FISICA	• 95	• 37%
• SOBREPESO Y OBESIDAD	• 67	• 26%
• HIPERTENSION ARTERIAL	• 66	• 25%
• ALIMENTACION POCO BALANCEADA	• 50	• 19%
• DIABETES	• 32	• 12%
• TOTAL	• 254	• 100%

Fuente: Elaboración propia.

En el segundo objetivo es: Crear estrategias que ayuden a mitigar los factores de riesgo en la población objeto de estudio, mediante la utilización de las TICS.

En la tabla # 2, se logro observar que las estrategias de intervención que ayudaron a mitigar los factores de riesgo en la población objeto de estudio, mediante la utilización de las TICS fueron llamadas telefónicas, chats de WhatsApp, video llamadas y la aplicación zoom, sobre estas estrategias se encontró que de las 4 estrategias de intervención aplicada a los usuarios, el 31% es decir 80 usuarios fueron intervenidos a través de llamadas telefónicas, ya que no contaban con otros medios para llevar a cabo el proceso, el 25% lo que equivale a 65 usuarios fueron intervenidos mediante chats de WhatsApp, donde a través de infografías, imágenes, videos enviados se llevaba a cabo la explicación de el paso a paso que debían seguir para disminuir sus factores de riesgo, seguido del 21% de los usuarios

intervenidos es decir 55 fueron atendidos por video llamadas donde se les explicaba el plan de intervención que debían llevar a cabo y por último el 11% es decir 30 usuarios se intervinieron a través de zoom.

Tabla 2. Estrategias usadas con los usuarios intervenidos.

• N° DE USUARIOS		
• 254		
• ESTRATEGIA	• N° DE USUARIOS	• PORCENTAJE
• Llamadas telefónicas	• 80	• 31%
• Chats de WhatsApp	• 65	• 25%
• Video llamadas	• 55	• 21%
• Zoom	• 30	• 11%
• TOTAL	• 230	• 88%

Fuente: Elaboración propia.

Aplicar estrategias educo – comunicativas a través de las TICs que propicien un cambio en la aptitud y comportamiento en salud en cuanto a los hábitos y estilos de vida saludables.

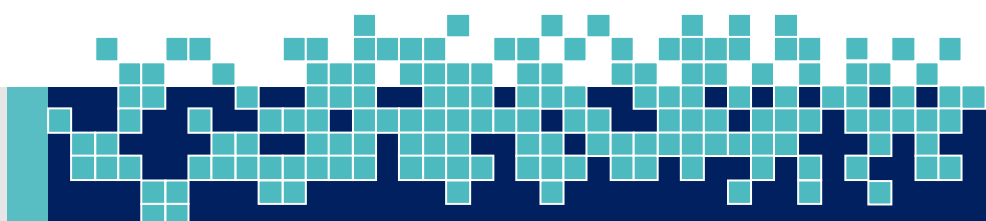
En la tabla # 3 se logran evidenciar las estrategias educo - comunicativas aplicadas a los usuarios intervenidos, denominadas tele intervención y también intervención remota, refiriéndose a las interacciones que ocurren entre un profesional de la salud y un paciente con el fin de proporcionar asesoramiento a través de medios electrónicos (celulares, teléfonos, computadores) propiciando un cambio en la aptitud y comportamiento en salud en cuanto a los hábitos y estilos de vida saludables; sobre estas estrategias se encontró que de las 5 estrategias de intervención aplicadas a los usuarios, el 21% es decir 55 usuarios fueron educados a través de infografías, el 20% lo que equivale a 52 usuarios a los cuales se les enviaron videos, donde se llevaba a cabo la explicación de el paso a paso que debían seguir para disminuir sus factores de riesgo, seguido del 18% de los usuarios intervenidos es decir 46 fueron atendidos educados mediante imagen donde se les explicaba el plan de intervención que debían llevar a cabo, luego el 15% lo que equivale a 40 usuarios se les hizo llegar tablas con su prescripción del ejercicio y por último el 13% es decir 30 usuarios se educaron a través de mapas mentales.

• Tabla # 3. Estrategias implementadas con los usuarios de Kankuama IPS		
• ESTRATEGIA	• N° DE USUARIOS	• PORCENTAJE
• Infografías	• 58	• 21%
• Vídeos educativos	• 52	• 20%
• Imágenes	• 46	• 18%
• Gráficos	• 40	• 15%
• Mapas mentales	• 34	• 13%
• TOTAL	• 227	• 87%

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y basados en la evidencia científica de estudios previos, se calculaba que para el año 2020 las ENT darían cuenta del 75% de todas las muertes en el mundo y el 71% de las muertes por



enfermedades coronarias, el 75% por enfermedades cerebrovasculares y el 70% de las muertes por diabetes se producirían en el mundo en vías en desarrollo.

La Hipertensión Arterial (HTA) es considerada por la Organización Mundial de la Salud como la primera causa de muerte a nivel mundial, con cifras cercanas a 7 millones de personas al año. Afecta aproximadamente a uno de cada cuatro adultos y reduce la esperanza de vida entre 10 y 15 años, Un reporte reciente de la American Heart Association establece que la HTA es el principal factor de riesgo poblacional porcentual para las enfermedades cardiovasculares, con un 40,6%, seguido por la alimentación poco saludable (13,2%), la inactividad física (11,9%) y niveles de glicemia anormales (8,8%).

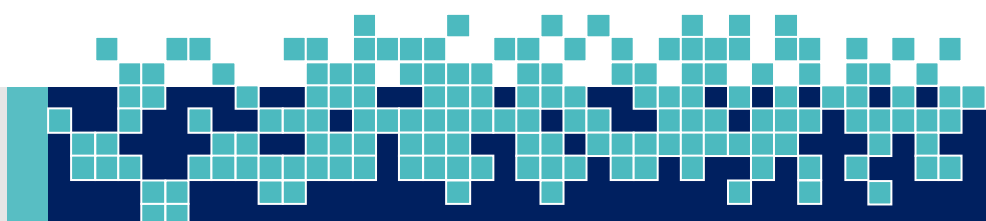
Además, la telemedicina es un amplio campo de atención sanitaria que consiste en la prestación de servicios sanitarios (preventivos o asistenciales) a distancia, a través de tecnologías de la información y comunicación (teléfono, email, videollamadas, chats, bots, intercambios de imagen, monitorización remota, etc.) y permite monitorizar, diagnosticar, tratar o informar a pacientes y profesionales sin estar físicamente en contacto. Este factor, facilitó muchas intervenciones, puesto que, al tener al usuario a tan solo una llamada de distancia, es posible conectar con su entorno, con sus actividades diarias, entender sus quehaceres y horarios y ajustarse a ello para el éxito de aplicación de la fisioterapia de forma oportuna, eficaz y pertinente, logrando de esta manera un cambio en la conducta de la población hacia la conciencia de la protección de la propia salud y la de otros.

En base a lo anterior, el Ministerio de Salud de Colombia (2020), dentro la gestión de procesos para la prestación del servicio de salud durante la pandemia ideó un plan de acción para brindar un óptimo servicio asistencial a toda la población colombiana, a pesar de las medidas extremas de restricción y contención causadas por los altos contagios que provocó el COVID-19. La base del Plan de Acción es que se realicen convenios entre entidades que oferten servicios de salud para una articulación entre estas, de forma que se complementen en el talento humano, maquinaria asistencial o enfoques especializados con los que cuente cada una. Así como también, se ha articulado la Universidad de Santander (programa de Fisioterapia) con la IPS Kankuama, donde se realizan intervenciones virtuales y se hace un especial seguimiento a cada usuario para asegurar el mejoramiento del estado de salud, la disminución de factores de riesgo y la implementación de buenos hábitos y estilos de vida saludable.

Además, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en 2020, agrega que hay múltiples herramientas virtuales que los profesionales de la salud, según su rama y la pertinencia según el enfoque, pueden implementar para el seguimiento y mejoramiento del estado de salud del usuario. Hace parte del criterio del profesional, lo que, a su vez, se ejecuta en las prácticas formativas que se han llevado a cabo en la IPS. Sumado a estas herramientas de aprendizaje, se incluyen también las estrategias de información, educación y comunicación (IEC) donde se han implementado distintos métodos teórico-prácticos para que la población sea instruida en los factores de riesgo que la rodean y cómo evitarlos o prevenirlos de acuerdo con las capacidades de saneamiento y adquisición de buenos hábitos y estilos de vida saludable en la medida de sus posibilidades acorde a los determinantes sociales en salud que los envuelven.

A pesar de los buenos lineamientos y la logística programada para tales intervenciones, no siempre hubo éxito al tener la comunicación con el usuario. En muchas oportunidades se encontró rechazo, imposibilidad de comunicación por el tipo de dispositivo o ausencia del mismo, incomunicación a causa de los familiares, respuestas bloqueadas por el mismo usuario, complicaciones de salud de la persona a la que se intervenía, entre otras tantas dificultades a la hora de intervenir. Sin embargo, con los usuarios con quienes fue posible la comunicación, se llevó a cabo un proceso asistencial de manera satisfactoria, hubo buenos resultados y la manifestación de las personas por la mejoría que veían en su estilo de vida era importante, contundente e impactante, tanto así que era notorio tanto para ellos, como para sus familiares y cercanos.

CONCLUSIÓN



Se concluye que de los 254 usuarios evaluados factores de riesgos conductuales más relevantes esta la inactividad física, alimentación poco balanceada. Como consecuencia de esto los usuarios padecen de enfermedades no transmisibles siendo las más predominante la hipertensión arterial y diabetes; dentro de las estrategias implementadas para la prevención de la enfermedad se promueve la actividad física para optimizar la masa magra y con ella el mantenimiento de un peso adecuado, asimismo, mitigar futuras enfermedades cardiovasculares, cerebrovascular, el principal objetivo es la educación en salud para disminuir la incidencia de la enfermedad así como el aumento de la concientización y conocimiento general de la población en materia de cuidados, cambio de hábitos, mejoría de la condición física y la salud, con una apropiación del cuidado de su propia salud, así como el cuidado de sus familiares y personas cercanas a futuro.

Teniendo en cuenta lo anterior, conviene señalar que los determinantes sociales en salud (DSS) juegan un papel importante ya que constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las encaminadas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. La Promoción de la Salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, mejorarlos.

Asimismo, dentro de la estrategia IEC utilizando las TICS, se escogió la tele consulta siendo este un método en la cual se brinda servicio de salud a distancia incluyendo componentes de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que utilizan tecnologías de información y comunicación permitiendo intercambiar datos para facilitar la prestación de servicios a la población, se usó este medio por la situación sanitaria actual del país a causa del COVID-19; no obstante, el proceso se volvió complejo debido a que los usuarios y los prestadores de servicios estaban acostumbrados a que la atención se llevara a cabo de manera presencial, otro factor que influyó de manera negativa fue el hecho de que algunos usuarios no contaban con una tecnología avanzada requerida y se limitaban a hacer parte del proceso de intervención.

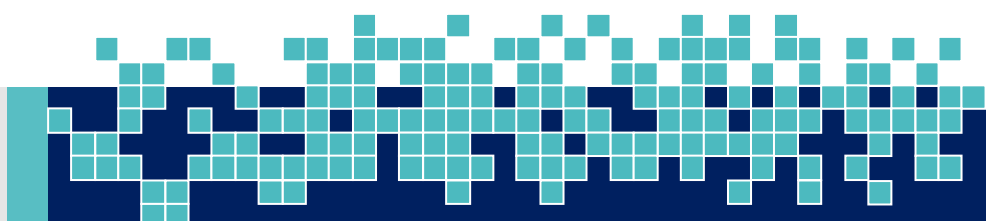
Fue una experiencia significativa para los estudiantes de las prácticas formativas de prevención primaria en salud puesto que hicieron parte del personal de la IPS, ya que lograron contribuir en la valoración de los usuarios, y realizar planes de intervenciones individualizados teniendo en cuenta los factores de riesgo encontrados, cabe resaltar que fue el resultado de un trabajo efectivo en conjunto entre los diferentes profesionales de la salud (médicos, enfermeras jefes, docentes y estudiantes) con el fin de fortalecer las habilidades y poner en función los conocimientos adquiridos durante el proceso formativo, evidenciando los retos profesionales y personales para que la interacción con los usuarios fuera amena.

AGRADECIMIENTOS

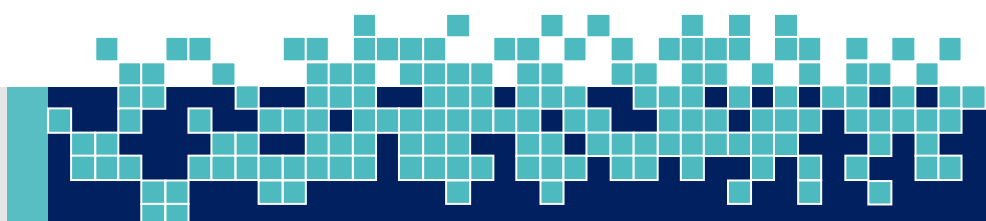
A las docentes orientadoras Keiris Alexandra Castro Hernandez, Myriam Esther Arias Ochoa, por su ayuda, entusiasmo y ánimo para seguir, corregir y avanzar en el proceso de aprendizaje práctico. También, a cada una de las estudiantes dedicadas al proceso, comprometidas y enfocadas con el deber de cumplir a la salud comunitaria y la educación de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Veiga J, De la Fuente E, Zimmermann M. (2008) Mar [cited 2021 Sep 23]; Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. Scielo [Internet]. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000100011.



2. Ramírez-Vélez R, Agredo RA. (2012) [cited 2021 Sep 17];14(2):226–37 Fiabilidad y validez del instrumento “Fantástico” para medir el estilo de vida en adultos colombianos. Scielo [Internet]. . Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v14n2/v14n2a04.pdf>
3. Mantilla Toloza S, Gómez-Conesa A. (2007) Jan 1 [cited 2021 Sep 17];10(1):48–52. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Rev Iberoam Fisioter y Kinesiología [Internet]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-el-cuestionario-internacional-actividad-fisica--13107139>
4. Daniel Ferrante MV. (2005) junio; 73(3) Salud publica y factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Revista Argentina de cardiología.
5. Cardona M.C. MTL2015 marzo; 26(2). IMPACTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL COMO FACTOR DE RIESGOCARGA CARDIOVASCULAR. Clínica Los Condes.
6. (2020). Estudio sobre la consulta de salud virtual y sus beneficios para el sistema sanitario. [Online].; Available from: https://itemsweb.esade.edu/wi/Prensa/EsadeCreapolis_BHH_Estudio-Salud.pdf.
7. Social MdSyP. (2020) [cited 2021 Octubre 19. Plan de Acción para la Prestación de Servicios de Salud durante las Etapas de Contención y Mitigación de la Pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). [Online]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/PS01.pdf>.
8. Calvo A, Daza J, Gómez E. Calvo Soto AP, Gómez Ramírez, Daza Arana J, editors. Cali: Universida, Santiago de Cali; (2020) [cited 2021 Aug 30]. 39–40 p. TEORÍAS GENERALES QUE EXPLICAN EL MOVIMIENTO CORPORAL HUMANO. [Internet]. Available from: <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/145/185/2624-1?inline=1>.
9. Adriana L, Espinal E, María A, Agudelo Martínez A. (2015) [cited 2021 Sep 17]. FACTORES ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN ESTADIOS PRE DIALISIS Investigador principal. [Internet]. [Medellin]: Universidad CES; Available from: http://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1080/1/Factores_Enfermedad_Renal.pdf.
10. Florez KC, Gutiérrez KM, García VF, Lechuga EN. (2008 – 2015)(2019 Sep 1) [cited 2021 Sep 17];35(3):311–27. Enfermedades prioritarias en la Región Caribe Colombiana. Un análisis de la mortalidad. Salud Uninorte [Internet]. en el periodo Available from: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/12042/214421445511>



EFICACIA DE LA HIDROTERAPIA SOBRE EL DESARROLLO MOTOR EN LOS NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL.

Effectiveness of hydrotherapy on motor development in children with cerebral palsy.

Docente asesor: Marylen Gil Maestre

Correo electrónico del docente orientador: MAR.GIL@MAIL.UDES.EDU.CO

Estudiantes: Hilary Janine Rojas, Silvia Daza, Mauricio Daza, Angie Ovalle Pérez, Dayana Arrieta Corzo, Karen Atencia Soto, Melina Yépez Peralta, Leinis Torres González, Jhael Flórez Castellanos, María Gabriela Díaz Mejía, Andry Daniela Guerra Lascarro, Julián David Mejía Julio, Danier De Jesús Luquez, Daniel Esteban Bohórquez.

Categoría inscrita: A Estudio de caso

Institución en donde se realizó:

Facultad de la Salud, Programa Fsioterapia

Universidad de Santander (Valledupar- cesar – Colombia)

RESUMEN:

Objetivo: Determinar la eficacia de la hidroterapia sobre el desarrollo motor en los niños y niñas con parálisis cerebral.

Materiales y Métodos: Este es un estudio observacional y experimental donde se utilizará un instrumento de evaluación llamado Gross Motor Función Measure (GMFM), que ayudara a determinar cómo se encuentran las habilidades motoras gruesas de 5 niños con parálisis cerebral, antes y después de la hidroterapia.

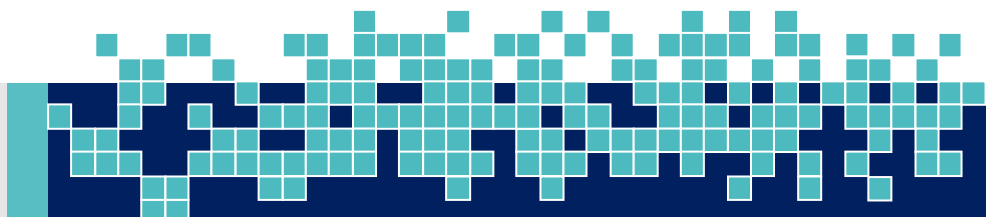
Resultados: Lo esperado de este estudio es notar la eficacia y los beneficios, de las propiedades del agua (hidroterapia) de los niños que cumplen con los criterios de inclusión, en este caso niños con parálisis cerebral.

Por otra parte, se pretende hallar relación entre lo encontrado en la literatura científica y los resultados que arrojen las evaluaciones, para comprobar los efectos de la hidroterapia en la busca de mejorar las habilidades motoras gruesas en niños con parálisis cerebral.

Conclusión: En esta investigación se ha logrado una mayor evolución de la funcionalidad en los niños y niñas con parálisis cerebral evidenciando mejoría durante la intervención de la hidroterapia al momento de una rehabilitación integral para brindar un buen servicio de salud óptimo en los niños que la presentan. Es por esto que en la medida que se realicen este tipo de estudios, habrá mas evidencias que lo sustente y así poder lograr una recuperación factible, eficiente y eficaz.

Palabras Clave: Motor development, cerebral palsy, Benefits, Hydrotherapy, Gross Motor Function Measure.

Palabras claves (español): Desarrollo motor, Parálisis Cerebral, beneficios, Hidroterapia, Gross Motor Function Measure.



ABSTRACT: Objective: *To determine the effectiveness of hydrotherapy on motor development in children with cerebral palsy.*

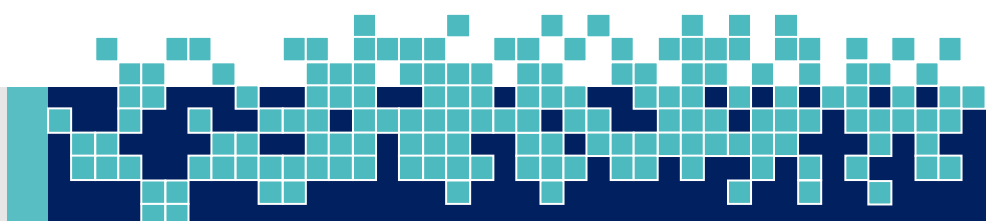
Materials and Methods: *This is an observational and experimental study using an evaluation instrument called Gross Motor Function Measure (GMFM), which will help to determine the gross motor skills of 5 children with cerebral palsy before and after hydrotherapy.*

Results: *The expected outcome of this study is to note the efficacy and benefits of the properties of water (hydrotherapy) for children who meet the inclusion criteria, in this case children with cerebral palsy.*

On the other hand, it is intended to find a relationship between what is found in the scientific literature and the results yielded by the evaluations, to verify the effects of hydrotherapy in seeking to improve gross motor skills in children with cerebral palsy.

Conclusion: *This research has achieved a greater evolution of functionality in children with cerebral palsy, showing improvement during the intervention of hydrotherapy at the time of comprehensive rehabilitation to provide a good optimal health service for children with cerebral palsy. This is why, to the extent that this type of study is carried out, there will be more evidence to support it and thus be able to achieve a feasible, efficient and effective recovery.*

Keywords: *Motor development, cerebral palsy, Hydrotherapy, Benefits, Gross Motor Function Measure.*



INTRODUCCIÓN

Se denomina parálisis cerebral al conjunto de manifestaciones motoras secundarias a una lesión cerebral ocurrida durante el período madurativo del sistema nervioso central, que interfiere en su completo desarrollo. Se define como encefalopatía estable con trastorno del tono, postura y movimiento, secundaria a una agresión en el cerebro inmaduro; aquellos más afectados padecen frecuentemente otros problemas neurológicos, tales como retraso intelectual, epilepsia, problemas visuales y auditivos (Quesada Hernández & Fonseca Ponce, 2015).

Con mucha frecuencia no resulta fácil identificar el agente causal del proceso, los reportes al respecto varían desde los primeros que atribuían a las causas perinatales el protagonismo, hasta los más recientes que le confieren la mayor importancia a los que actúan en la etapa prenatal. Los factores perinatales están precedidos por el síndrome hipóxico-isquémico. Hay que destacar el sufrimiento en el parto en tres situaciones distintas: el auténtico trauma cerebral, la hemorragia intracraneal y la anoxia perinatal, en orden creciente de importancia. Se atribuye el 45% de importancia a los factores perinatales. Los factores etiológicos postnatales como las infecciones, sobre todo del sistema nervioso central, la anoxia y encefalopatía bilirrubina están dentro de las de mayor importancia. Además, se considera el 5% de causa desconocida. En la parálisis cerebral tardía intervienen una serie de factores menos numerosos que los anteriores y frente a los cuales el encéfalo más maduro se defiende mejor, dentro de ellos, se destacan las secuelas consecutivas a procesos traumáticos, tumorales, vasculares e infecciosos (Quesada Hernández & Fonseca Ponce, 2015).

El tratamiento va encaminado a disminuir o recuperar el déficit motor y los síntomas asociados, de forma en que la rehabilitación- habilitación sea integral e integradora, los métodos a utilizar de forma general son la fisioterapia, la educación psicopedagógica, la medicación y el tratamiento ortopédico, a lo que se añade el tratamiento individualizado de cada caso acorde con sus particularidades (Quesada Hernández & Fonseca Ponce, 2015).

Dentro del área de la fisioterapia se utiliza la hidroterapia como una estrategia de intención, siendo “la práctica basada en la evidencia y experta de la terapia física en un ambiente acuático por un fisioterapeuta.” incluye el “tratamiento, rehabilitación, prevención, salud, bienestar, y aptitud física de la población de paciente/cliente en un ambiente acuático con y sin el uso de dispositivos y equipos de asistencia, adaptados, ortopédicos, de protección, o de apoyo.” Las intervenciones para las personas de todas edades con varias discapacidades, trastornos, o condiciones se mejoran cuando se realizan dentro de un ambiente acuático. Las intervenciones en el medio acuático están diseñadas para mantener o mejorar la función; equilibrio, coordinación, y agilidad; capacidad aeróbica/condicionamiento de resistencia; paso; locomoción; y la mecánica del cuerpo y la estabilización postural. Además, las intervenciones utilizadas para la fuerza, potencia, y resistencia muscular pueden incluir la terapia manual, estrategias de respiración, modalidades electroterapia, ejercicios terapéuticos, y el entrenamiento funcional (García, 2016).

Esta técnica es utilizada en la fisioterapia con niños con PC, ya que esta tiene como efectos terapéuticos el fortalecimiento de los músculos débiles, el aumento de la oxigenación muscular, la disminución de la sensibilidad de los nociceptores (efecto analgésico), y el aumento de la elasticidad a nivel de tejidos periarticulares disminuyéndose la carga o tensión articular e incrementando la amplitud de los movimientos. Además, se puede mejorar la percepción del esquema corporal, la coordinación motriz y el equilibrio (Arecha, 2016).

Para niños con discapacidad física, la hidroterapia se convierte en una actividad beneficiosa que incide en su desarrollo integral, a nivel psicomotor, cognitivo, lúdico, de relajación, socio afectivo y terapéutico. Serán los niños con PC y en especial aquellos en los que se desarrolle más la espasticidad excelentes candidatos para la práctica de esta actividad, gracias a las propiedades de relajación que ofrece el agua templada (Arecha, 2016).

A nivel mundial la parálisis cerebral, es considerada altamente incapacitante, presenta una incidencia de 2,5 por cada mil nacidos vivos en países en desarrollo y de 2,0 en países desarrollados sin que se evidencie una tendencia a disminuir a través de los años. Resaltando que a nivel nacional se presentan de uno a dos casos por mil nacidos vivos, en Medellín, de acuerdo con estadísticas de la Secretaría de Bienestar Social, existe una



población de 8.119 personas con pérdida de su capacidad física, mental y sensorial, con mayor prevalencia en los hombres y, predominio de la discapacidad cognitiva 42%, sin datos específicos para la parálisis cerebral (García- Zapata & Restrepo- Mesa, 2010).

Es importante el estudio del desarrollo motor en niños y niñas con parálisis cerebral luego de la hidroterapia, ya que un análisis pertinente permitirá que se evalúen a fondo los beneficios del agua sobre esta patología, además, esta evidencia será de relevancia ya que en tanto en Colombia como el resto del mundo es muy poca la literatura científica que establezca directamente estos beneficios.

Teniendo en cuenta que los niños y niñas con parálisis cerebral tienen derecho a la participación terapéutica, recreativa o competitiva, donde se crea una investigación para evaluar los cambios en la función motora gruesa producidos a lo largo del tiempo en niños y niñas con parálisis cerebral desde los 5 meses a los 16 años de edad.

Con base en lo anteriormente planteado, surge el siguiente interrogante ¿Cuál es la eficacia de la hidroterapia sobre el desarrollo motor en los niños y niñas con parálisis cerebral?

Dentro del desarrollo del niño, el proceso de formación del sistema nervioso es un aspecto fundamental en las funciones psicomotoras. Una alteración en el proceso de formación del sistema nervioso puede traducirse en un trastorno que podrá derivar un retraso en el desarrollo psicomotor en la población infantil. Esta alteración puede provocar una parálisis cerebral infantil (PCI) (Velasco Redondo et al., 2020).

Por norma general siempre se ha relacionado la parálisis cerebral infantil con trastornos que van a dificultar mucho el desarrollo del niño. Esto puede variar si desde una atención temprana se dedica el tiempo necesario y con recursos adecuados para motivar el desarrollo del niño e intentar mejorar la calidad de vida. Por lo tanto, el medio acuático supone un desafío que exige al paciente con parálisis cerebral infantil el uso de diferentes estrategias de movimiento. Siendo la hidroterapia una estrategia idónea para tratar niños con parálisis cerebral, proporcionando mayor facilidad para desarrollar las reacciones automáticas y desenvolverse de manera eficaz en un contexto diferente (Centro Lescer, 2021).

Para alcanzar el éxito con la terapia acuática es muy importante que sea un factor que motive al paciente y que sea una actividad estimulante para él. Es un modo de trasladar los ejercicios que el paciente realiza habitualmente al medio acuático y le permita avanzar en su recuperación (Centro Lescer, 2021).

Los beneficios terapéuticos del agua en los pacientes con parálisis cerebral son:

Activación de la circulación. Con la terapia acuática se incrementa el retorno venoso hacia el corazón y mejora la función cardíaca (mayor volumen minuto) y pulmonar (en posición vertical favorece la espiración y aporta mayor trabajo a la inspiración) (Centro Lescer, 2021).

– Mayor libertad de movimientos se produce una relajación de la espasticidad, del tono muscular, mejorando el movimiento articular y muscular, etc. Al no sufrir los efectos de la gravedad disfruta de movimientos más amplios y de mayor ligereza al realizarlos (Centro Lescer, 2021).

– Mayor capacidad de movimiento global para explorar el entorno sin riesgo de caídas (Centro Lescer, 2021).

– Posibilita cambios posturales. Aprenden a colocarse boca arriba, boca abajo, en posición lateral, sentados (Centro Lescer, 2021).

– Utilización del hemicuerpo afecto. Les posibilita hacer dentro del agua cosas que les resultan imposibles fuera del medio acuático (Centro Lescer, 2021).

– Aumenta la capacidad de movimiento del paciente. En la piscina el paciente puede comprobar cómo el agua facilita el movimiento de los brazos, las piernas (Centro Lescer, 2021).

– Mejora del equilibrio y la coordinación. El paciente se adapta a los pequeños desplazamientos de peso con el movimiento del agua. El medio acuático reduce las dificultades que tienen los pacientes con parálisis cerebral para activarse por lo que les cuesta menos moverse, desplazarse (Centro Lescer, 2021).

En consecuencia, la hidroterapia tiene efectos positivos en la destreza acuática, el comportamiento, la función pulmonar, el equilibrio y la función motriz, evidenciando los beneficios que aportan en la parálisis cerebral infantil.

De acuerdo a lo anterior, esta investigación tiene objetivo determinar la eficacia de la hidroterapia sobre el desarrollo motor en los niños y niñas con parálisis cerebral.



MATERIALES Y MÉTODOS

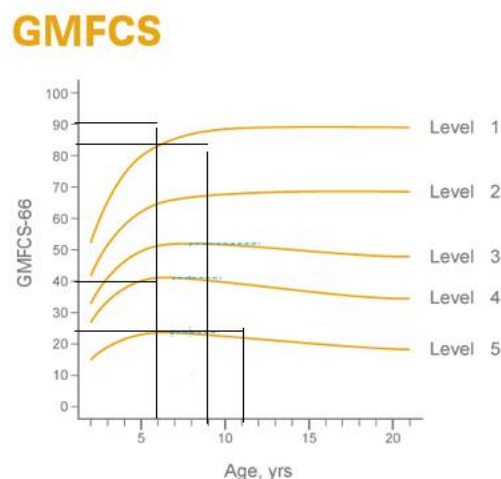
El Gross Motor Function Measure (GMFM) es un instrumento diseñado para evaluar los cambios en la función motora gruesa producidos a lo largo del tiempo en niños con parálisis cerebral. Es un instrumento de observación válido, fiable y sensible, ampliamente utilizado tanto en investigación como en la práctica clínica. Está basado en el movimiento auto-iniciado por el paciente con énfasis en la sedestación (control del tronco), las transferencias y la movilidad. Así mismo la parálisis cerebral se define como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años. El trastorno motor de la PC con frecuencia se acompaña de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta, y/o por epilepsia. Estas se clasifican en parálisis cerebral espástica, diplegia espástica, cuadriplejia o tetraplejia y hemiplejia doble espástica. La hidroterapia ha demostrado ser eficaz como método complementario a los tratamientos fisioterapéuticos convencionales en el proceso de rehabilitación de niños con parálisis cerebral (PC), gracias a los beneficios tanto físicos como psicológicos que les aporta. Se escogerán 5 niños de habilitar de caribe (INARI) la cual se le realizarán sesiones de hidroterapia 3 veces por semana con durante 40 minutos y por último se le realizara una evaluación final con la batería de Gross Motor Function Measure (GMFM). Para determinar los cambios en el niño.

Aquí se presentará el marco metodológico (diseño y etapas de la investigación) formulado para el cumplimiento de los objetivos. Sumado a ello, se debe señalar la población o escenarios abordados, las herramientas y materiales empleados, la delimitación temporal y el plan de análisis de datos.

RESULTADOS

Dentro de los resultados esperados se pretende evidenciar que la hidroterapia como tratamiento en la parálisis cerebral tiene un papel importante, ya que por medio de esta se puede mejorar las alteraciones neuromusculares, psicológicas y social de los niños. Para poder evaluar las habilidades motoras gruesas de los niños con parálisis se aplicó el formato GMFM que es una clasificación de cinco niveles que diferencia a los niños con parálisis cerebral en función de las capacidades motoras gruesas actuales del niño, las limitaciones en la función motora gruesa y la necesidad de tecnología de asistencia y movilidad con ruedas. Según lo anteriormente mencionado se obtuvo como resultado: 1 niño de 6 años según sus dimensiones A:68%, B:90%, C:97%, D:100%, E:98% = 90.6 según GMFM nivel 1, 1 niña de 6 años de edad según sus dimensiones A: 86%, B:47%, C: 66%, D: 5%, E:0%, con total de: 40 Según GMSFCS la usuaria se encuentra en nivel IV, 1 niño de 11 años de edad con una dimensión de A:72%, B:58%, C:4%, D:0%, E:0% con un total de 26.8 GMSFCS level IV, 1 niño de 11 meses con una dimensión de A: 3.9%, B: 0%, C: 0%, D: 0%, E: 0%, para un total de 0,78 según GMSFCS el usuario se encuentra en nivel V, 1 niña de 9 años de edad con una dimensión A: 100%, B:100%, C: 100%, D: 89.7%, E:28.08%, para un total de 83,5 según GMSFCS el usuario se encuentra en nivel 1.

Grafico 1. Grafica del GMFM.



Fuente: Elaboración propia basada en : Posted by ABR America Reader, (2021).

Según lo planteado anteriormente se ha logrado un gran avance por medio de las intervenciones en el medio de hidroterapia en el cual se pudo observar una mejoría en equilibrio, coordinación, y agilidad; capacidad aeróbica/condicionamiento de resistencia; paso; locomoción; y la mecánica del cuerpo y la estabilización postural.

DISCUSIÓN

Según Getz et al. 2012 (Miriam Getz, Yeshayahu Hutzler, Adri Vermeer, Yoni Yarom, 2012) en el artículo evidencia de la hidroterapia en niños con parálisis cerebral demostro que el grupo de niños que realizaron ejercicios acuáticos en comparación con los ejercicios en tierra del grupo control (caminar, pasar obstáculos, trepar, coger y lanzar objetos, etc.) obtuvo mejores resultados en la disminución del gasto metabólico al caminar y un incremento de la velocidad en el test de 10 metros marcha, por otro lado Fragala-Pinkham et al. 2009 (Fragala-Pinkham et al., 2014) estudiaron la combinación de ejercicios en tierra con ejercicios en agua en niños con parálisis cerebral en los que se observó que todos los pacientes obtuvieron mejoras en las medidas del ROM, fuerza, equilibrio, movilidad, habilidades motrices y además, una reducción el dolor; así mismo la hidroterapia tiene unas características sobre el cuerpo que favorecen el trabajo de la habilidad del equilibrio del niño aunque los niños adquieren una mayor confianza en sí mismos, mejoran su autoestima y su capacidad de concentración, experimentan nuevas sensaciones y aumentan las posibilidades de relacionarse con los demás.

Aunque los diferentes estudios no han demostrado una mayor eficacia de la fisioterapia acuática frente a otras terapias, si se ha demostrado que los ejercicios en el agua aumentan las posibilidades terapéuticas de los niños con parálisis cerebral.

CONCLUSIÓN

Esta estrategia de intervención es una terapia beneficiosa, tanto a nivel de la función motora, la capacidad cardio-respiratoria, como del estado de bienestar global, pues el agua es un medio que, por sus características, facilita el movimiento, disminuye las influencias negativas del equilibrio y control postural deficiente y favorece la experimentación y la estimulación de estos niños. Además, es una alternativa motivadora, que ayuda a hacer partícipe al individuo en el tratamiento, fomentando de esta manera la independencia y la socialización, tan importante en este tipo de pacientes, los cuales se enfrentan a grandes limitaciones fuera de este entorno; Por otro el fisioterapeuta cumple un papel muy importante puesto que este es quien guía las intervenciones de hidroterapia, proporcionando un ambiente seguro, agradable y de confort para los niños.

En esta investigación se ha logrado una mayor evolución de la funcionalidad en los niños con parálisis cerebral evidenciando mejoría durante la intervención de la hidroterapia al momento de una rehabilitación integral para brindar un buen servicio de salud óptimo en los niños que la presentan. Es por eso que en la medida que se realicen este tipo de estudios, habrá más evidencias que lo sustente y así poder lograr una recuperación factible, eficiente y eficaz.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la docente especialista Marylen Gil Maestre, por sus palabras sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a usted, le debemos nuestros conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré mos con nosotros en nuestro transitar profesional. Gracias a todos los compañero que aportaron un granito de arena por realizar este artículo y a los que no también.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arecha, M. L. (2016). *Evidencia de la hidroterapia en niños con Parálisis Cerebral*.

https://node1.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/188/188707.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=7PKKQ3DUV8RG19BL%2F20211030%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20211030T012048Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=600&X-Amz-



Signature=3ed57134e70d9145bdfc0989461134ea4f74d48aceeb993dfea355e5c47c6415

- Centro Lescer. (2021). *La terapia acuática ayuda en el proceso de rehabilitación en pacientes con Daño Cerebral Adquirido*. Centro Lescer. <https://www.centrolescer.org/centro-lescer/la-terapia-acuatica-ayuda-en-el-proceso-de-rehabilitacion-en-pacientes-con-dano-cerebral-adquirido/>
- Fragala-Pinkham, M. A., Smith, H. J., Lombard, K. A., & O'Neil, M. E. (2014). *Aquatic aerobic exercise for children with cerebral palsy: a pilot intervention study*. doi: 10.3109 / 09593985.2013.825825
- García- Zapata, L., & Restrepo- Mesa, S. (2010). La alimentación del niño con parálisis cerebral un reto para el nutricionista dietista. Perspectivas desde una revisión. *PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA*. <http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v12n1/v12n1a7.pdf>
- García, M. (2016). *¿Qué es la terapia acuática?* . National Rehabilitation Information Center. <https://www.naric.com/?q=es/FAQ/¿qué-es-la-terapia-acuática>
- Miriam Getz, Yeshayahu Hutzler, Adri Vermeer, Yoni Yarom, V. U. (2012). *The Effect of Aquatic and Land-Based Training on the Metabolic Cost of Walking and Motor Performance in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study*. International Scholarly Research Network. <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2012/657979/>
- Quesada Hernández, L., & Fonseca Ponce, I. (2015). La parálisis cerebral como un problema de salud. *CCM*, 19(4). <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v19n4/ccm15415.pdf>
- Velasco Redondo, R., Trujillo Maldonado, E. L., & Vallejo Maldonado, J. J. (2020). *Efectividad de la terapia acuática en fisioterapia en pacientes pediátricos con problemas motores. Concepto halliwick*. <https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/efectividad-de-la-terapia-acuatica-en-fisioterapia-en-pacientes-pediaticos-con-problemas-motores-concepto-halliwick/>



Análisis comparativo de Inspección ergonómica en la oficina de talento humano de dos empresas de la ciudad de Valledupar, utilizando las Tics.

Comparative analysis of ergonomic inspection in the human talent office of two companies in the city of Valledupar, using ICTs.

Docente asesor: Meilis Julieth Escobar Sarmiento y Nairis Julieth Montero Pedroza.

Estudiantes: Jaganys Choles, Celimar Gutiérrez, Wilgel Narváez, María Cantillo, Leisy Rojas, Maria Aroca, Maria Barbosa, Luis Martinez y Miguel Mendoza.

Institución en donde se realizó: Universidad de Santander campus Valledupar
Facultad: Ciencias de la salud Programa: Fisioterapia.
Universidad de Santander campus Valledupar.
Valledupar- colombia.

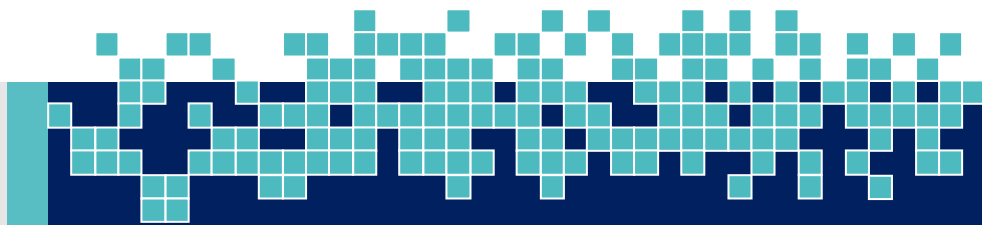
RESUMEN

El objetivo de este estudio es Analizar las inspecciones ergonómicas de los puestos de trabajo en el área de Talento Humano de dos empresas en la ciudad de Valledupar, utilizando las Tics. Para identificar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área de talento humano de Comfasesar y Clínica Laura Daniela, se aplicó el formato Inspección de Puestos de Trabajo Administrativo (IPTA), el cual consiste en una serie de preguntas enfocadas en cómo está organizado el puesto de trabajo, carga física, postura que adopta en su jornada laboral (Postura forzada, mantenida y prolongada). se tiene en cuenta las medidas antropométricas del trabajador. Al realizar esta investigación, se espera conocer las condiciones del puesto de trabajo, riesgo y peligros a los que están expuestos los trabajadores y los aspectos que influyen en ello, reconocer cuales son los factores que aumentan el riesgo de padecer enfermedades o accidentes laborales.

Palabras Clave: Inspección, ergonomía, trabajadores, puesto de trabajo.

ABSTRACT: *The objective of this study To analyze the ergonomic inspections of the jobs in the Human Talent area of two companies in the city of Valledupar, using ICTs. In order to identify the occupational hazards to which the workers in the human talent area of Comfasesar and Laura Daniela Clinic are exposed, the Inspection of Administrative Jobs (IPTA) format was applied, which consists of a series of questions focused on how the job position, physical load, posture adopted in the working day is organized (forced, sustained and prolonged posture). the anthropometric measurements of the worker are taken into account. When conducting this research, it is expected to know the conditions of the job, risk and dangers to which the workers are exposed and the aspects that influence it, to recognize which are the factors that increase the risk of suffering diseases or occupational accidents.*

Keywords: *Inspection, ergonomics, workers, workplace.*



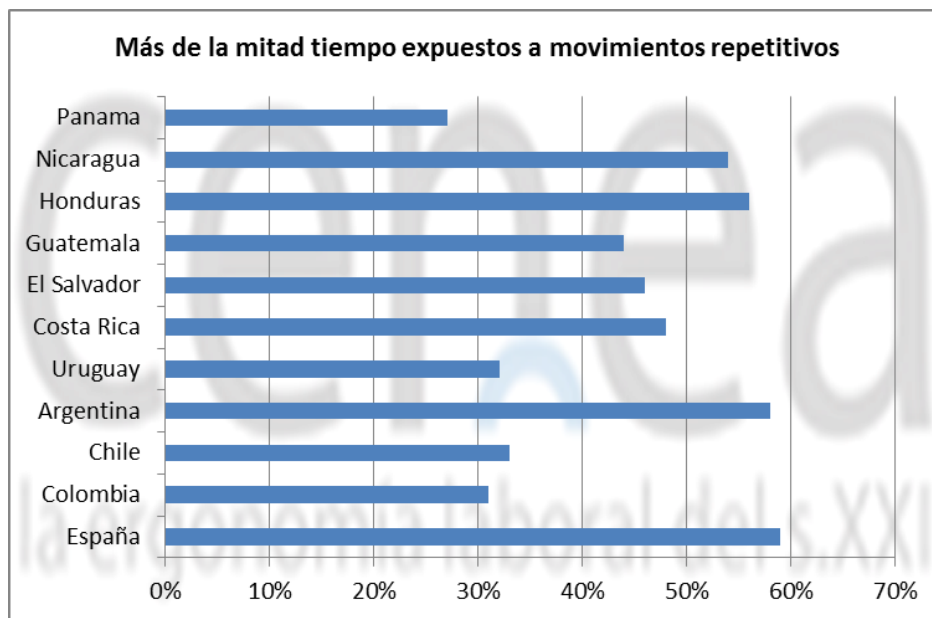
INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) define: Ergonomía es la disciplina científica que analiza la interacción del ser humano y elementos del sistema y de los elementos que lo conforman, como el ambiente, entorno y que se relaciona con las afectaciones que estas pueden producir para alterar la calidad de vida. (M. Salazar & M. Restrepo, 2021) resaltan que el trabajador pasa la mayor parte de su tiempo en el espacio donde desarrolle sus actividades, es por ello por lo que se establece una relación con los elementos del sistema, ya que se requiere que cumplan con las características ergonómicas y se evite o se erradique el riesgo de sufrir alteraciones que comprometan su integridad humana a causa de la labor para la que fue contratado.

La problemática presente en los trabajadores de dos empresas que entran en el estudio son higiene postural, inadecuada manipulación de carga, mala condición del puesto de trabajo, riesgos biomecánicos (postura mantenida, forzada, prolongada y movimientos repetitivos).

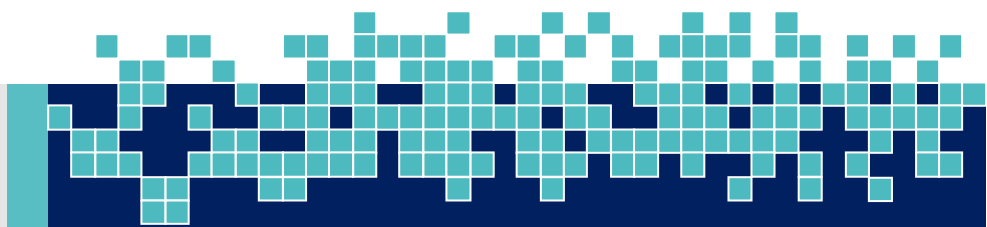
En ese sentido, (Martínez, 2012), menciona que en el ambiente laboral se identifica una serie de factores de riesgo a los cuales el trabajador se expone en relación con su trabajo, entre ellas se destacan los fisicoquímicos, biológicos, psicosociales, biomecánicos, condiciones de seguridad y fenómenos naturales cada uno de ellos determina la ocurrencia de lesiones y daños de distinta naturaleza y su adecuada gestión, disminuye la probabilidad de que estos ocurran. Esto aumenta cuando al trabajador se le exige que labore en situaciones tales como permanecer en una misma postura por tiempos excesivos, que trabaje en posturas inadecuadas, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado, todo esto influye en la aparición de fatiga sobre el sistema músculo esquelético y otras alteraciones.

Estudios acerca del impacto de no realizar una evaluación de riesgo de movimientos repetitivos en miembros superiores expone estadísticas donde indica que:



Elaborado por. CENEA. (2020). Impacto Evaluación de Riesgo Por Movimientos Repetitivos.

La gráfica permite inferir que en la mayoría de los países reportan que **más del 30% de sus trabajadores** están expuestos a movimientos repetitivos de mano o brazo.





Elaborado por. CENEA. (2020). Impacto Evaluación de Riesgo Por Movimientos Repetitivos.

La gráfica, expresa en la mayoría de los países reportaron que más del 25% de los trabajadores sufre algún tipo de daño o lesión provocada por los movimientos repetitivos de las extremidades superiores.

Como parte de la lista de riesgos que engloba una ergonomía alterada, donde croem (2021) refiere que se encuentra el enfoque de carga física y manipulación de carga, donde se compromete la movilidad restringida, cargas excesivas, movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y muchos otros aspectos a los que se expone el trabajador. teniendo en cuenta que, dependiendo la actividad que realiza el trabajador así se verán reflejados los riesgos a los está expuesto.

Empleando un formato inspección de puesto de trabajo administrativo (IPTA) que permite detectar los tipos de riesgos como: físicos, biomecánicos, biológicos, ambiental, psicosociales. Para poder disminuir los riegos asociados a las enfermedades laborales causados por este factor; ya que pueden también aumentar la ausencia laboral y la falta de control de los riesgos a los que están expuestos puede llegar a ser causa de morbilidad, discapacidad o hasta mortalidad.

La ley 1562 de 2012 en su artículo 4 refiere que la enfermedad laboral es la “contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”. Durante la ejecución de las actividades laborales los empleados están expuestos a peligros biomecánicos sumado a condiciones ergonómicas que no cumplen los requisitos para realizar las actividades en óptimas condiciones lo que genera como consecuencia la aparición de trastornos musculoesqueléticos TME, los cuales son motivo de preocupación en muchos países, pues afectan a un número importante y cada vez mayor de trabajadores, sin limitarse a un sector o a una actividad profesional concretos, muchos son los factores que intervienen en la generación de los trastornos musculoesqueléticos. Estos factores han sido estudiados desde diversos puntos de vista: fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos, sin que hasta la fecha haya un total acuerdo sobre los factores de trabajo asociados a estos trastornos, ni la relación entre ellos.

Otro aspecto importante, reflejo de la situación anteriormente descrita, según la secretaria del senado es la falta de un método adecuado y de criterios de evaluación que permitan registrar y evaluar la totalidad de los factores asociados con los TME. Son innumerables los métodos propuestos para el registro y evaluación de ciertos factores concretos, es relevante evaluar e identificar los requerimientos ergonómicos en los puestos de trabajo con la finalidad de mejorar los ambientes de trabajo y brindar al trabajador un entorno de trabajo optimo que disminuya el riesgo de desarrollar TME. Esta investigación busca identificar evaluar y comparar si las oficinas de talento humano de tres empresas de la ciudad de Valledupar cumplen con los requisitos

ergonómicos de los puestos de trabajo y a la vez comparar los hallazgos encontrados mediante la implementación de inspecciones a puestos de trabajo que nos permita identificar los peligros y conocer las formas de gestionar los riesgos biomecánicos de los trabajadores de cada empresa, que son básicamente los factores que pueden desencadenar trastornos musculoesqueléticos a corto y largo plazo en los trabajadores que utilizan video terminales.

En esta evaluación se implementa la Norma técnica colombiana NTC 5831 la cual nos permite ejecutar una valoración de los puestos de trabajo identificando las deficiencias y a la vez emitir propuestas de correctivas destinadas a fomentar acciones de mejoras con el propósito de eliminar y controlar los riesgos que puedan afectar la salud y el bienestar de los trabajadores.

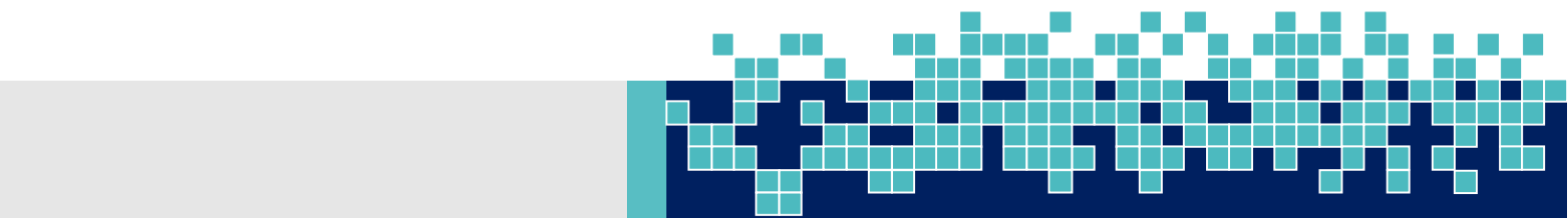
Es deber de las empresas desde sus sistemas de gestión de seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST velar por la salud y el bienestar de los trabajadores, según se establece en el Código Sustantivo del Trabajo), la empresa debe garantizar que los locales y equipos de trabajo cumplan las características necesarias para que contribuyan a la seguridad y salud de la población trabajadora.

Objetivo General

El objetivo de este estudio Analizar las inspecciones ergonómicas de los puestos de trabajo en el área de Talento Humano de dos empresas en la ciudad de Valledupar, utilizando las Tics.

Objetivos Específicos

- Evaluar los requerimientos ergonómicos de los puestos de trabajos de las oficinas de talento humano de las dos empresas, mediante la IPTA.



Establecer las diferencias entre los puestos de trabajo de las oficinas de talento humano en las dos empresas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Siendo una investigación de tipo descriptivo con enfoque transversal analítico, caracterizado porque se pretende evidenciar relaciones entre un riesgo y peligro, así determinando una comparación entre las dos empresas; esta investigación quiere identificar factores de riesgos laborales a los que está expuesto el trabajador, para que estas tomen medidas correctivas frente a ello y puedan mitigar la aparición de enfermedades laborales.

1. Población y muestra: La población de la presente investigación está constituida por los trabajadores del área de Talento Humano en Comfasesar y Clínica Laura Daniela donde los estudiantes de Prevención Primaria en el enfoque de Seguridad y Salud en el trabajo realizan sus prácticas, La muestra está conformada por 8 trabajadores de la caja de compensación Comfasesar y 14 empleados de la Clínica Laura Daniela.

Procedimiento, instrumentos, técnicas de procesamiento y análisis de datos.

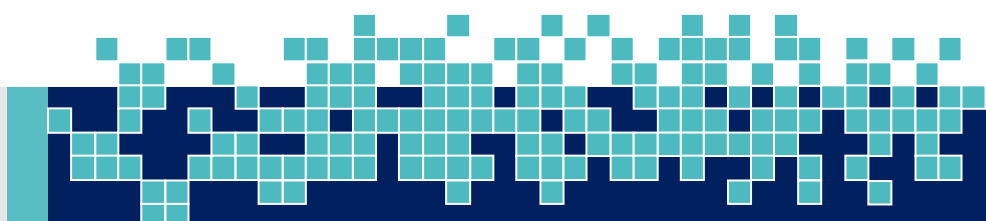
2. Se le informará al encargado de Seguridad y Salud en el trabajo de cada empresa sobre la investigación, con el fin de que otorguen el permiso de la participación de los trabajadores.
3. Para realizar la inspección ergonómica en los puestos de trabajo se aplicará el formato IPTA, que es un formato para la prevención y seguimiento de la enfermedad laboral, por medio de este se hace una caracterización de riesgos de actividades administrativas, basado en la norma técnica Colombiana NTC-5831, el cual abarca antecedentes laborales del trabajador, condiciones administrativas, carga física, higiene postural, plano de trabajo, pantalla, dispositivos periféricos (Teclado, Mouse), silla, otros (Apoya pies) y condiciones ambientales.
4. Posteriormente se digitalizará la información en una base de datos en Excel, donde la misma proporcionará el nivel de riesgo al que está expuesto el trabajador, así mismo, facilitará las acciones correctivas que se deben implementar para mitigar riesgos, accidentes o enfermedades laborales.
5. Se darán propuestas o recomendaciones correctivas a las empresas, con el fin de mitigar factores de riesgo y la producción de enfermedades laborales.

RESULTADOS

Para conocer las condiciones del puesto de trabajo, riesgo y peligros a los que están expuestos los trabajadores y los aspectos que influyen en ello, reconocer cuales son los factores que aumentan el riesgo de padecer enfermedades o accidentes laborales. Esto fue posible por medio de la implementación del formato de inspección de puesto de trabajo administrativo (IPTA) a los trabajadores de talento humano de la Caja de caja de Compensaciones Comfasesar y la clínica Laura Daniela de la ciudad de Valledupar, dentro de los cuales el 36.3% hacen parte de la caja de compensación Comfasesar y el 63.7 a los empleados de la clínica Laura Daniela, donde el 18.2% pertenecen al género Masculino y el 81.8% representa al Femenino.

Posteriormente, se estableció una relación entre las entidades, donde se observó que las dos entidades implementan la gestión de seguridad y salud en el trabajo de forma aceptable en esta área; todo esto sustentado de acuerdo con la base de datos donde solo 2 tienen modificación a corto plazo, sin embargo, dichos puestos necesitan implementar medidas correctivas para favorecer a la buena higiene postural del trabajador y reducir riesgos y peligros laborales. Por consiguiente, mejorar el rendimiento laboral.

Gráfica 1 y 2. Tipos de postura de los trabajadores de Comfasesar y Clínica Laura Daniela.





Gráfica 1 y 2. Elaborada por los investigadores. 2021

Se logro determinar que el 63% de los trabajadores de la caja de compensaciones adoptan la postura prolongada, seguido de la postura dinámica con 25% dentro de su jornada laboral. Por otra parte, en la clínica Laura Daniela, el 79% se destacó en postura prolongada y un 21% en mantenida, dando constancia de que en ambas empresas se ve mayor prevalencia en la postura prolongada.

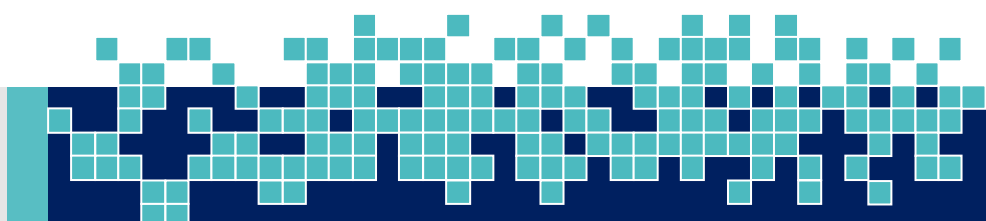
Gráfica 3 y 4. Peso corporal.



Gráfica 3 y 4. Elaborada por los investigadores. 2021

Se encontró que el 75% de los trabajos tienen normopeso y el 25% se encuentra en sobrepeso. En cambio, en la clínica Laura Daniela el 57% de los empleados tienen sobrepeso y un 43% normopeso. Lo que nos indica que los trabajadores de comfacesar tienen menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares comparados con los de la clínica Laura Daniela.

Gráfica 5 y 6. Aceptabilidad del puesto de trabajo.





Gráfica 5 y 6. Elaborada por los investigadores. 2021

Se evidenció que la gráfica de la clínica Laura muestra que la aceptabilidad del puesto de trabajo el 93% es aceptable, pero el 7% aceptable con modificaciones a corto plazo; en cambio la gráfica de Comfasesar muestra que el 87% es aceptable y el 13% aceptable con modificaciones a corto plazo. Lo que nos indica que hay mayor aceptabilidad en el puesto de trabajo.

Gráfica 7 y 8. Recomendación de base de pantalla.



Gráfica 7 y 8. Elaborada por los investigadores. 2021

La gráfica nos muestra la recomendación de base de pantallas en la clínica Laura Daniela y Comfasesar donde Comfasesar implementa el 75% pero la clínica Laura Daniela tiene un porcentaje de 7% de dicha implementación.

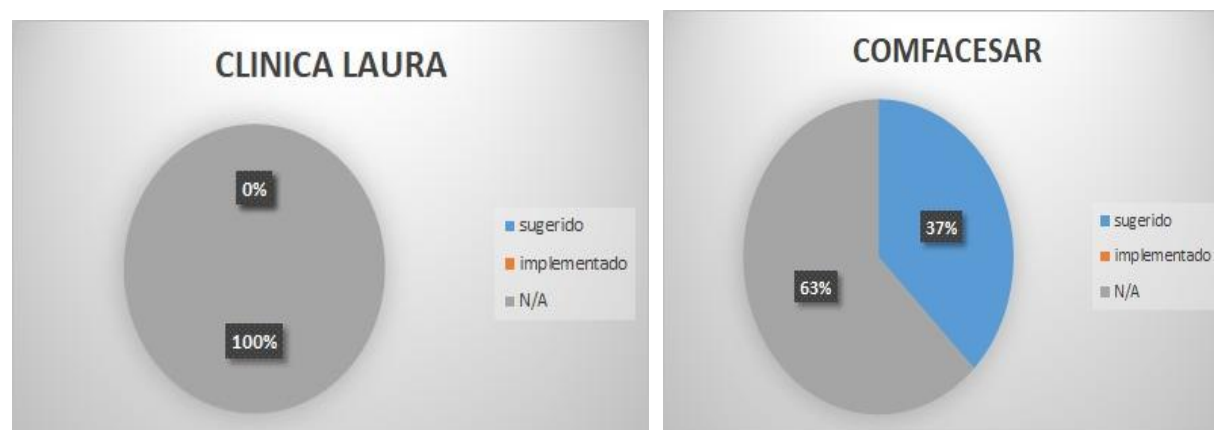
Gráfica 9 y 10. Recomendación de cambio de silla.



Gráfica 9 y 10. Elaborada por los investigadores. 2021

Con la relación a las gráficas se pudo observar que la clínica Laura Daniela no implementa el cambio de sillas de trabajo y tampoco sugiere, en comparación con Comfasesar que no implementa, pero sugiere un 37%.

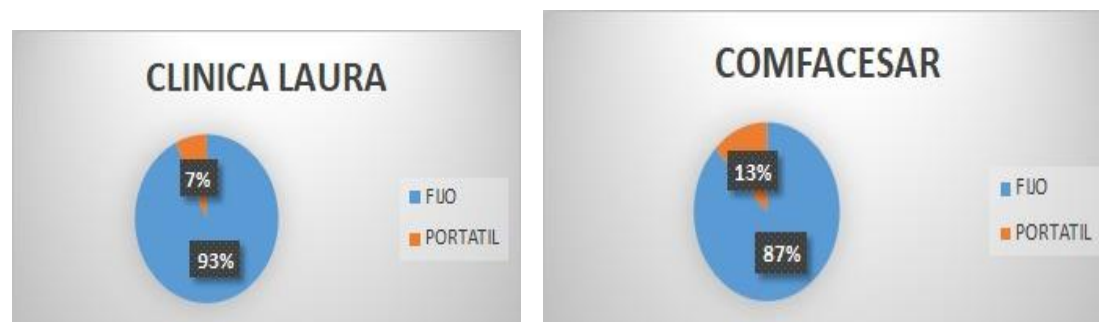
Grafica 11 y 12. Cambio de escritorio.



Gráfica 11 y 12. Elaborada por los investigadores. 2021

Se identifico que en la clínica Laura Daniela no implementan cambio de escritorio y se observo que no lo sugieren, en comparación con comfacesar sugiere un 37% y no implementa un 63%.

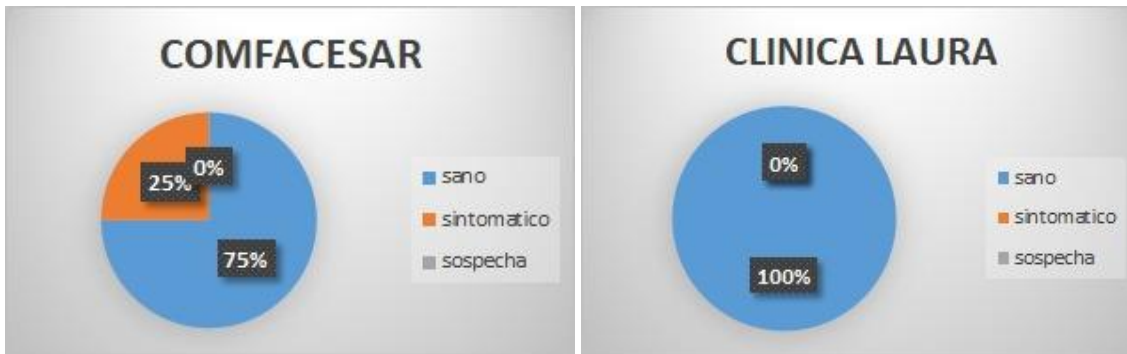
Grafica 13 y 14. Tipo de computador en los puestos de trabajos



Gráfica 13 y 14. Elaborada por los investigadores. 2021

En relación con el trabajador que tiene computador fijo y portátil en su puesto de trabajo se halló que la clínica Laura Daniela maneja más porcentaje de computadores fijos con un 93% que comfacesar 87% mientras que en portátil cambian los valores comfacesar maneja más porcentaje 13% que la clínica Laura Daniela 7%.

Grafica 15 y 16. Trastornos musculo esqueléticos



Gráfica 15 y 16. Elaborada por los investigadores. 2021

La gráfica nos muestra que institución presenta mayor porcentaje de trastornos músculo esqueléticos siendo el predominante comfacesar debido a que maneja un 25% en sospecha y un 75% sano, relativamente la clínica Laura Daniela obtiene resultados de 100% usuarios sanos.

Teniendo en cuenta los resultados de las inspecciones ergonómicas a los puestos de trabajo se sugieren una serie de recomendaciones dentro de estas se destacan:

- Realizar mantenimiento periódico y preventivo a la silla.
- Reubicar los objetos almacenados debajo del escritorio, ya que estos limitan la libertad de movimientos de las piernas, una jornada de orden y aseo, donde se identifiquen elementos de uso frecuente y se desechen o reubiquen los no utilizados, pero que alteran el orden del puesto como tal.
- Adaptar una porta documentos y una base graduable para el monitor.
- Reorganizar el cableado disperso por medio de espiral y/o canaletas, controlando de esta manera que las personas se puedan enredar y caer al levantarse del puesto de trabajo.
- El suministro de reposapiés para favorecer la circulación sanguínea a nivel de miembros inferiores.
- Capacitar a los empleados sobre Higiene postural y manipulación manual de cargas con el fin de que los trabajadores pongan en prácticas las formas correctas de realizar tanto las actividades laborales como de la vida diaria y puedan disminuir la carga y prevenir lesiones a nivel de columna vertebral.
- Dotar sillas ergonómicas que cuenten con cinco apoyos para que los trabajadores mejoren su higiene postural.
- Capacitarlos sobre la importancia de la realización de pausas activas tanto físicas, cognitivas, psicológicas, recreacionales y respiratorias cada dos horas para disminuir la fatiga laboral y mejorar el rendimiento de los trabajadores.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio Analizar las inspecciones ergonómicas de los puestos de trabajo en el área de Talento Humano de dos empresas en la ciudad de Valledupar, utilizando las Tics.

El establecer los requerimientos ergonómicos de los puestos de trabajos de las oficinas de talento humano de las dos empresas, mediante la IPTA, se logra inferir y observar una serie de tendencias en los grupos de estudio, haciendo fácil la tarea de comparar debido a que el formato y IPTA así como la base de datos nos permiten identificar y establecer de forma rápida las principales constantes que llegan a presentarse, al intentar analizar un puesto de trabajo que requiera visualización de pantalla.

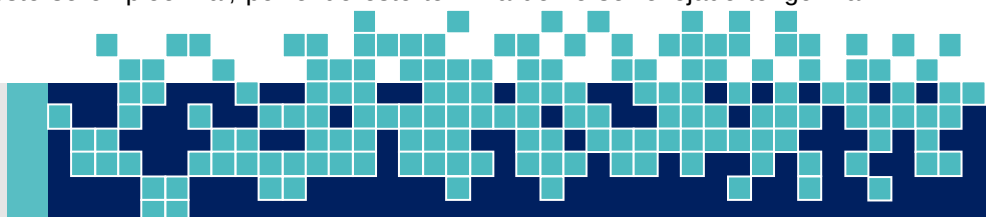
Mostrando que la mayoría de las modificaciones o adaptaciones, que se le hacen al puesto de trabajo son acciones correctivas empleando métodos caseros en su gran mayoría, en las que no se emplea de forma iniciar una acción de eliminación del factor de riesgo, y usando rediseño o cambios caseros con el fin de mitigar o disminuir la problemática misma, haciendo está más llevadera. Se logra destacar dentro de los hallazgos principales la tendencia a hacer uso de sillas de trabajo genéricas y antiguas, que no sacia la necesidad y no se adaptan al escritorio o puesto de trabajo que tiende a verse limitado por el uso excesivo de implementos, así como la mala organización de los mismos o el recorte de espacio en el que se deben de realizar sus actividades.

Un punto importante a aclarar es que la razón social de la empresa misma influenciar a de forma directa a las prestaciones que van a tener los trabajadores y sus puestos de trabajó, viéndose influenciado por el manejo de un ritmo de trabajo diferente, el cual puede verse reflejado en el deterioro progresivo de los implementos del puesto de trabajo, puesto que estos pueden estar prestos a estar rooteado o estar en función hace muchos años y los cuales debieron de ser utilizado por muchos trabajadores con anterioridad, y los cuales no se le ha dado un cambio o receso de sus funciones.

Por ende los principales requerimientos ergonómicos en los puestos de trabajo no trasciende a; disposición inicial de un escritorio o área de trabajo que ha de ser amplia, disposición de un asiento de trabajo que brinde un soporte y permita adoptar una posición cómoda para realizar las actividades laborales este puede emplearse en ciertos casos junto a un reposapiés. Pantalla amplia que evite reflejos de luz, Y de forma esencial los puestos de trabajos no solo tienen requerimientos físicos y materiales, estos estarán determinados y se verán influidos por condición de iluminación, temperatura, nivel de ruido, organización te impactarán tanto en la productividad, como en la carga misma de sus actividades laborales, siendo estas muy significativas y te deben de ser teñidas en cuenta siempre que se quiere abordar sobre los principales requerimientos ergonómicos que pueda necesitar cualquier trabajador que disponga de un trabajo de visualización de pantalla.

Es pertinente resaltar que para realizar una evaluación e intervención ergonómica se requiere práctica y experticia, así como conocimientos previos sobre el tema mismo, así como una práctica con los formatos e implementos que han de ser empleados, acompañado de una capacitación previa sobre el uso de los mismos, esto facilitará y permitirá que exista una mayor objetividad en los resultados así cómo se obtener datos más objetivos y certeros, ya que si esto no se emplea de esta manera ahora en ciertas limitaciones llegando a poder desarrollar vacíos o sigues dentro de la investigación misma, por lo que es un ah cierto que dentro de los evaluadores existiesen personal que ya ha sido capacitado y ella ha pasado por cursos de ergonomía, conociendo de la mecánica de intervención y evaluación acciones correctivas, preventivas perteneciente a esta área de estudio, facilitando así la capacitación del otro personal y sintetización de la informaciónb para que estos puedan emplear estas mismas, unas limitantes a resaltar es la poca práctica que pudieran llegar a tener algunos evaluadores así como la poca familiarización o experticia con los formatos lo cual limita la capacidad de observación del mismo así como el ojo crítico o clínico para el trabajador.

Este tipo de investigaciones es pertinente realizarlas ya que existen una gran cantidad de vacíos de conocimientos, por parte de los trabajadores así como de las empresas Al momento de crear un plan o hacer seguimiento del sistema general de riesgos laborales o al aplicar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, existen carencias y falencias en el sistema permitiendo que esté se emplee mal, por ende esto termina de verse reflejado tengo mal



sistemas de gestión y en la aparición y desarrollo de enfermedades laborales o accidentes laborales las cuáles podrían conllevar incluso a la muerte del trabajador.

CONCLUSIÓN

Durante esta investigación se evidencio la importancia que tiene hoy en día la inspección del puesto de trabajo y la prioridad de adaptarla a las necesidades y a la complejidad que exigen tanto los procesos de trabajo como las nuevas formas de organización del trabajo, lo cual demanda de ella una transformación que le permita hacerle frente a los grandes problemas que se presenta en el cual se busca adaptar las capacidades de los empleados de manera que éstos posean competencias suficientes para acoplarse a las diversas tareas que surgen, permitiendo la actuación de los trabajadores en diversos puestos de trabajo, haciendo a esas personas más efectivas y eficientes en sus labores.

Según el formato de inspección de puesto de trabajo administrativo (IPTA) se evidencio mayor incidencia de correcciones ergonómicas en la institución comfasesar, una así se obtuvo una similitud de aceptabilidad entre los puestos de trabajo de talento humano de ambas instituciones evaluadas.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a las empresas Caja de compensación familiar Comfasesar y Clínica Laura Daniela, por permitir realizar las inspecciones ergonómicas en sus instituciones y brindar su ayuda durante todo el proceso

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cenea (21 de agosto de 2020). ¿Qué impacto tiene no hacer la evaluación de riesgos por movimientos repetitivos de extremidades superiores? Cenea la ergonomía laboral del s.xxi. <https://www.cenea.eu/evaluacion-riesgos-movimientos-repetitivos/>

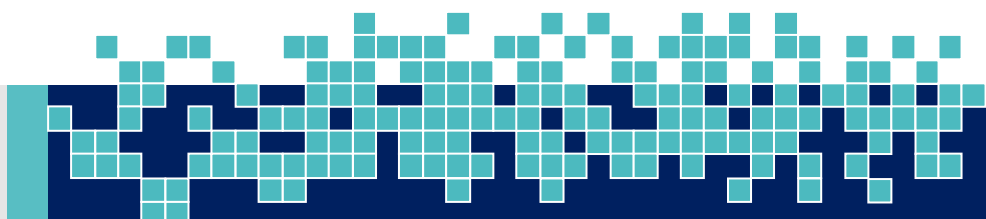
Confederación regional de organizaciones empresariales de murcia (2021). Prevención de riesgos ergonómicos. Croem. <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/5.pdf>

Código sustantivo del trabajo. Ley 3743 de 1950. 7 de junio de 1951. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html

Martínez, V (28 de febrero de 2012). Ergonomía en trabajos de oficina. Prevencionar, primero tu salud. <https://prevencionar.com/2012/02/28/ergonomia-en-trabajos-de-oficina/>

Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. 11 de Julio de 2012.

Salazar, M; Restrepo, M (2021). Propuesta diseño ergonómico de puestos de trabajo en oficinas de la empresa de aceites y lubricantes. Escuela colombiana de carreras industriales – ECCI



Efectos de las técnicas de terapia manual articular en las disfunciones musculoesqueléticas del síndrome del manguito rotador "Una visión en 3D"

Effects of manual joint therapy techniques on musculoskeletal dysfunctions of rotator cuff syndrome " A 3D vision

Docente asesor: Elis Cristiana Ariza Arieta

Estudiantes: Ana Agudelo, Elizabeth Rodriguez, Paula González, Liseth Ramos, Nicol Garces

Facultad: Ciencias de la Salud Programa: Fisioterapia

Universidad/Institución Universidad de Santander (Valledupar – Colombia)

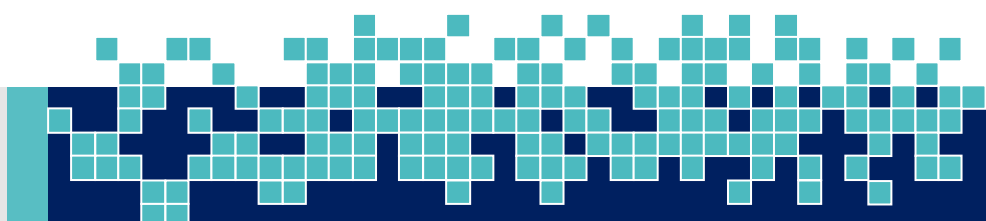
RESUMEN

Mediante esta investigación queremos dar a conocer los efectos de la terapia manual en el tratamiento del síndrome de manguito rotador, que se da a través de sus diversas técnicas de Movilización activas asistidas para así conseguir un mejor rango de movimiento articular y lograr una correcta mecánica de los movimientos patológicos presentes en este tipo de lesión del hombro. Ya que los tratamientos con terapia manual incluyen toda clase de técnicas en las que se utilizan las manos en contacto con la piel del paciente, como movilización y manipulación articular, técnicas de tejidos blandos, neurodinamia y movilización con movimiento en el hombro. Por medio de una investigación de revisión narrativa-descriptiva que se centra en la recopilación y el análisis de datos de informes u estudios preexistentes. Donde se describirán los efectos que se producen en el hombro al aplicar técnicas de manipulación manual en disfunciones del manguito rotador.

Deduciendo que la terapia manual juega un papel importante en el tratamiento del síndrome de manguito rotador debido a que es una técnica en las que el fisioterapeuta “emplea sus manos para administrar movimientos precisos diseñados para modular el dolor, incrementar el rango de movimiento articular, reducir o eliminar el edema del tejido conectivo, inflamación, restricción y mejorar la extensibilidad y su funcionalidad.

Palabras Clave: Terapia manual, Manguito rotador, Disfunciones.

ABSTRACT: Through this research we want to show the effects of manual therapy in the treatment of rotator cuff syndrome, which is given through its various techniques of assisted active mobilization in order to achieve a better range of joint movement and achieve a correct mechanics of the pathological movements present in this type of shoulder injury. Since manual therapy treatments include all kinds of techniques in which the hands are used in contact with the patient's skin, such as joint mobilization and manipulation, soft tissue techniques, neurodynamics and mobilization with movement in the shoulder. By means of a narrative-descriptive review research that focuses on the



collection and analysis of data from pre-existing reports or studies. Where the effects produced in the shoulder when applying manual manipulation techniques in rotator cuff dysfunctions will be described.

It will deduce that manual therapy plays an important role in the treatment of rotator cuff syndrome because it is a technique in which the physical therapist "uses his or her hands to administer precise movements designed to modulate pain, increase joint range of motion, reduce or eliminate connective tissue edema, inflammation, restriction, and improve extensibility and function.

Keywords: Manual therapy, Rotator cuff, Dysfunctions.

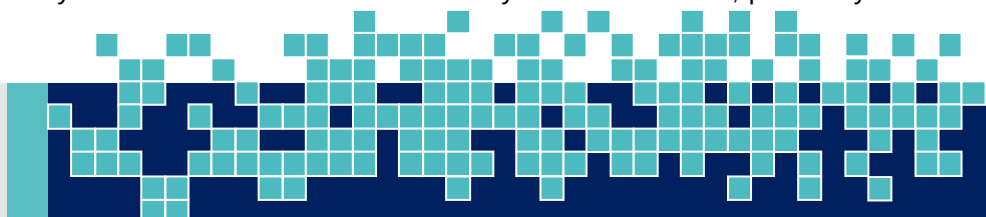
INTRODUCCIÓN

El síndrome del manguito rotador es una patología que suele incluir múltiples factores como la inflamación de los tendones de los músculos del hombro, especialmente del manguito de los rotadores, esta puede presentarse debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción. La inflamación crónica puede causar lesiones que provoquen que las estructuras tendinosas se desgarran y posteriormente se produzca la ruptura del tendón (ruptura del manguito de los rotadores). Las causas más frecuentes son la sobrecarga de los tendones, generalmente por movimientos frecuentes de hombro en el ámbito laboral, los traumatismos en la zona, artrosis de las articulaciones del hombro y enfermedades reumáticas. Epidemiológicamente la patología del manguito rotador es la tercera en frecuencia del sistema musculoesquelético (16%), por detrás del dolor lumbar (23%) y de rodilla (19%) y la incidencia de las lesiones de manguito rotador aumenta con la edad, además de que parece ser una entidad más prevalente en el género femenino.

Según Kapandji (2016) Se considera al hombro la articulación más compleja del cuerpo humano constituida por varias articulaciones, que trabajan en conjunto para brindar un movimiento armónico global. Si alguna falla, el movimiento del hombro se ve afectado. Está formado por tres huesos: escápula, clavícula y húmero y cinco articulaciones divididas en dos grupos: al primer grupo corresponden la gleno-humeral y subdeltoidea, al segundo grupo corresponden la acromio-clavicular, esterno-clavicular y escápulo-torácica, a diferencia de otras articulaciones tiene estabilidad gracias al grupo muscular, que se encargan de permitir el movimiento, brindar el soporte a la articulación, es por esto que ciertos movimientos que se realizan en la vida diaria como los que se realizan por encima de la cabeza dependen de esta articulación

En Colombia, desde inicios del siglo XXI se ha venido reportando que los DME constituyen el principal grupo diagnóstico en procesos relacionados con la determinación de origen y pérdida de capacidad laboral, dentro de los que se encontraban, con mayor prevalencia, la tendinitis del manguito rotador y bicipital, bursitis, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, epicondilitis lateral y medial, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal. Para 2005, Colombia presentaba 23477 casos de TME, siendo el 64.4% en hombres y el 35.6% en mujeres. Se manifiesta que el síndrome de manguito rotador prevalece en edades entre 42 y 46 años, encontrándose con 6% en menores de 60 años y en un 30% en mayores de 60 años. Sin embargo, otros autores reportan rangos más exactos de edades entre 41 y 70 años con promedios de 54 años. En cuanto al género que predomina en las patologías del hombro, se encontraron publicaciones que reportan al género femenino con una prevalencia del 74,3% y otros al masculino con un 18%, afectando la lateralidad diestra en 45%, aunque eso depende de la muestra estudiada, (Andrea et al., 2018). (2).

Hay muchas formas de tratamiento empleadas con frecuencia para la patología del manguito rotador, puntualizando el tratamiento conservativo fisioterapéutico, se enfoca en aliviar el dolor, promover la curación, disminuir los espasmos musculares, aumentar el arco de la articulación y fortalecer los músculos debilitados y en último término, prevenir y



tratar el deterioro funcional (Lee 1973). Dentro de los componentes de cualquier tratamiento conservador, la primera línea de abordaje y más común para el tratamiento de la tendinitis en la fase aguda consiste en el reposo relativo y aplicación de crioterapia. Los ejercicios terapéuticos que incluyan la movilidad escapular y los ejercicios de fortalecimiento son provechosos ya que se ha demostrado que los músculos escapulares son débiles en estos pacientes. Si los músculos escapulares son débiles y está limitada la flexibilidad escapulotorácica, se aplica una carga adicional en el músculo glenohumeral en actividades cotidianas o en actividades atléticas de las extremidades superiores. Además de los métodos más tradicionales y empleados normalmente, se han introducido otros como la electroterapia, el ultrasonido es muy efectivo en patología tendinosa, la corriente interferencial bipolar promueve la recuperación mediante la elevación del umbral de dolor y la promoción de la relajación muscular (Van Der Heijden 1996). El tratamiento de la fisioterapia en esta patología restablece la función de la articulación del hombro, así como reducir el dolor (3).

Los signos y síntomas, más comunes del síndrome del Manguito Rotador son: el dolor localizado en la parte anterior y lateral del hombro que se irradia al cuello, con predominio de aparición en la noche, incapacidad de apoyo en el brazo lesionado, debilidad para elevar el brazo por encima de la cabeza, limitación en la actividad para peinarse, alcanzar objetos con el brazo elevado, entre otras, sensibilidad local del hombro y limitación para la realización de movimientos de abducción entre los 30° y 60°, y de las rotaciones(4).

La presente investigación se enfocará en exponer los efectos de las técnicas de terapia manual articular en las disfunciones musculoesqueléticas del síndrome del manguito rotador "Una visión en 3D".

La terapia manual se está incorporando en las intervenciones articulares porque genera una efectividad inmediata en ganar amplitud del movimiento y disminuir intensidad del dolor. El síndrome del manguito rotador es de las patologías más frecuentes el cual es provocado por los movimientos repetitivos del complejo articular del hombro. Las técnicas de terapia manual como tratamiento rehabilitador en el síndrome del manguito rotador, contribuye en la mejora del estado funcional de las personas y aporta beneficios a través de los deslizamientos anteriores y posteriores, junto con el glide, puesto que estas técnicas de movilización articular dirigidas, son efectivas para aumentar el ROM de rotación externa y a la vez la disminución significativa del dolor.

La importancia de este proyecto se orienta a que las técnicas de terapia manual al momento de utilizarse para modular el dolor y tratar las alteraciones de las articulaciones que limitan la amplitud de movimiento (ROM), aborden específicamente la mecánica alterada de la articulación y tejidos blandos relacionados, con diferentes velocidades y amplitudes utilizando movimientos fisiológicos o accesorios para fines terapéuticos.

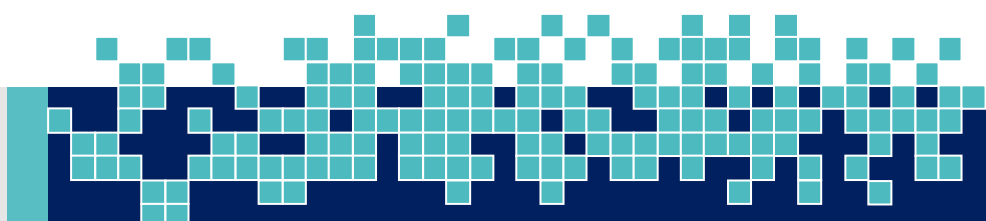
MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación de revisión narrativa-descriptiva, siendo una estrategia de investigación que se centra en la recopilación y el análisis de datos de informes o estudios preexistentes.

El diseño de investigación es descriptivo en el cual se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando.

La población muestra consistió en estudios que evidenciaran personas con disfunciones musculoesqueléticas del síndrome del manguito rotador; en total fueron 10 estudios y estos se dividieron en 5 revistas científicas y 7 artículos.

La técnica de recolección de datos, parte de una revisión minuciosa de la literatura a través de varias bases de datos: Pubmed, Google Academic, MedlinePlus, distribuida a colaboradores (4 estudiantes), donde los criterios de búsqueda



fueron: síndrome del manguito rotador, epidemiología del manguito rotador, importancia de la terapia manual, eficacia de la terapia manual, deslizamientos articulares y técnicas de movilización articular. Posteriormente se realizó un análisis de cada artículo investigado.

RESULTADOS

Esta investigación permite evidenciar la importancia de los efectos y beneficios que la terapia manual ortopédica produce en el síndrome de manguito rotador debido a que esta aumenta los rangos de movilidad articular en los movimientos de hombro, disminuye el dolor y contribuye en mejorar el estado funcional de los pacientes, y a demás de sus efectos a nivel fisiológico, con la ayuda de material audio visual proponemos experimentar los efectos de las técnicas de terapia manual en visión 3D que nos permita visualizar las diferentes estructuras anatómicas del cuerpo humano, proporcionando a los profesores y estudiantes, un método para esclarecer y conocer de forma más interactiva y única la anatomía del cuerpo humano, en este caso del manguito rotador y dar a conocer como la terapia manual induce efectos neurofisiológicos a partir de la aplicación de impulsos mecánicos que inducen muchas respuestas neurofisiológicas en el SNC y SNP.

DISCUSIÓN

En nuestra vivencia, el enfoque llevado a cabo con esta enfermedad y la actuación sobre el asunto, posibilita una identificación más sensible de la lesión, diagnosticándola y tratándola, en forma más estricta.

Con la evolución del entendimiento hemos incorporado información respecto de se enfoca en aliviar el dolor, promover la curación, disminuir los espasmos musculares, aumentar el arco de la articulación y fortalecer los músculos debilitados y en último término, prevenir y tratar el deterioro funcional Todo lo mencionado nos posibilita tener un enfoque terapéutico con más independencia.

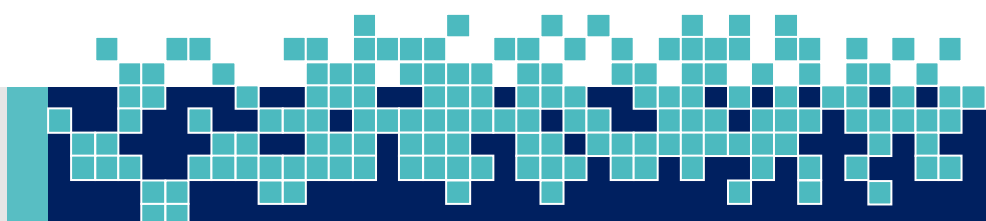
Los resultados inmediatos fueron satisfactorios, sin embargo debemos contemplar que dichos fueron hechos que se enfocarán en exponer los efectos de las técnicas de terapia manual articular en las disfunciones musculoesqueléticas del síndrome del manguito rotador "Una visión en 3D".

Se abordó específicamente la mecánica alterada de la articulación y tejidos blandos relacionados, con diferentes velocidades y amplitudes utilizando movimientos fisiológicos o accesorios para fines terapéuticos.

CONCLUSIÓN

El síndrome del manguito rotador es una disfunción musculoesquelética que suele incluir múltiples factores como la inflamación de los tendones de los músculos del hombro, especialmente del manguito de los rotadores, puede presentarse debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción. Las causas más frecuentes son, la sobrecarga de los tendones generalmente por movimientos frecuentes de hombro en el ámbito laboral, los traumatismos en la zona, artrosis de las articulaciones del hombro y enfermedades reumáticas. Epidemiológicamente la patología del manguito rotador es la tercera en frecuencia del sistema musculoesquelético (16%), por detrás del dolor lumbar (23%) y de rodilla (19%) y la incidencia de las lesiones de manguito rotador aumenta con la edad, además de que parece ser una entidad más prevalente en el género femenino.

Según la evidencia científica, los beneficios que generan las técnicas de terapia manual en las disfunciones musculoesqueléticas del síndrome del manguito rotador son: aumentar los rangos de movilidad articular para la



mayoría de los movimientos de hombro, generar disminución significativa del dolor y contribuir en la mejora del estado funcional de los pacientes.

La evidencia científica reporta que las técnicas de terapia manual, a través de los deslizamientos anteriores y posteriores, junto con el glide, son efectivas para aumentar el ROM de rotación externa y a la vez disminuyen el dolor. La técnica de movilización articular dirigida posteriormente fue más efectiva que una técnica de movilización dirigida anteriormente para mejorar el ROM de rotación externa en sujetos con capsulitis adhesiva. En el síndrome del manguito rotador la movilización con movimiento(Mulligan) es una técnica de terapia manual que plantea diferentes tipos de técnicas dirigidas para aumentar el movimiento de flexión, abducción y/o elevación y abducción en el plano escapular, modular el dolor y también para abordar específicamente la mecánica alterada de la articulación y tejidos blandos relacionados, con diferentes velocidades y amplitudes utilizando movimientos fisiológicos o accesorios para fines terapéuticos.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo fue desarrollado gracias a la investigación de todos y cada uno de los compañeros del grupo de Terapia Manual que aportaron para este proyecto, en cabeza de nuestra tutora Elis Ariza, además de contar con el material en los diferentes buscadores de acceso abierto como Pubmeh.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almazán Campos, G. (1998). Terapia manual y osteopatía. «De la teoría a la técnica». Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología, 1(1), 47–59.

Alvarado Alvarado, Isabel Gina.(2018). Efectividad de las intervenciones fisioterapéuticas para tratar desgarros del manguito de los rotadores basado en la evidencia.

Andrea J Johnson y col. J Orthop Sports Phys Ther. (2007) El efecto de la movilización de la articulación deslizante anterior versus posterior sobre el rango de movimiento de rotación externa en pacientes con capsulitis adhesiva del hombro.

Andrea, V., Oquendo, A., Cueto, Y., & Chavarría, Y. (2018). Guía técnica para calificar origen en patologías de hombro relacionadas con el trabajo. Aplicación de la Terapia Manual Ortopédica (OMT) Concepto Kaltenborn-Evjenth en la hipomovilidad de la flexión dorsal de la articulación tibio-peronea-astragalina. Estudio de un caso clínico. (2016, octubre 10).

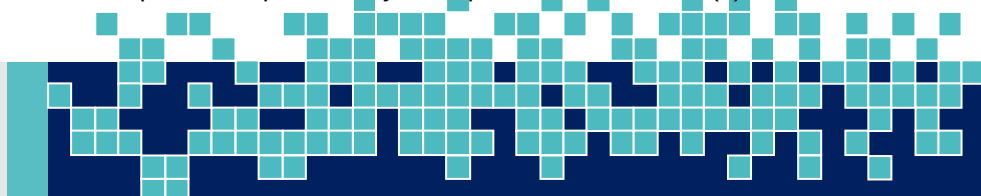
Camila Vanessa Campusano Toledo, Viviana Luz Saldaña Saavedra. (2019). ¿Es efectiva la técnica de Movilización con Movimiento en pacientes adultos con capsulitis adhesiva?

De la profesión de fisioterapia, P. P. - R. L. P. la C. se R. el E., & DE LA DEFINICIÓN. La fisioterapia es una profesión liberal, se D. N. en M. de É. P. y. O. D. E. L. C. D. E. C. D. T. I. D. G. A. 1o. (s/f). LEY 528 DE 1999. Gov.co.

Factores, D., Riesgo, D., En, R., De, T., Entidad, U., María, R., Romo, R., Libre, U., Barranquilla, S., De, F., De, C., & Salud, L. (2020). PREVALENCIA DE SINTOMAS DE TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS Y PERCEPCIÓN.

Gutiérrez Espinoza, HJ, Pavez, F., Guajardo, C. y Acosta, M. (2015). Movilización posterior glenohumeral versus fisioterapia convencional para la capsulitis adhesiva primaria: un ensayo clínico aleatorizado. Medwave , 15 (8), e6267.

Johnson, AJ, Godges, JJ, Zimmerman, GJ y Ounanian, LL (2007). El efecto de la movilización de la articulación deslizante anterior versus posterior sobre el rango de movimiento de rotación externa en pacientes con capsulitis adhesiva del hombro. Revista de fisioterapia ortopédica y deportiva , 37 (3), 88-99.



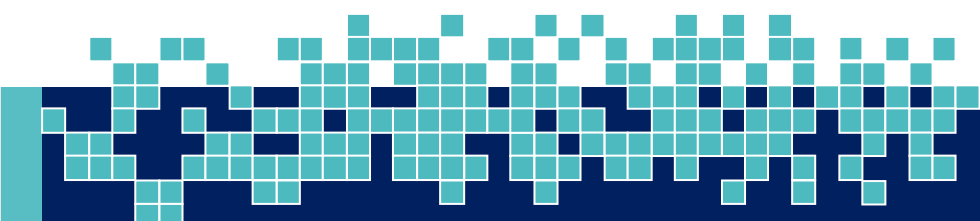
Meleán Quiroga, P., Fritis Glasinovich, D., Madrid Pavez, J., Marsalli San Martín, M., Cook Ramírez, E., & Zilleruelo Vásquez, M. (2015). Correlación entre la anatomía acromial y roturas del manguito rotador: estudio caso-control. *Revista chilena de ortopedia y traumatología*, 56(3), 32–37.

Osma Rueda, J. L., & Carreño Mesa, F. A. (2016). Manguito de los rotadores: epidemiología, factores de riesgo, historia natural de la enfermedad y pronóstico. Revisión de conceptos actuales. *Revista colombiana de ortopedia y traumatología*, 30, 2–11.2s.

Piumi Nakandala y col. J Rehabilitación musculoesquelética de espalda. (2021). La eficacia de las intervenciones de fisioterapia en el tratamiento de la capsulitis adhesiva: una revisión sistemática

Ruiz Ibán, M. Á., Pérez Expósito, R., Díaz Heredia, J., García Navlet, M., Cuéllar, R., Ávila Lafuente, J. L., Sanchez Alepuz, E., & Sastre Solsona, S. (2014). Reparación artroscópica de las roturas del manguito rotador. *Revista española de artroscopia y cirugía articular*, 21(2), 109–119.

Zavala-González, J., Pavez-Baeza, F., Gutiérrez-Espinoza, H. y Olguín-Huerta, C. (2018). La efectividad de las técnicas de movilización articular para el rango de movimiento en pacientes adultos con capsulitis adhesiva primaria del hombro: una revisión sistemática y un metanálisis. *Medwave*, 18 (5), e7265



Insuficiencia Muscular Pasiva y su Relación con la Alineación Sagital de la Pelvis

Passive muscular insufficiency and its influence on sagittal alignment of the pelvis

Estudiantes: Luisa Fernández, Andretti Forero, Luisner Sanchez, Yoselin Martinez, Natalia Herrera, Laura Rosado, Stefania Gomez, Shaira Martinez, Kelvis Fragozo, Daniela Ravelo, Katrizza Gullos
Maria Magdaniel

Institución en donde se realizó: Universidad de Santander – Campus Valledupar
Facultad: Ciencias de la Salud **Programa:** Fisioterapia
Institución: Universidad de Santander (Valledupar – Colombia)

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar el efecto de la insuficiencia muscular pasiva sobre alineación sagital de la pelvis, y examinar factores demográficos y grados de retracción muscular de los participantes del estudio, también se establecerán los grados de anteversión pélvica en los jóvenes evaluados. Esta investigación tiene un diseño observacional, transversal, analítica. La muestra la constituyen 28 estudiantes de quinto semestre, matriculados en el curso Evaluación e Intervención Fisioterapéutica en los Sistemas Musculoesquelético y Tegumentario I. Se realizará inicialmente un análisis univariado con tablas de frecuencia, media y desviación estándar de acuerdo con el tipo de variable para determinar la relación existente entre las variables examinadas, inicialmente se realizará una correlación de Pearson, de haber correlación en los datos se realizará una regresión logística para determinar la fuerza de asociación entre los grados de anteversión pélvica con los grados de insuficiencia pasiva. Para obtener los datos demográficos se realizará una encuesta en forms que se le enviará los participantes del estudio por medio de su correo, dónde debían responder preguntas como talla, edad, peso, tipo de sentado, si presentaba algún tipo de dolor, cuántas horas permanecía sentado durante el día. Los estudiantes que hicieron parte de la muestra presentaron aumento en los ángulos de anteversión tanto del lado derecho como en el izquierdo. No se encontró correlación significativa entre los ángulos de anteversión pélvica con los grados de retracción a nivel de psoas mayor y recto femoral en la muestra estudiada. Sugiere que, para próximos estudios relacionados con la misma temática, se pueda aumentar el tamaño de la muestra.

Palabras Clave: Inclinação pélvica, retracción muscular, anteversion, pélvis, marcha, lesiones musculares.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the effect of passive muscle insufficiency on the sagittal alignment of the pelvis, and to examine demographic factors and degrees of muscle retraction of the study participants, the degrees of pelvic anteversion in the young people evaluated will also be established. This research has an observational, cross-sectional, analytical design. The sample is made up of 28 fifth-semester students, enrolled in the Physiotherapeutic Evaluation and Intervention course in the Musculoskeletal and Integumentary Systems I. Initially, a univariate analysis

will be carried out with tables of frequency, mean and standard deviation according to the type of variable to determine the relationship between the variables examined, initially a Pearson correlation will be performed; if there is a correlation in the data, a logistic regression will be performed to determine the strength of association between the degrees of pelvic anteversion with the degrees of passive insufficiency. To obtain the demographic data, a survey will be carried out in forms that the study participants will be sent by email, where they should answer questions such as height, age, weight, type of sitting, if they had any type of pain, how many hours they remained sitting during the day. The students who were part of the sample presented increased anteversion angles on both the right and left sides. No significant correlation was found between the pelvic anteversion angles with the degrees of retraction at the level of the psoas major and rectus femoris in the sample studied. It suggests that, for future studies related to the same topic, the sample size can be increased.

Key Words: Pelvic tilt, muscle retraction, anteversion, pelvis, gait, muscle injuries

INTRODUCCIÓN

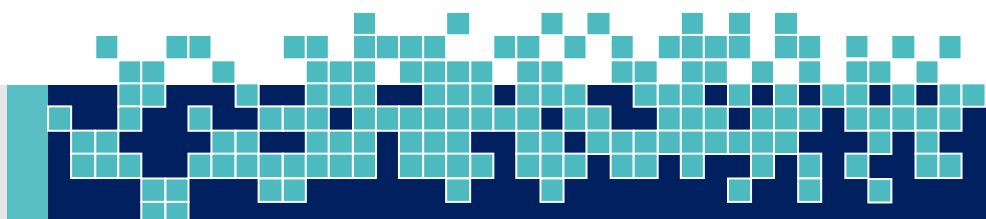
La Insuficiencia muscular pasiva desde un punto de vista general hace referencia aquellas retracciones musculares que se caracterizan como procesos de acortamiento progresivo de un músculo concreto por causa de una postura inadecuada o de la marcha incorrecta. De esta manera determinamos dos causas o situaciones donde observamos la aparición de la retracción muscular (aunque no son las únicas) y son fundamentalmente la mala postura de una persona en la cama o posteriormente en una silla de ruedas después de una operación, y la mala alineación que puede generar una persona durante la marcha por un elemento protésico mal aplicado.

La existencias de la insuficiencia muscular pasiva en la musculatura isquiotibial, es importante resaltar que Su posición es biarticular, de función tónico-postural y su diversidad de funciones, genera la aparición de un acortamiento que con frecuencia se asocia a una pérdida de movilidad articular, específicamente en; (coxofemoral y tibiofemoral) teniendo en cuenta que cuando su elasticidad está afectada, todas sus funciones se ven restringidas, ocasionando alteraciones sobre la pelvis en sus movimientos osteocinematicos como la anteversión, que altera el raquis lumbar, provocando un impacto sobre la postura de la pelvis, generando irregularidades estructurales. En el plano sagital cumplen una función combina flexora sobre la rodilla y extensora en cadera, “la puesta en tensión de los isquiotibiales por la flexión de la cadera aumenta la eficacia de estos músculos como flexores de la rodilla”. En función de la pelvis son retroversores actuando sinérgicamente con el glúteo mayor (principal extensor de cadera) y extensores indirectos de la columna vertebral debido a las implicaciones que su retracción o acortamiento pueden producir en el plano sagital de la pelvis.

Desde el punto de vista estático, el acortamiento provocará un descenso del isquion con una basculación posterior de la pelvis (retroversión), la rectificación de la lordosis lumbar, produciendo un aumento de la cifosis dorsal. teniendo en cuenta el grado normal de inclinación pélvica es de ocho grados, cuando el valor es menor éste diremos que existe una retroversión de la pelvis, pero si el grado es mayor a ocho grados estaremos hablando de una anteversión pélvica.

Se puede decir que el apoyo de los profesionales que envuelven al paciente en el proceso de la recuperación funcional debe tener en cuenta este hecho, y que en muchas ocasiones la retracción o debilidad muscular es la principal causa de limitaciones a la hora de poder recuperar una marcha adecuada y que no provoque futuras patologías como lesiones musculares entre otras. Esta disminución de la elasticidad muscular podría estar relacionado con el sexo, ya que constituye un factor extrínseco, por lo general las mujeres son más flexibles que los hombres, esto se debe a diferencias hormonales, en las mujeres hay mayor secreción de estrógeno. Los estrógenos provocan 2 efectos; mayor retención de líquidos y en consecuencia establecerán viscosidad intercelular que facilitará a los deslizamientos tisulares, además estas sustancias endógenas hacen que exista una menor cantidad de masa muscular en relación con el hombre y una menor densidad de tejidos y con ello mayor extensibilidad.

El presente estudio pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué efecto tiene la insuficiencia muscular pasiva a nivel de la alineación sagital de la pelvis en los estudiantes de quinto semestre de Fisioterapia de la UDES-Valledupar?



Este proyecto de investigación es de gran importancia debido a que el movimiento corporal humano se ve alterado por diferentes deficiencias debido a las retracciones musculares de la pelvis conllevando a este a sufrir múltiples cambios que se generan por las diferentes posturas que adopta el cuerpo, es por esto que el fisioterapeuta tiene como objetivo principal el estudio del movimiento corporal humano, por consiguiente, todo factor que lo puedan alterar será de vital importancia para el análisis del desempeño del movimiento.

Para que la pelvis cumpla su función debe conservar movimientos libres la cual se da por dos factores como son la posición del sacro la cual se une con la pelvis y por segundo la libertad de la pelvis para realizar los movimientos acompañados por parte de las articulaciones de la cadera. Por otra parte la pelvis y la columna crean una estructura central y básica y que las tensiones que se presentan en cualquiera de sus extremos se acentúan en donde existe mayor debilidad estructural, mayormente en la parte baja de la columna vertebral, entre la cuarta y quinta vértebra lumbar, debido a malos hábitos al sentarse, al agacharse, o cualquier estrés que se ocasiona en esa zona, todos estos cambios negativos que sufre la pelvis la lleva a que pueda estar en anteversión, retroversión, rotada o inclinada y es por ende que los hábitos posturales van a determinar las curvaturas de la columna vertebral trayendo consigo malestares y deficiencias como son dolores lumbares, sifosis, dorsalgia pero principalmente retracciones musculares de la pelvis. Las retracciones musculares que se dan a nivel de la pelvis influyen en alteraciones posturales que se presentan en la columna vertebral, dichas retracciones son acortamientos progresivos de un músculo por causa de las posturas inadecuadas durante largas horas o de una marcha incorrecta, teniendo en cuenta lo anterior es de vital importancia para el fisioterapeuta y así brindar procesos de rehabilitación más efectivos, campañas de promoción y prevención para orientar a la población frente a estas deficiencias que se puedan presentar.

Para el examen de estas alteraciones posturales existen muchas herramientas, desde las más sencillas como la plomada, hasta herramientas más sofisticadas. En este último caso, se tiene como gran complemento el uso de herramientas tecnológicas como los softwares de análisis postural, los cuales se han constituido en un gran apoyo para la obtención de resultados apropiados para los procesos de investigaciones. Es importante reconocer el aporte que desde las TICs se realiza a los profesionales en fisioterapia, al proveerlos de dichas herramientas que favorecen y potencializan los aportes que desde la ciencia y la tecnología se le puede realizar al ejercicio de la profesión y a la sociedad en general.

Es por esto, por lo que el fisioterapeuta desde sus acciones permite mantener, mejorar el movimiento desde la prevención y restauración de estas alteraciones en la que se encuentra afectado mediante técnicas terapéuticas, este crea, efectúa, valora programas de intervención para prevenir y rehabilitar las deficiencias y limitaciones que alteran los sistemas del movimiento corporal la cual contribuye en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas la cuales sufren alteraciones en su cuerpo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación tiene un diseño observacional, transversal, analítica. La muestra la constituyen 28 estudiantes de quinto semestre, matriculados en el curso Evaluación e Intervención Fisioterapéutica en los Sistemas Musculoesquelético y Tegumentario I.

Procedimientos para la recolección de la información: Para obtener los datos demográficos se realizará una encuesta en forms que se le enviará los participantes del estudio por medio de su correo, dónde debían responder preguntas como talla, edad, peso, tipo de sentado, si presentaba algún tipo de dolor, cuántas horas permanecía sentado durante el día.

Para poder obtener los grados de retracción muscular se realizarán las pruebas de longitud teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el autor PALMER.

- **Para el cual la retracción de psoas se utilizó la prueba de Thomas:**

Tumbado boca arriba en la camilla del fisioterapeuta, Qué es el profesional que se encarga de realizar la prueba de Thomas, y con el glúteo en el borde de la camilla, se debe levantar y flexionar una de las piernas llevándola hasta que



toca el abdomen, con el objetivo de eliminar la lordosis lumbar, y sujetándola con la mano. La pelvis debe estar en posición neutral, sin inclinación. La otra pierna queda colgando y en función del movimiento que se produzca en ella, el resultado de la prueba será uno u otro.

- **Para la retracción de isquiotibiales se utilizó la prueba de elevación de la pierna:**
Consiste en la realización de forma pasiva de una flexión de cadera, estando el paciente en supino y con la rodilla en posición de extensión. La prueba se interpreta midiendo el ángulo máximo entre la pierna y la horizontal y los síntomas que se generan al sujeto durante su realización.
- **Para la retracción del recto femoral se utilizó la prueba el recto femoral:**
Posición del paciente: decúbito supino, con el sacro apoyado en el borde de la camilla. Posición del terapeuta: en bipedestación, contralateral al lado a testar. Acción: El participante debe abrazar la rodilla contralateral al lado a testar. Signos positivos: se puede determinar la existencia de un acortamiento del recto anterior de la cadera a valorar y la rodilla extiende a extenderse.
- **Grados de Anteversión Pélvica:**
Para obtener los grados de anteversión pélvica se realizará una evaluación de postura a cada uno de los usuarios a través de fotogrametría para ser analizadas luego en el **software SAPO**. El procedimiento se inicia con la ubicación de referentes anatómicos con adhesivos en la región que se quería evaluar, para luego tomar las fotografías en un plano sagital y de esta forma obtener los grados de anteversión pélvica. Y así poder darnos cuenta si se encuentra normal o con alguna anomalía.

Análisis de resultados:

Se realizará inicialmente un análisis univariado con tablas de frecuencia, media y desviación estándar de acuerdo con el tipo de variable (categórica o cuantitativa). Para determinar la relación existente entre las variables examinadas, inicialmente se realizará una correlación de Pearson, de haber correlación en los datos se realizará un modelo de regresión lineal para determinar la fuerza de asociación entre los grados de anteversión pélvica con los grados de insuficiencia pasiva. Todos los datos se analizarán y procesarán a través del programa estadístico informático STATA y Minitab 19.

RESULTADOS

Teniendo en cuenta los resultados del estudio se puede observar que: En la edad tiene un promedio de 21 años (con una desviación estándar de 1,8 años), en la talla se obtuvo un promedio de 161,39 cm (con una desviación estándar de 8,01 cm), el peso se obtuvo un promedio de 59 kg (con una desviación estándar de 12 kg), el tiempo sentado se obtuvo un promedio de 4,3 horas (con una desviación estándar de 2,4 horas). Para los grados de retracción en los músculos isquiotibiales se tiene un promedio de 21 grados del lado derecho y 20 grados del lado izquierdo (con una desviación estándar de 9 y 8 grados respectivamente) se observa un promedio similar de acuerdo a los grados de retracción, sin embargo, la dispersión de los grados de retracción en esta muestra particular es evidente. Para los músculos psoas mayor se tiene un promedio de retracción de 9 grados tanto en el lado derecho como en el izquierdo (con una desviación estándar de 3 y 4 respectivamente) se observa una igualdad de acuerdo a los grados de retracción. En el caso de los músculos recto femoral, se obtuvo un promedio de retracción de 13 grados en el lado derecho e izquierdo (con una desviación estándar de 8 y 6 respectivamente) se observa una igualdad de acuerdo a los grados de retracción y también gran dispersión de los grados de retracción de la muestra con respecto a la media. Para los resultados de los ángulos de anteversión pélvica se obtuvo un promedio de 14,36 grados de anteversión del lado derecho y 16,03 del lado izquierdo (con una desviación estándar de 4,57 y 5,04 respectivamente), se puede observar que el lado izquierdo obtuvo un valor mayor con respecto al lado derecho y en ambos casos, un aumento en los ángulos que pueden considerarse normales (hasta 10 grados) (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Estadística descriptiva variables cuantitativas.



<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Observaciones</i>
Edad	21	1,8	18	25	28
Talla	161,39	8	150	180	28
Peso	59	12	42	37	28
Tiempo Sentado	4,3	2,40	1	3	28
Retracción					
'squotibiales Der.	21	9	5	41	28
Retracción					
'squotibiales Izq.	20	8	5	37	28
Retracción Psoap.					
Der.	9	3	3	17	28
Retracción Psoap.					
'zq.	9	4	2	16	28
Retracción Recti					
Femoral Der.	13	8	4	35	28
Retracción Recti					
Femoral Izq.	13	6	5	28	28
Ángulo de Anteversi					
Der	14	4,57	5	22	28
Ángulo de Anteversi					
'zq	16	5,04	5	26	28

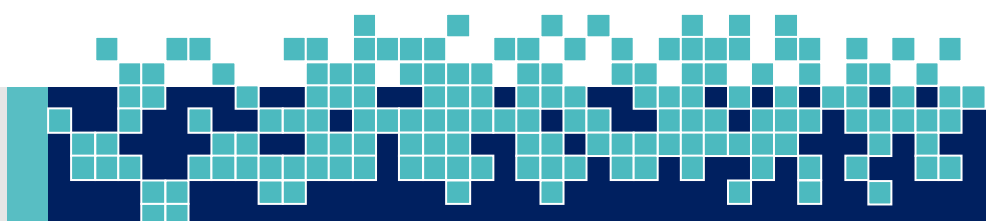
Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a las variables cualitativas, los resultados se pueden observar en la Tabla 2. El 54% de los estudiantes manifiesta utilizar el tipo de sentado posterior, el 79% de los estudiantes ha presentado dolor a nivel de la espalda baja y el 50% de los estudiantes indica que practica algún tipo de actividad física. El 96% de los estudiantes manifestaron una lateralidad derecha.

Tabla 2. Distribución de frecuencias variables categóricas.

VARIABLE		FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
TIPO SENTADO	A	3	11%
	B	15	54%
	C	10	36%
DOLOR	SI	21	75%
	NO	7	25%
ACTIVIDAD FISICA	SI	14	50%
	NO	14	50%
LATERALIDAD	DER	27	96%
	ZQ	1	4%
TOTAL		28	100%

Fuente: Elaboración Propia.



Para las variables cuantitativas se aplicó la correlación en parejas de Pearson (Tabla 3), en la cual sólo se muestran las correlaciones estadísticamente significativas. Se observa y como es lógico una fuerte correlación positiva entre los ángulos de anteversión pélvica del lado derecho y lado izquierdo, es decir, ante el aumento del uno, aumenta el otro, igualmente en los grados de retracción a nivel de los isquiotibiales, psoaps mayor y recto femoral ($p < 0.000$). Por el contrario, las variables en las cuales se obtuvo menor nivel de correlación y con un nivel de significancia al 10%, se encuentra la retracción de isquiotibiales derechos con la talla ($p < 0,092$) y la retracción de psoaps derecho con el peso ($p < 0,073$).

Es importante mencionar que existe una correlación significativa entre el ángulo de anteversión pélvica derecha y los niveles de retracción del músculo isquiotibial del mismo lado ($p < 0,009$) indicando que, ante el aumento de los grados de retracción a nivel de este músculo, disminuyen los grados de anteversión pélvica de dicho lado. Así mismo, se puede establecer un nivel de correlación significativa entre el ángulo de anteversión pélvica derecha con la talla ($p < 0,048$), esto da a entender que ante el aumento de la talla puede aumentar el ángulo de anteversión pélvica derecha. Para las variables categóricas se aplicó la correlación de Spearman, sin embargo, no se obtuvieron resultados significativos para mostrar.

Tabla 3. Correlación en parejas de pearson

Muestra 1	Muestra 2	Correlación	IC 95% para p	Valor p
Peso	Talla	,399	0,031; 0,672)	,035
sqder	Talla	,325	-0,622; 0,055)	<u>,092</u>
hpld	Talla	,377	0,004; 0,657)	,048
sdr	Peso	,344	-0,033; 0,636)	<u>,073</u>
rectdr	sqder	,435	0,074; 0,695)	,021
sqiz	sqder	,750	0,523; 0,878)	,000
rectiz	sqder	,428	0,066; 0,691)	,023
hpld	sqder	,485	-0,727; -0,137)	,009
siz	sdr	,747	0,518; 0,876)	,000
sqiz	rectdr	,497	0,152; 0,734)	,007
rectiz	rectdr	,901	0,795; 0,953)	,000
rectiz	sqiz	,409	0,043; 0,679)	,031
hple	hpld	,834	0,669; 0,921)	,000

Para poder explicar de un modo más concreto el comportamiento de los ángulos de anteversión pélvica, se ajusta un modelo de regresión lineal múltiple (Tabla 4), el cual explica en un 41% de acuerdo R-Cuadrado, el comportamiento de los datos en la muestra trabajada. El modelo cumple con los supuestos de no colinealidad, normalidad y homocedasticidad de los residuos (Tabla 5). El modelo fue ajustado con las variables que mejor explicaban el aumento o disminución del ángulo de anteversión pélvica, en este caso en particular se trabajó con el lado derecho teniendo en cuenta que casi en su totalidad los estudiantes mantienen una lateralidad derecha y además, con la anteversión del lado derecho se arrojaron los mejores resultados en la modelación bajo dos niveles de significancia ($p < 0,005$ y $p < 0,1$). En este sentido, cuando la talla aumenta un centímetro, el ángulo de anteversión pélvica derecha aumenta $0,026^\circ$ ($p < 0,097$), es decir los estudiantes más altos tienen ángulos de anteversión mayores. En el caso del tiempo sentado, cuando aumenta una hora de dicho tiempo, aumenta el ángulo de anteversión derecha $0,56^\circ$ ($p < 0,089$), esto puede

tener lógica teniendo en cuenta la posición de la pelvis al permanecer sentado. Aquellos estudiantes que manifestaron haber presentado dolor a nivel de la espalda baja, presentan 2,96° menos de anteversión pélvica derecha en relación a aquellos que no manifestaron dolor. Finalmente se encontró que aquellos estudiantes que tenían un grado más de retracción a nivel de isquiotibiales derecho, tenían 0,21° menos de anteversión pélvica derecha ($p < 0,027$), esto es consecuente con la biomecánica de dichos músculos, teniendo en cuenta que a partir de su origen y ante un nivel determinado de retracción, pueden generar retroversiones a nivel de la pelvis.

Tabla 4. Modelo de Regresión Lineal Múltiple Aplicado

Variable	Angulo de Anteversión Pélvica Derecha		
	β	95% CI	p-valor
Talla	0.0260335	[-0.005, 0.057]	0.097
Tiempo sentado en el día	0.5679604	[-0.093, 1.22]	0.089
Dolor (si vs no)	-2.96565	[-6.52, 0.597]	0.099
Retracción de Isq. Der.	-0.2140744	[-0.401, -0.027]	0.027
Intercepto	14.95065	[6.52, 23.38]	0.001
R-Cuadrado	0.4167		
R-cuadrado Ajustado	0.3152		

Tabla 5. Evaluación de Supuestos

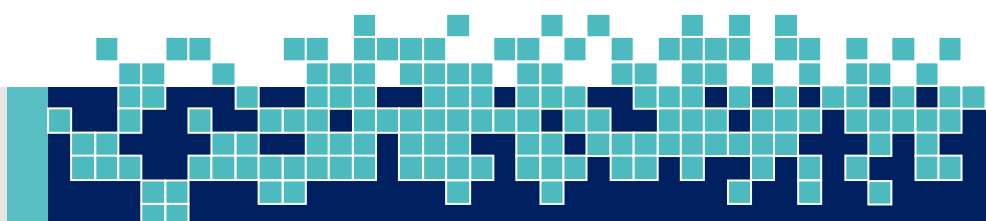
	Mean
Factor Inflador de Varianza	1.14
Test	P-valor
Jarque-Bera	0.6411
Breusch-Pagan	0.9711

Aante estos resultados, resulta curioso que contrario a lo que se pensaba en relación con la influencia de los grados de retracción o insuficiencia pasiva de algunos músculos sobre los grados de anteversión pélvica, en esta población en particular influyeron en mayor proporción factores como la talla, el tiempo sentado en el día, si ha presentado o no dolor. El caso particular de los isquiotibiales es importante resaltar que, al presentar insuficiencia pasiva, logran revertir los ángulos de anteversión, proyectándose en mayor medida hacia una retroversión.

DISCUSIÓN

Posteriormente de haber analizado los datos obtenidos en la investigación, se ponen a disposición los resultados para confrontar y discutir frente a los objetivos, y teorías planteadas de la investigación. Para esta investigación se trabajó con una población de 28 personas con un promedio de edad de 21 años, a los cuales se les realizó un estudio para determinar la alineación sagital de la pelvis debido a las retracciones de los músculos. Con un promedio en grados de retracción en los músculos isquiotibiales 21° del lado derecho y 20° lado izquierdo, psoas de 9° tanto en el lado derecho como en el izquierdo y recto femoral de 13° en lado derecho e izquierdo. De acuerdo a los datos anteriormente mencionados se evidencia los músculos isquiotibiales con mayores grados de retracción, resaltando que estos músculos se encuentran originados en la pelvis que es una continuación de la columna vertebral, el acortamiento de este grupo muscular afectaría el ángulo horizontal de la pelvis así mismo las curvas fisiológicas de la columna vertebral provocando dolor.

De acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación se puede corroborar lo planteado con el artículo “**Análisis descriptivo de la asimetría pélvica en una población asintomática**” según Barbosa “la pelvis describe la orientación



de la columna vertebral y de la pelvis y que la alineación en el plano sagital podría afectar la historia natural y el resultado de las intervenciones para la disfunción sacroilíaca y las evaluaciones posturales”, teniendo en cuenta lo anterior y los resultados obtenidos en nuestra investigación se puede inferir que los ángulos horizontales de la pelvis derecha e izquierda no se encuentran con una diferencia significativa.

Barbosa y colaboradores, en su estudio realizado a jóvenes entre los 18 y 35 años, obtienen como resultado un promedio para el ángulo de anteversión pélvica del lado derecho de 9.94° y del lado izquierdo 13.38° , se puede observar que en dicha investigación el lado derecho conserva un ángulo de anteversión normal, por su parte, en la presente investigación, se observan diferencias en los promedios entre ambos lados, siendo el lado izquierdo el de mayor promedio de amplitud en los grados de anteversión con 16° y 14° del lado derecho, observando que a diferencia de la investigación referenciada, en ambos lados se observa un aumento en los ángulos de anteversión. En ambos estudios se coincide que el lado izquierdo es el de mayor amplitud en la alineación anterior de la pelvis.

En el presente estudio con las evaluaciones realizadas y los datos obtenidos se pudo evidenciar que existe una relación significativa entre el ángulo de la anteversión pélvica derecha con los niveles de retracción del musculo izquiotibiales ($p < 0,009$), además cabe resaltar que se puede establecer una relación entre el ángulo de anteversión pélvica derecha con la talla, es decir, si hay un aumento de talla por ende puede aumentar el ángulo de anteversión pélvica derecha, a diferencia del artículo de **“Análisis descriptivo de la asimetría pélvica en una población asintomática”** que hay una predominancia de anteversión derecha ($p = 0.0007$) e izquierda ($p = 0.0015$).

Por otra parte, en este estudio se asocia la fuerza del musculo isquiotibiales ante la anteversión pélvica ya que tiene un promedio de 21 grados del lado derecho, lo cual indica que los grados de retracción son directamente proporcional a la fuerza, por ende, provocara una mayor anteversión pélvica, basándonos en el artículo **“Anteversión pélvica como causa de dolor lumbar, síndrome patelofemoral y dolores del crecimiento”** “Se encontró asociación entre la fuerza del recto anterior del abdomen con la anteversión pélvica: a menor fuerza del recto anterior del abdomen hay mayor anteversión pélvica, lo cual se explica por las inserciones del recto anterior del abdomen en la zona de la sínfisis púbica, que lo convierten en un extensor de la pelvis”. Aunque en el presente estudio no se realizó análisis de la fuerza, si se tuvo en cuenta los grados de retracción de los músculos isquiotibiales, los cuales influyen en la retroversión pélvica.

Por su parte, Velez encontraron que existe una correlación significativa entre los grados de insuficiencia pasiva del musculo psoas mayor y el ángulo de anteversión de la pelvis, es decir, que entre más acortamiento de dicho musculo exista, mayor será el ángulo de anteversión pélvica, así mismo, reportan que aquellos que manifestaron dolor tienen un 18% más de probabilidad de presentar aumentos en los ángulos de anteversión. Inicialmente esto contrasta con lo hallado en el presente estudio, en donde no se encontró una correlación significativa entre el nivel de retracción de dicho musculo con la alineación sagital de la pelvis, y en cuanto a lo relacionado con el dolor, aunque no se encontró una correlación significativa con el ángulo de anteversión pélvica derecha, si se encontró que influye en el aumento de este, resultados obtenidos en el modelo de regresión lineal múltiple.

El presente estudio se caracteriza, a diferencia de las anteriores investigaciones, por aportar una mayor explicación del comportamiento de la alineación sagital de la pelvis del lado derecho (Anteversión pélvica derecha) en función de algunas variables explicativas como la talla, el tiempo sentado, dolor y grados de retracción de los músculos isquiotibiales. Esto último puede ser de suma importancia al momento de realizar procesos de evaluación e intervención en este tipo de población, en donde se tenga como objetivo mantener una alineación sagital de la pelvis (Anteversión) lo más natural posible (Máximo 10°), y conociendo que la insuficiencia pasiva a nivel de los isquiotibiales influyen en su disminución, se puede recomendar el uso de la categoría de intervención Ejercicio terapéutico bajo la modalidad de programas de estiramiento muscular global o segmentado a nivel de los miembros inferiores, con el propósito de mantener una longitud suficiente en los músculos en mención.

CONCLUSIÓN

Los estudiantes que hicieron parte de la muestra presentaron aumento en los ángulos de anteversión tanto del lado derecho como en el izquierdo. No se encontró correlación significativa entre los ángulos de anteversión pélvica con los



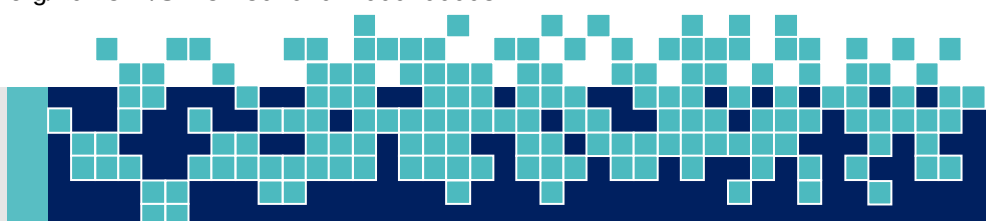
grados de retracción a nivel de psoas mayor y recto femoral en la muestra estudiada. El músculo que manifestó influencia en la alineación sagital de la pelvis derecha fue el izquiotibial del mismo lado, sin embargo, su retracción se asocia a la disminución de los ángulos de anteversión, es decir, su acortamiento proyecta la pelvis hacia la retroversión. A pesar de que se podría pensar que el tipo de sentado utilizado podría influir en la alineación sagital de la pelvis, en la muestra estudiada del presente estudio no resultó significativo. Para mantener una adecuada alineación de la pelvis, se debe mantener una longitud suficiente de los músculos isquiotibiales, por lo que se recomienda que, en procesos de intervención a nivel de la pelvis, se incluya siempre ejercicios de estiramiento a nivel de dichos músculos. El uso de Herramientas Tecnológicas en procesos de investigación, como en este caso el Software SAPO, resulta de mucha importancia teniendo en cuenta la precisión en los datos obtenidos, facilitando de esta manera el análisis de estos y la aproximación a inferencias estadísticamente significativas en una población en particular. Los autores del presente estudio son conscientes de una de sus limitaciones, la cual se relaciona con el número de observaciones, por lo tanto, sugiere que, para próximos estudios relacionados con la misma temática, se pueda aumentar el tamaño de la muestra.

AGRADECIMIENTOS

- ✓ El agradecimiento de este proyecto va dirigido primero a Dios.
- ✓ Se agradece al grupo de alumnos del curso Evaluación e Intervención Fisioterapéutica en los Sistemas Musculoesquelético y Tegumentario I por la participación de forma directa en el proyecto de investigación realizado.
- ✓ Agradecimientos a la docente KAREN MARGARITA DURAN OSORNO por sus grandes aportes a la iniciativa científica y por impulsarnos a realizar este gran proyecto.
- ✓ Agradecimientos a la UNIVERSIDAD DE SANTANDER UDES, específicamente al programa de FISIOTERAPIA por la implementación de trabajos de aula mediante proyecto de investigación CIMA contribuyendo desarrollo integral de sus profesionales y a indagar e implementar múltiples métodos para la realización del proyecto.
- ✓ Agradecimientos al grupo de trabajo y coordinadores de el proyecto de investigación CIMA por todos sus aportes a este proceso de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbara flores, F.T. Movimiento Corporal humano desde la Fisioterapia (mi primer prezi). [Online]. Available from: <https://prezi.com/3fvseevyowlm/movimiento-corporal-humano-desde-la-fisioterapia-mi-primer-prezi/> [Accessed 26 September 2021].
2. Patricia bustos roa, F.T. LA PELVIS: el poder del centro. Feldenkrais met bod. Weblog. [Online] Available from: <https://cuerpoenmovimiento.com/2017/06/27/la-pelvis-el-poder-del-centro/> [Accessed 26 September 2021].
3. Barbosa ac, F.T, Bonifácio dn, F.T, Lopes ip, F.T, Martins flm, F.T, Barbosa mcsa, F.T. Análisis descriptivo de la asimetría pélvica en una población asintomática. Acta Ortopédica Mexicana. [Online] 2014;28(1): 28-32. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v28n1/v28n1a6.pdf> [Accessed 26 September 2021].
4. (N.d.). T-PUCE-6255.Pdf. Retrieved September 26, 2021, from <http://T-PUCE-6255.pdf>
5. Barbosa, A. C., Bonifacio D. N., Lopes, I. P., Martins, F. L. M., & Barbosa, M. (2014). Análisis descriptivo de la asimetría pélvica en una población asintomática. Acta ortopédica mexicana, 28(1), 28–32. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000100006
6. Vélez-Patiño, J. A., Ríos-Sánchez, L. M., Ochoa-Jaramillo, F. L., & Díaz-León, C. A. (2014). Anteversión pélvica como causa de dolor lumbar, síndrome patelofemoral y dolores del crecimiento. Revista de La Sociedad Española Del Dolor, 21(2), 75–83. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000200003
7. Cdefis.com. [citado el 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://www.cdefis.com/wp-content/uploads/2019/10/biomecanica_clinica_del_aparato_locomotor.pdf
8. Soto APC. General theories explaining the human body movement [Internet]. Edu.co. [citado el 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/145/185/2624?inline=1>
9. Vélez-Patiño J. A., Ríos-Sánchez L. M., Ochoa-Jaramillo F. L., Díaz-León C. A.. Anteversión pélvica como causa de dolor lumbar, síndrome patelofemoral y dolores del crecimiento. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2014 Abr [citado 2021 Sep 26] ; 21(2): 75-83. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000200003&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000200003>.



INFLUENCIA DE LOS EJERCICIOS DE FUERZA Y RESISTENCIA CARDIOVASCULAR EN LA MEDICIÓN DEL METABOLISMO

INFLUENCE OF CARDIOVASCULAR STRENGTH AND ENDURANCE EXERCISES ON METABOLISM MEASUREMENT

Docente asesor: Ángel Daniel Puello Álvarez, Jhon Jairo Florez Pérez

Estudiantes:

Laura Daniela Quintero Vargas, Brighth Dayana Duque Palomino, Yessika Loraine Maria Cuesta Romero, Marjhy chelena cañas Ustariz, Giordana Ortega Arguelles, Natalia Cristina Mora Gutiérrez , Stephany Julieth Villazon Orozco.

Institución en donde se realizó:

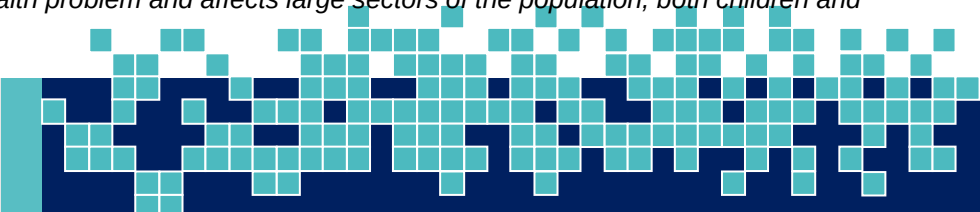
Facultad Ciencias de la Salud. Programa Fisioterapia,
Universidad de Santander (Sede Valledupar – Colombia)

RESUMEN:

La obesidad ha sido considerada una de las epidemias del siglo XXI por el aumento creciente que ha tenido en los últimos años, es un problema emergente de salud pública y afecta amplios sectores de la población tanto a niños como adultos es un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y además es considerada una enfermedad que alteran la vida de quien las padece; Según la OMS, las principales razones que generan obesidad son los malos hábitos alimenticios y las rutinas laborales que dificultan o impiden la actividad física; en Colombia el 60% de la población adulta tiene malos hábitos de alimentación donde existen muchos factores de riesgo de la obesidad que pueden ser genéticos, endocrinos, metabólicos, nutricionales, psicológicos, fisiológicos, el objetivo de este estudio es determinar la relación de los ejercicios de fuerza y resistencia cardiovascular en la medición del metabolismo energético de los usuarios de la unidad de acondicionamiento físico de la universidad de Santander (campus Valledupar) Metodología: la presente investigación es observacional descriptivo, con un diseño de cohorte transversal, la población objetivo de estudio consta de 22 usuarios que realizan actividad física en la Unidad de acondicionamiento de la Universidad de Santander y que realizaron la prescripción de ejercicio realizada para medir la influencia del ejercicio aeróbico y anaeróbico en el metabolismo,

Palabras claves: Ejercicio de fuerza, Resistencia cardiovascular, metabolismo

ABSTRACT: Obesity has been considered one of the epidemics of the 21st century due to the increasing increase it has had in recent years, it is an emerging health problem and affects large sectors of the population, both children and



adults, it is a risk factor for cardiovascular diseases Furthermore, it is considered a disease that alters the life of the person who suffers them; According to the WHO, the main reasons for obesity are poor eating habits and work routines that hinder or prevent physical activity; In Colombia, 60% of the adult population has bad eating habits where there are many risk factors for obesity that can be genetic, endocrine, metabolic, nutritional, psychological, physiological, the objective of this study is to determine the relationship between exercises. of cardiovascular strength and endurance in the measurement of energy metabolism of users of the physical conditioning unit of the University of Santander (Valledupar campus)

Keywords: *Strength exercise, cardiovascular endurance, metabolism*

INTRODUCCIÓN

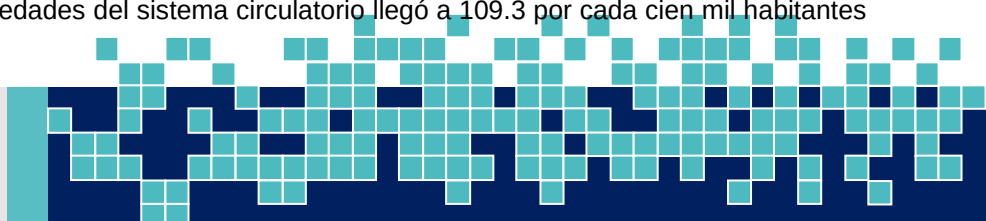
La obesidad ha sido considerada una de las epidemias del siglo XXI(1), por el aumento creciente que ha tenido en los últimos años, es un problema emergente de salud pública y afecta a amplios sectores de la población, tanto a niños como a adultos, es un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y además es considerada una enfermedad que alteran la vida de quien las padece, además de los problemas y patologías que generan, repercute en la vida persona, social y familiar lo más lamentable es que los estudios internacionales y en Colombia muestran aumento en los casos que afectan no solo a adultos; también a la población infantil, en su génesis intervienen factores genéticos y ambientales(2), Según la OMS las principales razones que generan obesidad son los malos hábitos alimenticios y las rutinas laborales que dificultan o impiden la actividad física, en Colombia el 60% de la población adulta tiene malos hábitos de alimentación.

Existen muchos factores de riesgo de la obesidad que pueden ser: genéticos, endocrinos, metabólicos, nutricionales, psicológicos, fisiológicos, en otras palabras, actualmente ésta debe considerarse como un síndrome plurifactorial cuyos componentes varían de un individuo a otro de una manera más cuantitativa que cualitativa y de factores que se condicionan unos a otros formando un círculo vicioso que cada vez agrava más la situación, no obstante existen factores protectores que aumentan la probabilidad que la persona desarrolle conductas que favorezcan un desarrollo saludable a través de la moderación en el consumo de alimentos y de alcohol, hábitos alimentarios saludables, el control frecuente de peso, la actividad física regular, el manejo del estrés y ansiedad.

Desde 1975(3), la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo afectando a personas de todas las edades de todos los grupos sociales en la Región de las Américas y del mundo, la Región de las Américas tiene la prevalencia más alta de todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud, con 62,5% de los adultos con sobrepeso u obesidad (64.1% de los hombres y 60.9% de las mujeres). Si se examina únicamente la obesidad, se estima que afecta a un 28% de la población adulta (un 26% de los hombres y un 31% de las mujeres). En Colombia el 56% de la población entre los 18 y 64 años de edad, está en condición de sobrepeso u obesidad y una de cada cinco personas tiene obesidad, de acuerdo con la más actual Encuesta Nacional de Situación Nutricional de 2015 (Ensin) del Ministerio de Salud en Colombia

En general, se evidencia que la causa de la obesidad(6) es un desequilibrio energético entre las calorías que se consumen y las calorías que se gastan a través del ejercicio y de las actividades de la vida cotidiana, por lo que el cuerpo almacena el exceso de calorías en forma de grasa, uno de los factores que atribuyen a la obesidad son la edad, la raza, sexo femenino; principalmente asociado al embarazo y la menopausia, alimentación poca saludable, sedentarismo, factores socioculturales, factores conductuales, factores genéticos y ciertos medicamentos.

Por este motivo el Ministerio de Protección Social y la OPS (2008) registran en Colombia que únicamente el 23.5% de los adultos entre 18 y 69 años realizan una actividad física vigorosa, el sobrepeso se encuentra en el 32% y la obesidad en el 14%, la tasa de mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio llegó a 109.3 por cada cien mil habitantes



(Marín y Aun, 2010), mientras que para el año 2013(7) el Ministerio de Salud y Protección Social realiza la actualización de los indicadores básicos, dejando en evidencia un aumento de la tasa de mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio al 127.86 por cada cien mil habitantes.

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación es de tipo observacional descriptivo con un diseño de cohorte transversal, Cuya población objeto de estudio son 13 usuarios atendidos en la Unidad de acondicionamiento de la Universidad de Santander por los estudiantes de fisioterapia de la práctica de prevención primaria.

Los usuarios escogidos antes de iniciar el estudio diligenciaron el formato de consentimiento informado, luego sometidos a realizar dos protocolos de ejercicios (ejercicio aeróbico interválico y fuerza)

Luego se realizará un seguimiento donde se realizará una nueva valoración que nos arrojará su estado metabólico y se hará una comparación entre la valoración y la última valoración.

Instrumento de evaluación. Máquina de impedancia bioeléctrica: La balanza de control corporal OMRON calcula el porcentaje de grasa corporal, IMC, edad metabólica, porcentaje muscular, grasa visceral.

Adipometro: para medir pliegues cutáneos

Índice cintura cadera: se realizó mediante la división de la circunferencia de la cintura y la cadera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, en las tablas 1 y 2 se puede observar los resultados del primer objetivo de la presente investigación, el cual tuvo el fin de caracterizar las variables sociodemográficas y nutricionales en los usuarios que asisten en la unidad de acondicionamiento físico.

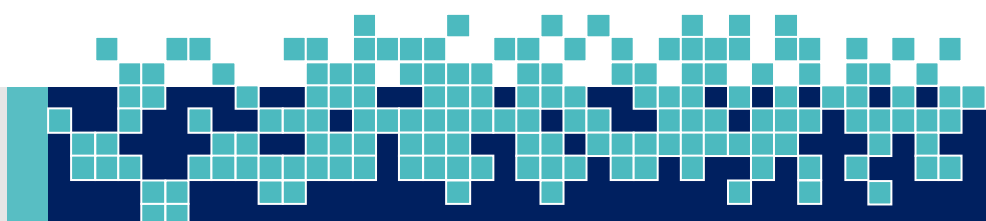
Tabla 1

Distribución por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	6	30%
Masculino	14	70%
total		100%

En la tabla #1 se puede evidenciar la distribución por sexo de los 20 usuarios evaluados en la Unidad de acondicionamiento físico, en la cual el sexo predominante corresponde al masculino por un porcentaje del 70% y el 30% restante al sexo femenino.

Tabla 2. Distribución por edad



Edad	Frecuencia	Porcentaje
17	3	17,6%
18	5	27%
19	2	10,5%
20	2	10%
21	4	19%
22	2	9%
24	1	4%
31	1	3%
total		100%

En la tabla número 2 se puede observar la distribución por edad de los usuarios evaluados, siendo la edad de 18 años la más predominante con un porcentaje de 27% y la menos predominante la de 31 años con un porcentaje de 3%.

Segundo Objetivo: En las siguientes tablas 3 y 4 se realizó la medición del metabolismo energético por medio de la balanza bioimpedancia (Omron 514 C), Índice cintura cadera y pliegues cutáneos en la muestra seleccionada con el fin comparar los resultados de la primera y última evaluación.

Tabla 3

Primera evaluación de los usuarios

Usuarios	ICC	IMC	% de grasa	Edad Metabólica	Masa Muscular	Pliegues
1	0.79	22.8	19,90%	18	41,60%	20%
2	0.79	23.7	35%	28	28.5%	36.2%
3	0.85	26.4	26,40%	41	36%	30%
4	0.78	25.8	26.4%	30	37.7%	25%
5	0.78	20,7	25.8%	18	30%	26.8%
6	0.70	18.3	25%	18	25%	24%
7	0,84	26	27,80%	39	36,50%	28%
8	0,8	26,4	28,60%	33	36,20%	30%
9	0,74	19,4	27,90%	18	28,90%	28,00%
10	0,75	21,4	18%	23	41,20%	17%
11	0,78	23,2	34,20%	32	27,50%	31%
12	0,76	17,5	11%	18	46,80%	10%
13	0,86	26,7	28,50%	41	35,70%	30%
14	0,85	24.9	21%	36	40.1%	22,3
15	0.85	24.1	22.5%	31	39.3%	24%
16	0.88	26,9	25,40%	42	37,70%	29%
17	0.80	20.7	12.5%	18	4.2%	22%
18	0.91	17.0	28.1%	18	27.5%	29.2%

19	0.80	22.7	17.7%	21	43.2%	16.9%
20	0.83	24.1	22%	37	38.8%	23%

Tabla 4. *Ultima valoración de los usuarios*

Usuarios	ICC	IMC	% de grasa	Edad metabólica	Masa Muscular	Pliegues
1	0.79	21	18.5%	18	41.3%	19%
2	0.72	23.3	34.3%	27	28%	34.9%
3	0.84	25.8	25.6%	40	36%	24%
4	0.77	26	27%	31	38%	27.7%
5	0.75	18.2	23.9%	18	28.9%	24.1%
6	0.71	18	24%	18	25.9%	23.9%
7	0,83	25	27%	35	36,80%	26%
8	0,79	26	28,20%	29	36,40%	28.6%
9	0,74	20,1	27,90%	18	29%	26%
10	0,73	20,9	18%	20	41,50%	20%
11	0,77	22	33%	29	27,80%	35%
12	0,76	17,5	6,40%	18	46,80%	10%
13	0,85	26	28%	38	35,80%	29,30%
14	0.82	23	20%	35	38.4%	21.1%
15	0.80	24.7	21.5%	33	40.1%	22.6%
16	0.79	26.5	22.6%	40	39.4%	23.1%
17	0.80	19.9	11.8%	18	45%	12.8%
18	0.65	19.8	27.6%	19	28.7%	28.2%
19	0.80	22.3	16.8	21	42.6%	18%
20	0.80	23.9	21	36	38.1%	21.4%

De acuerdo a la tabla anterior se evidencia la valoración de los usuarios evaluados en la unidad de acondicionamiento físico, donde se observa el ICC, el IMC, el % de grasa, la edad metabólica, la masa muscular y por últimos los pliegues; donde los resultados son en comparación de la primera y ultima semana de valoración. En una tesis presentada por David Zussa en 2017, titulada “Metabolismo de las grasas, diferentes modos de programación del ejercicio y sus efectos en la composición corporal” obtuvo resultados de dos grupos el A que trabajo ejercicios aeróbicos continuos y el B que trabajo fuerza resistencia, con relación a los pliegues se pudo observar en el grupo A, una disminución entre la primera y la segunda

evaluación de un 17% en la sumatoria de pliegues, y entre la segunda y la tercera una disminución de un 0,8%, el grupo A tuvo un descenso neto de un 17,8%, mientras que en el grupo B de fuerza resistencia hubo una disminución del 12,45% entre la primera y segunda evaluación, y entre la segunda y la tercera se redujeron los pliegues un 2,2%. Quedando un descenso neto de un 14,97%. Dicha investigación tuvo como conclusión que ambos protocolos utilizados de ejercicio mostraron ser eficaces y generaron cambios en la composición corporal de los sujetos.

Tercer objetivo: Estimar la influencia entre los ejercicios cardiovasculares y de fuerza con relación a los parámetros de medición metabólica arrojado por la balanza de bioimpedancia, ICC y pliegues cutáneos.

Tabla 5

Influencia de los ejercicios cardiovasculares y de fuerza en el metabolismo.

Usuarios	Relación entre el ejercicio y metabolismo	Porcentaje
14	Disminuyó	70%
2	Aumentó	10%
1	Se mantuvo	20%
total		100%

De acuerdo a la tabla anterior se puede evidenciar que los ejercicios de fuerza y cardiovasculares tuvieron una influencia significativa en la disminución del metabolismo del 70% de la población evaluada, el 20% de la población se mantuvo y el 10% restante aumentó, este último porcentaje pudo estar influenciada por los días de la práctica de actividad física. Según Isabel A. Sánchez en su artículo titulado “Entrenamiento de la fuerza muscular como coadyuvante en la disminución del riesgo como resultados obtenidos”. Con base en los datos obtenidos con relación al entrenamiento de la fuerza muscular en pacientes con riesgo cardiovascular, cabe resaltar que todos los autores coinciden en que durante mucho tiempo el ejercicio aeróbico había sido la herramienta clave para el manejo de esta población, sin embargo, sus implicaciones en cuanto a ganancia de fuerza son mínimas. Durante el manejo de pacientes con riesgo cardiovascular, el ejercicio aeróbico es la única herramienta a contemplar con esta población debido a las implicaciones hemodinámicas concebidas, además de las confusiones generadas por varios autores que aún no han mostrado investigaciones con resultados relevantes, y finalmente, con relación a los efectos generados con el entrenamiento de la fuerza muscular, gran parte de los autores indican que los efectos van dirigidos hacia la influencia sobre composición corporal, tensión arterial, frecuencia cardíaca, volumen sistólico y metabolismo basal.

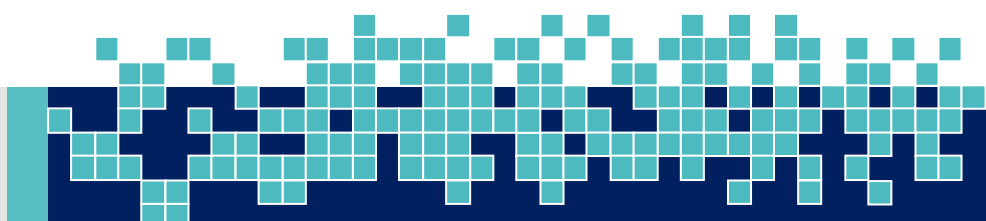
CONCLUSIÓN

El ejercicio físico es una buena forma de mantener un estilo de vida saludable y su práctica regular es recomendable para mantener un buen estado de salud, de la presente investigación se puede concluir que ambas clases de ejercicios tanto los que hacen parte de resistencia cardiovascular y los de fuerza tienen influencia en el metabolismo, siendo el aeróbico aquellos de media o baja intensidad que se realizan durante un periodo extenso de tiempo y que necesita implícitamente de la respiración para poder realizarse y el ejercicio anaeróbico aquellos de alta intensidad que precisan mucho esfuerzo durante poco tiempo, en los

usuarios que practicaron actividad física bajo la prescripción dada se pudo evidenciar al evaluarlos y comparar una disminución marcada en el IMC, porcentaje de grasa, Edad metabólica y masa muscular en un gran porcentaje de los usuarios evaluados, en aquellos que se encontró un aumento se debió por factores externos a la realización de la actividad como la alimentación o la intermitencia en la prescripción de los ejercicios.

BIBLIOGRAFIA

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Caracterización de la obesidad en los adolescentes [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000200003
3. Prevención de la Obesidad - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
4. El sobrepeso favorece la aparición temprana de la diabetes tipo 2 [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.patiadiabetes.com/sobrepeso-favorece-aparicion-temprana-la-diabetes-tipo-2/>
5. Causas de la Obesidad | Hospital Clínic Barcelona [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/obesidad/causas-y-factores-de-riesgo>
6. Obesidad - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/obesity/symptoms-causes/syc-20375742>
7. Indicadores Básicos [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Indicadores-basicos-salud-2013.pdf>
8. 10 beneficios del ejercicio aeróbico según la ciencia [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.hacerfamilia.com/salud/10-beneficios-ejercicio-aerobico-ciencia-20201006121438.html>
9. Metabolismo energético y actividad física [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd206/metabolismo-energetico-y-actividad-fisica.htm>
10. Balanza de control corporal [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.anthropomed.cl/wp-content/uploads/2017/07/Manual-Omron-514cla.pdf>



DISEÑO DE UNA GUIA DIGITAL DE ACTIVIDAD FÍSICA COMO PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD.

DESIGN OF A DIGITAL GUIDE OF PHYSICAL ACTIVITY AS PREVENTION OF OBESITY IN CHILDREN FROM
3 TO 6 YEARS OF AGE.

Docente asesor: Lay Zaray Viecco Montero

Estudiantes: Andrea Sanchez, Marialma Ramires, Keren Alvarado, Yajelvis peñaranda, Ailyn Cujia, Loren illidge, Kelly Martinez, Andreina soza, Maria Villalobos, Maria lopez, Danielis Carrillo, Karolay sierra, Valentina teran.

Institución en donde se realizó:

Facultad: Ciencias de la salud **Programa:** Fisioterapia

Universidad/Institución: Universidad de Santander UDES – valledupar/Colombia

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Implementación de estudios con enfoque multidisciplinario, que aporte conocimientos y habilidades que permitan entender la obesidad como un fenómeno dinámico que requiere ser abordado de forma integral. **OBJETIVO:** establecer una orientación de los hábitos de vida saludable para los niños y niñas con sobrepeso y obesidad por medio de actividad física y una guía digital de prevención. **MÉTODOS:** La investigación se realizó por medio de un estudio descriptivo y este se desarrolló mediante encuestas, al momento en que se lleva a cabo el estudio, es sin manipular deliberadamente las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. **RESULTADOS:** Iniciamos realizando una guía digital que nos permite identificar y buscar aspectos relevantes por medio de tres fases que son: **Fase I Argumentación de la propuesta:** Es la búsqueda de información teórica, correspondientes a el sobrepeso, obesidad y la actividad física, sus beneficios, consecuencias y hábitos saludable. **Fase II Recolección de la información recolectada:** organización de los temas y el diseño de un flujograma. **Fase III Implementación de la propuesta:** se tuvo en cuenta la búsqueda y construcción de información teórica y la recolección de datos. **CONCLUSIÓN:** Se logró diseñar la guía digital de actividad física como prevención de la obesidad en niños de 3 a 6 años, lo cual se propuso para Combatir la obesidad infantil y los malos hábitos alimenticios que han adoptado los niños por falta de actividad física, esta se ha convertido en todo un reto ya que en casa los estilos de vida saludable no es una opción.

Palabras Clave: Actividad física, Sobrepeso, Hábitos y estilos de vida, infancia, ejercicio.

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Implementation of studies with a multidisciplinary approach, which provide knowledge and skills that allow understanding obesity as a dynamic phenomenon that needs to be approached comprehensively. **OBJECTIVE:** to establish a healthy lifestyle guidance for overweight and obese boys and girls through physical activity and a digital prevention guide. **METHODS:** The research was carried out through a descriptive study and this was developed through surveys, at the time the study is carried out, it is without deliberately manipulating the independent variables to see their effect on other

variables.

RESULTS: We started by making a digital guide that allows us to identify and search for relevant aspects through three phases that are:

Phase I Argument of the proposal: It is the search for theoretical information, corresponding to overweight, obesity and physical activity, its benefits, consequences and healthy habits.

Phase II Collection of the information collected: organization of the topics and the design of a flow chart.

Phase III Implementation of the proposal: the search and construction of theoretical information and data collection were taken into account.

CONCLUSION: It was possible to design the digital guide of physical activity as prevention of obesity in children from 3 to 6 years old, which was proposed to combat childhood obesity and bad eating habits that children have adopted due to lack of physical activity, this It has become quite a challenge as healthy lifestyles are not an option at home.

KeyWords: Physical activity, Overweight, Habits and lifestyles, childhood, exercise.

INTRODUCCIÓN

Cada vez se observa mayor presencia de niños de 3 a 6 años; hoy en día es más frecuente ver a infantes en sobrepeso y esto con el paso del tiempo, los lleva a padecer graves problemas de salud. Esta población es aun de gran importancia debido a la dependencia de sus padres y/o cuidadores, ya que de ellos depende su aprendizaje y el desarrollo de sus habilidades y experiencias. Existen unas determinadas conductas negativas para la salud como lo son los comportamientos sedentarios, que van asociados a una alimentación inadecuada o poco saludable tanto en preescolares como en escolares, el no consumir alimentos saludables y no involucrar a sus hijos en actividades recreativas que les permitan estar en mayor movimiento y consumo de energías.

La Organización Panamericana De Salud (OPS) refiere que la obesidad y el sobrepeso han alcanzado proporciones epidémicas. Las tasas de obesidad casi se han triplicado desde 1975 y han aumentado casi cinco veces en niños y adolescentes, afectando a personas de todas las edades de todos los grupos sociales en la Región de las Américas y del mundo.

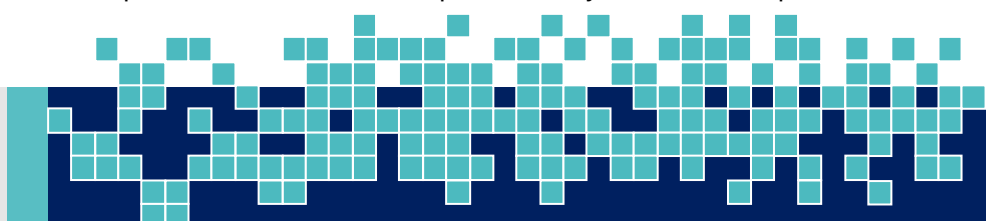
¿Cuáles son los elementos del problema? El comer con regularidad alimentos con muchas calorías, como comidas rápidas, productos horneados y refrigerios de máquinas expendedoras, puede hacer que el infante aumente de peso. Los dulces y los postres también pueden causar aumento de peso, y cada vez más evidencia indica que los jugos de frutas y las bebidas isotónicas, son los culpables de la obesidad en algunas personas. Los niños que no hacen mucho ejercicio tienen más probabilidades de subir de peso porque no queman tantas calorías y el hecho de permanecer demasiado tiempo en actividades sedentarias trae consigo diversas alteraciones, en este caso metabólicas.

Influyen también los factores psicológicos, el estrés personal, parental y familiar puede aumentar el riesgo de un niño de padecer obesidad. Algunos niños comen de más para afrontar problemas o canalizar sus emociones (como el estrés) o para combatir el aburrimiento. Así como también factores socioeconómicos ya que, en algunas comunidades, las personas tienen recursos limitados y poco acceso a los supermercados. Como resultado, suelen elegir comida semipreparada que no se echa a perder rápidamente, como comidas congeladas y galletas saladas y dulces.

La Región de las Américas tiene la prevalencia más alta de todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud. La epidemia no es ajena a los niños y adolescentes. En el grupo de 5 a 19 años, el 33,6% de los niños, niñas y adolescentes están afectados por sobrepeso u obesidad, y el 7,3% de los niños menores de cinco años, de acuerdo con las últimas estimaciones de UNICEF, la OMS y el Banco Mundial.

Bogotá, 24 de septiembre 2020. Hoy se celebra en Colombia el Día Nacional de la Lucha contra la Obesidad y el Sobrepeso. Decretada en 2009, con el cual se busca llamar la atención sobre la problemática y generar acciones concretas para su prevención, ya que ha incrementado sus índices en el país en los últimos años.

Según la Encuesta de situación nutricional (ENSIN), desde el año 2000, la proporción de niños con sobrepeso entre los 5 y 19 años incrementó de 1 por cada 10 a casi 1 por cada 5; 7 de cada 10, pasan la mayoría de su tiempo libre



en actividades sedentarias; mientras que tan solo 3 de cada 10 cumple con las recomendaciones de actividad física sugeridas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

América Latina es una de las regiones más afectadas por el aumento del sobrepeso, llegando al 7,3% de los menores de 5 años (más que el 5,6% de la media mundial), mientras que alcanza a más de una quinta parte de los adultos, según datos del informe "Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018" de la OMS, el Fondo de la ONU para la Alimentación y la Agricultura -FAO-, el Programa Mundial de Alimentos -PMA- y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia -UNICEF-.

Por esta razón surge la idea de diseñar una guía de actividad física que fomente hábitos y ejercicios adecuados como prevención de la obesidad en esta población. Con el objetivo de estructurar una serie de actividades físicas enfocadas al mejoramiento de la condición física de la población objeto de estudio, implementar un plan de actividad física progresivo de acuerdo a las necesidades de los niños de la población estudiada, fomentar la actividad física a través de la divulgación de esta guía para la prevención de la obesidad y sobrepeso en niños de 3 a 6 años de edad a través de las redes sociales y promover hábitos y estilos de vida saludable a través de las recomendaciones planteadas en la guía.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio tiene un alcance descriptivo y cualitativo, ya que busca identificar y mostrar aspectos relevantes vinculados a la actividad física y el ejercicio en una población específica como los niños de 3 a 6 años. Se estructuraron tres fases para desarrollar el proyecto como tal:

Fase I Argumentación de la propuesta.

En esta fase se realizó la indagación y búsqueda de información teórica, correspondientes a el sobrepeso, obesidad y la actividad física, sus beneficios y consecuencias; así como también su incidencia en los hábitos de vida saludable de la población objeto. Lo anterior permitió, la documentación necesaria y adecuada para fortalecer la propuesta en términos teóricos, para luego proyectar un proceso metodológico en el cual se desarrolló la propuesta.

Fase II Recolección de información diagnóstica.

Luego de una documentación teórica, se estableció y se llevó a cabo la organización de los temas y el diseño de un flujograma de procesos para determinar los pasos que se deben seguir en la construcción de la guía.

Fase III Implementación de la propuesta.

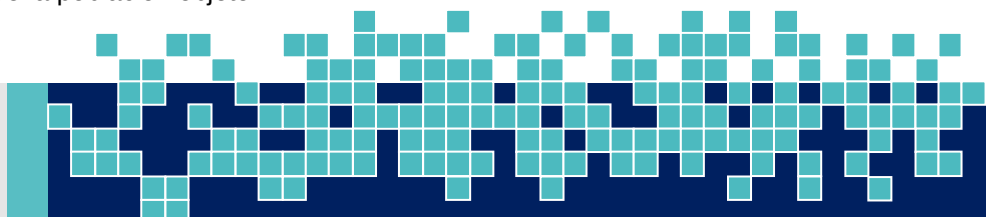
Para el desarrollo de esta fase, se tuvo en cuenta la búsqueda y construcción de información teórica, así como también, la recolección de datos anteriormente mencionados, los cuales permitieron proponer una guía de actividad física, encaminada a promover un trabajo físico orientado al aporte a la salud y la calidad de vida de los niños de 3 a 6 años.

La investigación se realizó por medio de un estudio descriptivo, este se desarrolló mediante encuestas, (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD(OMS), 09/06/2021) al momento en que se lleva a cabo sea sin manipular deliberadamente las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables, es decir, que las variables se evaluaron en su contexto natural; y transversal, porque se realizó en un solo momento a los niños con sobrepeso.

RESULTADOS

Realizamos una guía la cual busca identificar y buscar aspectos relevantes y vinculados a la actividad física y el ejercicio en una población específica como los niños de 3 a 6 años. Se buscaron los referentes teóricos, se diseñó la guía ella contiene tres puntos que son:

Fase I Argumentación de la propuesta, esta fase se realizó la indagación y búsqueda de información teórica, correspondientes a el sobrepeso, obesidad y la actividad física, sus beneficios y consecuencias; así como también su incidencia en los hábitos de vida saludable de la población objeto.



Fase II Recolección de información diagnóstica: Luego de una documentación teórica, se establece y se lleva a cabo la organización de los temas y el diseño de un flujograma de procesos para determinar los pasos que se deben seguir en la construcción de la guía.

Fase III Implementación de la propuesta: Para el desarrollo de esta fase, se tuvo en cuenta la búsqueda y construcción de información teórica, así como también, la recolección de datos anteriormente mencionados, los cuales permitieron proponer una guía de actividad física, referente a esto promovemos una buena tarea física orientado a la buena salud de los niños y a llevar una buena y sana alimentación en su desarrollo.

Esperamos un resultado beneficioso ya que la guía fue elaborada a los padres para que orienten a sus niños en la actividad física para bajar de peso y tener una mejor condición física y buena salud

DISCUSIÓN

La obesidad a lo largo de los años se ha incrementado de una manera sorprendente y para la sociedad es cada vez menos importante, el problema que se afronta respecto a es este en las edades infantiles sobre todo en niños de 3-6 años. Pero algo importante que se debe resaltar es la no práctica de actividad física en niños. Lo cual es de gran ayuda para la prevención de la obesidad infantil y sobre apreciar su papel fundamental en el crecimiento y desarrollo, además de la adquisición de herramientas que definirán el desarrollo físico, psicosocial y emocional de los niños.

Pues los niños que no reciben una adecuada estimulación tendrán en los años posteriores repercusiones en las dimensiones corporal, afectiva, lingüística comunicativa, cognitiva, moral y estética; además de ser, probablemente, jóvenes y adultos poco activos, situación que suma condiciones de exposición para ser adultos afectados por enfermedades crónicas.

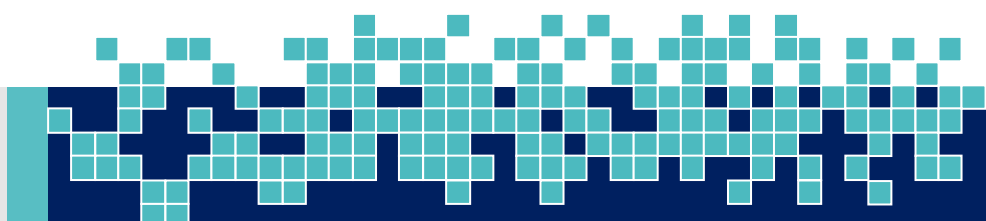
Es importante, la actividad física y los planes que se puedan hacer, tanto para prevenir como para solucionar los problemas que trae consigo la obesidad, las enfermedades que conllevan. Todo esto con el fin de minimizar problemas de salud y mejorar los hábitos de vida saludable desde edades tempranas. Igualmente, con los artículos se pudo determinar que los nuevos avances tecnológicos, han convertido a los niños en sujetos facilistas, dependientes de la tecnología y esto afecta en gran medida, llevando a la disminución del movimiento.

Por otro lado, se encuentran los múltiples déficits que se tiene en cuanto a la importancia y el análisis, con respecto a esta problemática en los medios de comunicación y la falta de políticas públicas, que no ayudan con la disminución los problemas de obesidad y sobrepeso en edades tempranas.

CONCLUSIÓN

Para concluir dicho artículo, se logró diseñar la guía digital de actividad física como prevención de la obesidad en niños de 3 a 6 años. La cual se propuso para Combatir la obesidad infantil y los malos hábitos alimenticios que han adoptado los niños por falta de actividad física, esta se ha convertido en todo un reto ya que en casa los estilos de vida saludable no es una opción. En la guía realizada por la docente y estudiantes, se le muestra tanto a los padres como a los niños como adoptar en los más pequeños unos hábitos de vida saludables y sostenibles en los cuales siendo la prioridad la actividad física, lograr que los niños la visualicen como un juego divertido y al mismo tiempo obtener una mejora en su vida.

A partir de esta guía se busca promover la actividad física estimulando el movimiento y reducir el sedentarismo, limitando ciertas actividades de su vida diaria; como ver televisión, los videojuegos y la computadora a menos de dos horas por día. Reemplazándolo por actividades al aire libre como: juegos cámara lenta cámara rápida, trayectorias, trencito, aeróbico infantil, marionetas vivientes, la cuerda y la ronda, asimismo incentivar estas actividades dentro de la escuela, en casa y en comunidad.



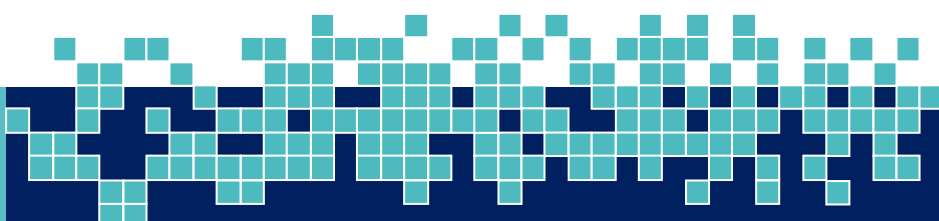
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS] (2021)<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

<https://www.unicef.org/mexico/sobrepeso-y-obesidad-en-ni%C3%B1os-ni%C3%B1as-y-adolescentes>

https://www.google.com/search?q=justificacion+obesidad&rlz=1C1PRFI_enCO897CO897&sxsrf=AOaemvLORGJSnqV7P

Revista Médica Clínica Las Condes. (2012). Actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil, 218-225. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703048>



Impacto que tiene la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en las determinantes sociales en salud en una comunidad de la ciudad de Valledupar

Impact of health promotion and disease prevention on social determinants of health in a community in the city of Valledupar

Docente asesor: Felicia Dolores Gil Brito

Estudiantes: Maira Quintero Molina, Danna Travecedo De Avila, Stefani Rangel Bautista, Sara Contreras Azsuaga, Juan Balcazar Vega, Miguel Padilla Parada

Institución en donde se realizó:

Facultad Salud. Programa Fisioterapia,
Universidad de Santander de (Valledupar, Cesar – Colombia)

RESUMEN

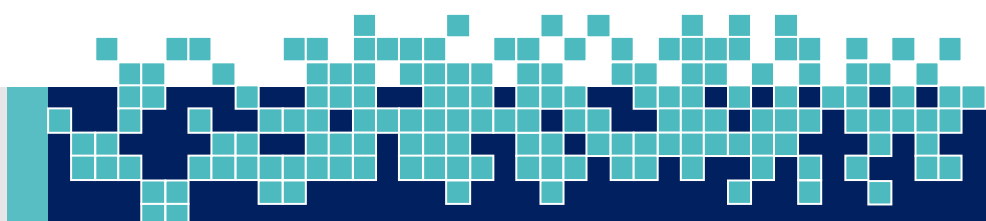
Uno de los mayores desafíos por los que ha atravesado el área de la salud es la necesidad de educar a la comunidad para que tengan una mejor calidad de vida, buscando entender como los determinantes sociales influyen en la vida de las personas. Por esta razón nuestro proyecto de investigación tiene como objetivo poder identificar aquellos determinantes de salud que presenta la comunidad en la cual se intervendrá y así mismo reducir factores de riesgo. Para esto se realizará una encuesta a una comunidad aleatoria donde se recolecciónara la información y evaluaremos que tanto conocimiento tienen por salud, para así poder intervenir de manera adecuada a la comunidad, mediante la información que podamos proporcionarles para mejorar la calidad de vida de las personas. Con esta encuesta se busca generar un gran impacto en la comunidad para que mediante la información podamos proporcionarles puedan aplicar los buenos hábitos y concientizar a los demás de la importancia que esta tiene en nuestra vida.

Para nosotros como estudiantes del área de la salud es fundamental la promoción de la salud ya que de esta manera evitamos enfermedades no transmisibles, ser apoyo para que se interesen por el autocuidado y el cuidado de todas las personas.

ABSTRACT

One of the greatest challenges that the health area has gone through is the need to educate the community so that they have a better quality of life, seeking to understand how social determinants influence people's lives. For this reason, our research project aims to be able to identify those health determinants presented by the community in which it will intervene and also reduce risk factors. For this, a survey will be carried out in a random community where the information will be collected and we will evaluate how much knowledge they have about health, in order to be able to adequately intervene in the community, through the information that we can provide to improve people's quality of life. . This survey seeks to generate a great impact in the community so that through the information we can provide them with good habits and make others aware of the importance it has in our lives.

For us as students in the health area, health promotion is essential since in this way we avoid non-communicable diseases, be support so that they are interested in self-care and the care of all people.



INTRODUCCIÓN

La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla o mantenerla en su totalidad esto abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a aumentar las habilidades y capacidades de las personas, sino también direccionadas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas que tienen impacto en los determinantes de salud. Teniendo en cuenta lo anterior este artículo se basa en desarrollar estrategias, planes específicos, eficaces y coordinados dirigidos a la comunidad para mitigar o disminuir los factores de riesgo con base a nuestros conocimientos enseñanzas y habilidades durante nuestro proceso de aprendizaje.

Este artículo va direccionado a una comunidad aleatoria de la ciudad, hicimos una encuesta donde se va a evidenciar que tanto sabían de salud y de esta manera mirar cuales son los factores de riesgo que prevalece en cada uno de las personas encuestadas, en resultado buscamos reducir esos factores de riesgo generando conocimiento a las demás personas generando bienestar a sus vidas y nosotros como estudiante profundizar nuestro aprendizaje en educación en salud

MATERIALES Y MÉTODOS

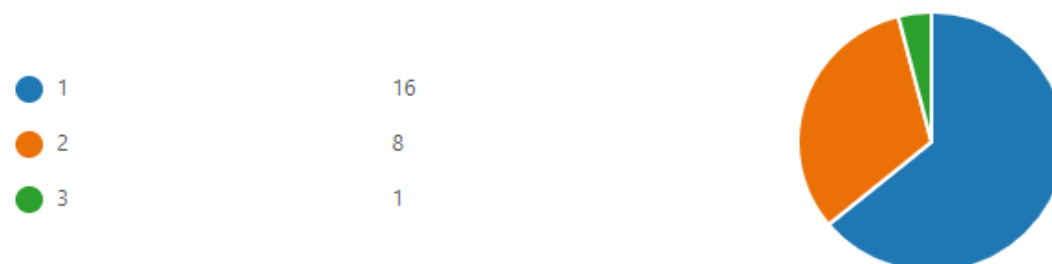
Se hizo la intervención en la comunidad escogida por medio de una encuesta realizada a cada persona. La encuesta contenía una serie de preguntas las cuales fueron diseñadas para que se pudiera identificar las diferentes determinantes y los diferentes factores de riesgos que están presente en la comunidad, también que nos facilitara el saber si esas personas tienen algún conocimiento sobre qué es un determinante o que es un factor de riesgo y en qué puede afectar esto a sus vidas.

RESULTADOS

La encuesta fue realizada a 25 personas la cual arrojaron los siguientes resultados

El 64% de las personas eran estrato 1

ESTRATO:



El 64% de las personas tienen entre 20 y 30 años

EDAD:

De 20 a 30 años	16
De 30 a 50 años	8
De 50 a 80 años	1



El 60% de las personas realizan actividad física

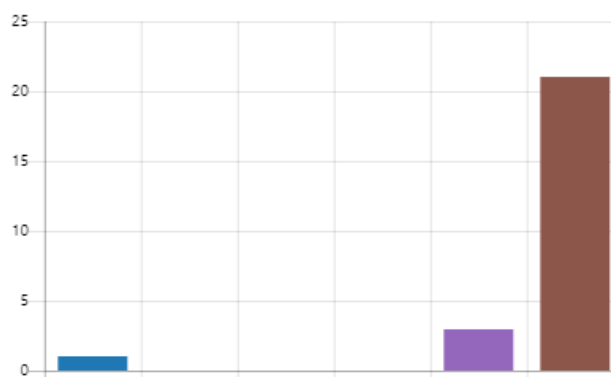
Realiza usted actividad Física

Si	15
No	10

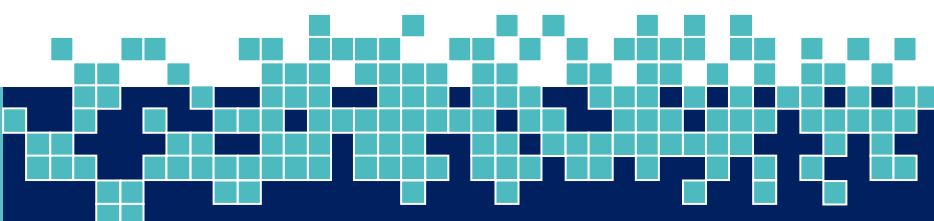


21 de las 25 personas no sufre de ninguna enfermedad

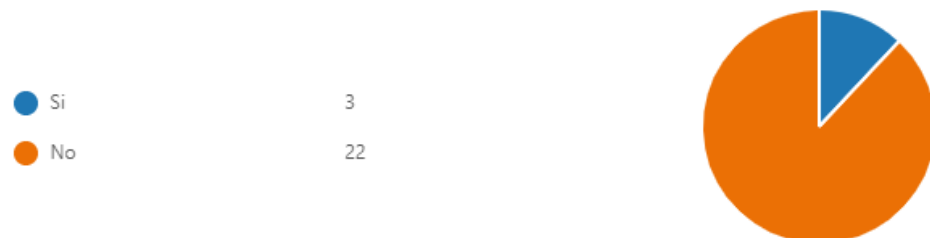
Hipertension	1
Diabetes	0
Cáncer	0
Enfermedad del corazon	0
Otra enfermedad	3
Ninguna enfermedad	21



El 88% de los encuestados NO asisten a algún programa de promoción de la salud y prevención de la enfermedad

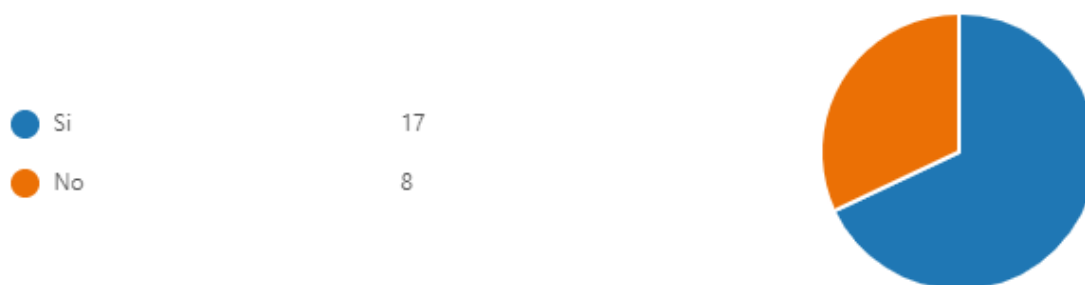


Asiste usted a algún programa de promoción de la salud y prevención de la enfermedad



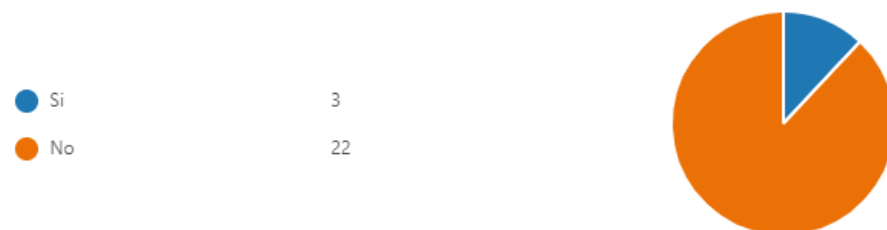
El 68% de las personas conoce que es un factor de riesgo

Conoce usted lo que es un factor de Riesgo



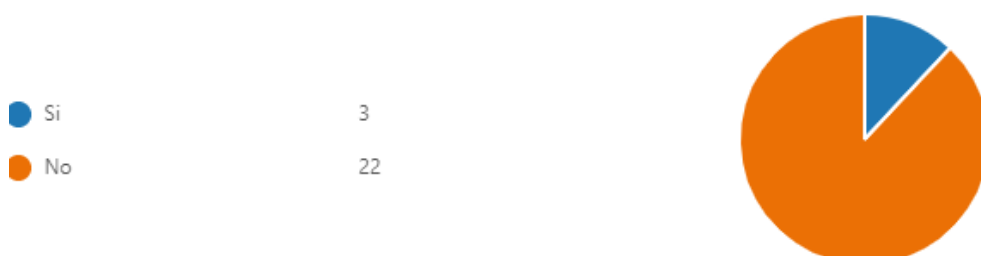
El 88% en su barrio no tienen un programa de prevención de la enfermedad y promoción de la salud

En el barrio o comunidad en la que usted vive existe algun programa o actividad de promoción de la salud y prevención de la enfermedad



El 88% NO asisten a actividades de prevención y promoción de la salud

Asiste usted a las actividades de promocion y prevencion realizadas en su comunidad



Acorde a la metodología de aprendizaje en investigación y habilidades de comunicación por medio de las herramientas virtuales ,logramos concluir que las personas y comunidades no asisten a programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad ,independientemente del estrato social en el que vive cada persona viéndose reflejado un porcentaje alto en personas que no presentan enfermedad y practican alguna actividad física sea en el gym, deporte o salir a caminar.

DISCUSIÓN

Los determinantes del estado de salud han estado sometidos a las contingencias históricas de la especie humana. Dichos determinantes abarcan desde factores ambientales, biológicos, conductuales, sociales, económicos, laborales, culturales y, por supuesto los servicios sanitarios como respuesta organizada y especializada de la sociedad para prevenir la enfermedad y restaurar la salud.

Los autores de la presente investigación se adscriben a lo descrito en el modelo de Marc Lalonde,9quien incluye como determinantes del estado de salud de la población los hábitos y estilos de vida, la biología humana, el medio ambiente y el acceso a los servicios sanitarios; mientras que, por su parte, los determinantes sociales incluyen el entorno social, económico, y físico y las características personales y comportamientos individuales.

Existen tendencias y corrientes que privilegian uno u otro grupo de determinantes y, dentro de cada grupo, hay quienes ofrecen mayor envergadura a una u otra variable. No obstante, hay cierto acuerdo en que los determinantes hay que mirarlos como complejas redes de factores interrelacionados.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente y los resultados obtenidos tuvo mayor porcentaje las preguntas relacionadas con los programas o actividades de promoción de salud y prevención de la enfermedad, ya que muchos de estos planes o programas se encargan los entes gubernamentales en compañía de las ips prestadoras de los servicios.

Sería ideal crear un plan de intervención teniendo en cuenta sus condiciones de vida y la posibilidad de que estas personas puedan asistir a estos programas gestionando la ayuda de los entes gubernamentales.

CONCLUSIÓN

El reconocimiento de los determinantes sociales de la salud permite contextualizar las acciones a seguir para realizar promoción de la salud y prevención de la enfermedad en una determinada comunidad. La promoción de la salud y la prevención de la enfermedad es la oportunidad que permite motivar a las personas a seguir hábitos de vida saludables.

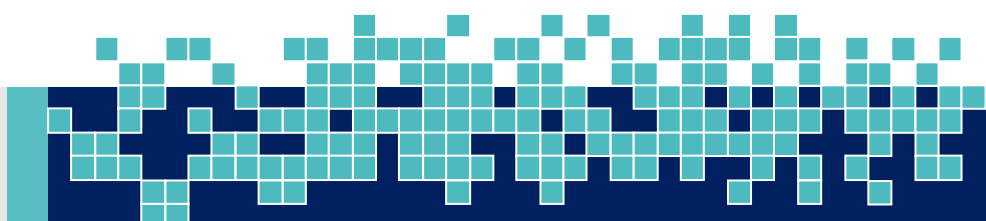
Por medio de este proyecto llegamos a concluir la importancia de los determinantes sociales que permiten a las comunidades reconocer los aspectos relacionados con la desigualdad social. Para la sociedad es de principal importancia comprender el proceso de salud y enfermedad, para así ellos poder concientizarse, poder tener un auto cuidado y así poder gozar de una buena calidad de vida.

Nuestra idea era poder generar los conocimientos básicos en salud a aquellas personas que aun no lo tengan para que hagan un autocuidado correcto y así se expanda la información a las demás personas

AGRADECIMIENTOS

Un reconocimiento a todas aquellas personas que hicieron posible este proyecto, a cada persona que coopero con la realización de las encuestas, a nuestro grupo de estudio por el arduo trabajo y esfuerzo de cada uno, a nuestra docente de apoyo por cada inquietud que nos resolvía y por estar al pendiente de cada pequeña cosa que hacíamos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



XXI Jornada de competencias investigativas mediante actividades académicas.
Noviembre 04-05 de 2021. Valledupar, Colombia. ISSN 2357-6006

Determinantes sociales de la salud. Autor: Organización panamericana de la salud, organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>

Promoción de salud. Autor: Organización panamericana de la salud, organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>

Carta de Ottawa. Autor: Organización mundial de la salud en 1986 (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Carta_de_Ottawa

Datos sobre la llegada de las vacunas covid – 19. Autor: Organización panamericana de la salud , organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=368-comision-sobre-determinantes-sociales-de-la-salud-resumen-analitico-del-informe-final-2008&category_slug=equidad-en-salud&Itemid=493

La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. Autor: varios (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000100081

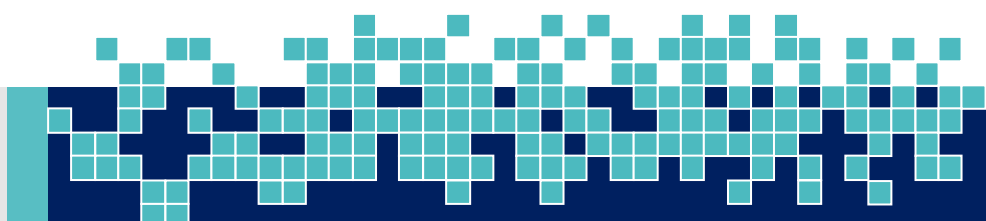
Determinantes de salud. El concepto de “causa” en epidemiología fue cambiando Autor: Adriana Moiso, capítulo 6 página 161, (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: <https://www.libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/download/246/222/732-1?inline=1#page=153>

El abordaje de los determinantes sociales de la salud a través de acciones intersectoriales. Autor: Organización panamericana de la salud, organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/6291>

Temas de salud. Autor: Organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: https://www.who.int/sdhconference/discussion_paper/en/

Un marco conceptual para acción sobre los determinantes sociales en salud. Autor: Organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre) Disponible en: https://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf

Situación de salud en las américas: Indicadores básicos 2016. Autor: Organización panamericana de la salud, organización mundial de la salud (citado el día 25 de septiembre de 2021) Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31288>



Innovación y tecnología en la examinación y evaluación del sistema musculoesquelético

innovation and technology in the examination and evaluation of the musculoskeletal system

Docente asesor: Sindys Paola Contreras Meza – Mayreth Salazar Durán

Estudiantes: Sandra Agamez, Linda Daza, Yaimaris Guerrero, Yizel Martinez, Alex Menes, Stefhany Maestre, Marlene Peñaloza, Karina Parrao, Jose Zarate.

Institución en donde se realizó:

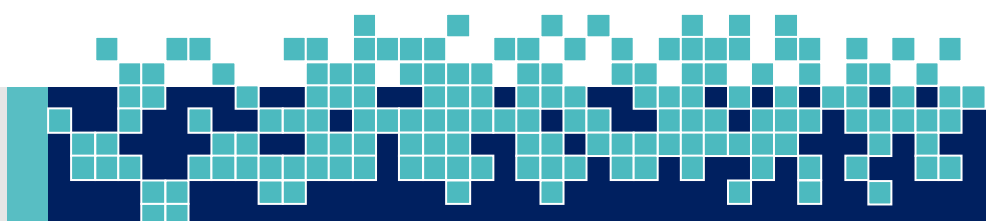
Facultad de ciencias médicas y de la salud. Programa de fisioterapia,
Universidad de Santander de (Valledupar – Colombia)

RESUMEN:

Introducción: Este artículo realiza una investigación formativa en contexto, donde se da a conocer las distintas herramientas tecnológicas para la evaluación del sistema musculo esquelético para así exponer las múltiples aplicaciones de las nuevas tecnologías, debido a que en las últimas décadas la tecnología ha avanzado en muchos campos profesionales. La tecnología en fisioterapia ha expandido las posibilidades de intervención en procesos de rehabilitación, pero sobre todo que estén enfocados en el entrenamiento, evaluación e intervención de pacientes con alteraciones musculo esqueléticas, neuromusculares y cardiovasculares, así mismo en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afectan el movimiento corporal humano. Permitiendo desarrollar competencias en investigación e innovación abriendo una oportunidad para realizar divulgación y producción científica e innovadora desde los procesos de formación. **Objetivo:** El siguiente estudio de investigación tiene como objetivo dar a conocer el uso de las TICS en la examinación y evaluación fisioterapéutica del sistema musculoesquelético que han ido avanzando en las distintas áreas de la salud y han facilitado de gran manera la evaluación e intervención fisioterapéutica en pacientes, recopilando información basada en evidencia científica existente como artículos, estudios y documentos. **Materiales y Métodos:** La metodología utilizada para este estudio se adscribe al paradigma de investigación cualitativa mediante técnicas de investigación documental la cual se hará una revisión sistemática que nos ayudará a realizar una búsqueda exhaustiva donde se recopilará información basada en evidencia científica, por las diferentes bases electrónicas como PubMed, ELSEVIER, Google Académico, entre otros que certifiquen la utilidad e importancia de las herramientas tecnológicas que evalúen el sistema musculo esquelético. **Resultados:** Los resultados que se buscan en este estudio es que se conozca más sobre las herramientas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que evalúan el sistema musculo esquelético y también que los profesionales de la salud, como fisioterapeutas puedan identificar y conocer todas estas herramientas para que puedan darle más utilidad. **Conclusión:** Existe un alto nivel de desconocimiento por parte de los profesionales de la salud con respecto a las distintas herramientas para la evaluación e intervención del sistema musculo esquelético, sin embargo, se evidencian diversas estrategias que permiten que se conozca más de estas TIC. También se puede concluir que la tecnología es la base del futuro que lleva a el desarrollo de nuevos dispositivos que permitan la creación de nuevas herramientas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Palabras Clave: Herramientas tecnológicas, sistema musculoesquelético, fisioterapeutas

ABSTRACT:



Introduction: This article carries out a formative research in context, where the different technological tools for the evaluation of the musculoskeletal system are presented in order to expose the multiple applications of new technologies, due to the fact that in recent decades technology has advanced in many professional fields. Physiotherapy technology has expanded the possibilities of intervention in rehabilitation processes, but above all that are focused on the training, evaluation and intervention of patients with musculoskeletal, neuromuscular and cardiovascular disorders, as well as in recovery processes of patients with various types of pathologies that affect human body movement. Allowing to develop competences in research and innovation, opening an opportunity to carry out scientific and innovative dissemination and production from the training processes.

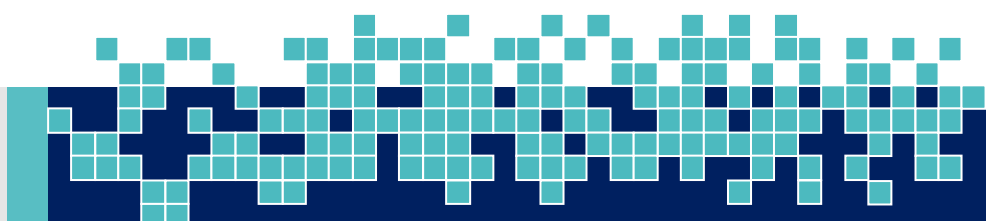
Objective: The following research study aims to present the use of ICTs in the examination and physiotherapeutic evaluation of the musculoskeletal system that have been advancing in the different areas of health and have greatly facilitated the evaluation and physiotherapeutic intervention in patients, collecting information based on existing scientific evidence such as articles, studies and documents.

Materials and Methods: The methodology used for this study is ascribed to the qualitative research paradigm through documentary research techniques, which will be carried out a systematic review that will help us to carry out an exhaustive search where information based on scientific evidence will be collected, by the different bases electronic such as PubMed, ELSEVIER, Google Scholar, among others that certify the usefulness and importance of technological tools that evaluate the musculoskeletal system.

Results: The results that are sought in this study is that more is known about the Information and Communication Technologies (ICT) tools that evaluate the musculoskeletal system and also that health professionals, such as physiotherapists, can identify and know all these tools so that they can give you more utility.

Conclusion: It is concluded that there is a high level of ignorance on the part of health professionals regarding the different tools for the evaluation and intervention of the musculoskeletal system, however, various strategies are evidenced that allow more of these to be known TIC. It can also be concluded that technology is the basis of the future that leads to the development of new devices that allow the creation of new Information and Communication Technologies (ICT) tools.

Keywords: Technological tools, musculoskeletal system, physiotherapists



INTRODUCCIÓN

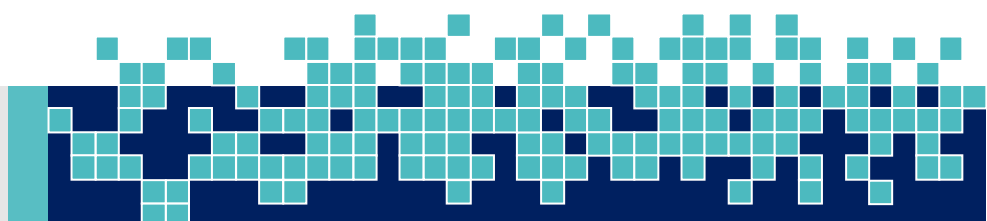
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han ido incorporando paulatinamente, y cada vez con más fuerza en el ámbito de fisioterapia, y en todos los sectores que impactan a la sociedad. El sector salud no ha sido ajeno a esta tendencia marcada por los avances tecnológicos que incluyen el uso de internet, softwares, simuladores y equipos que hacen uso de la realidad virtual para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de afecciones que comprometen la salud de la población, pero que además permiten realizar la prestación del servicio, no solo de manera presencial, sino además de manera remota llegando a poblaciones que presentan limitaciones de oferta, de accesibilidad a los servicios de salud o de ambas por su ubicación geográfica.

Este tipo de práctica se puede convertir en una de las opciones para la prestación del servicio de Fisioterapia, amparada bajo la Resolución No. 2654 de 2019, a partir de la cual se establecen las disposiciones para la telesalud y los parámetros para la práctica de la telemedicina en el país, lo cual incluye la fisioterapia digital y que, dada las circunstancias generadas a partir de la pandemia por el COVID-19, cobra relevancia en estos momentos en los que la práctica presencial se encuentra limitada como medida necesaria para mitigar el impacto de la pandemia. La Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT) y la Red Internacional de Autoridades Reguladoras de Fisioterapia (INPTRA) publican en el año 2020 el documento general sobre Fisioterapia Digital, definiéndola como los servicios de atención en salud, el apoyo y la información que se brinda de forma remota a través de dispositivos y comunicación digital teniendo como propósito facilitar la prestación efectiva de servicios de fisioterapia, mejorando el acceso a la atención e información y realizando la atención de fisioterapia en salud, a través de estos medios.

Los programas de formación de fisioterapia en Colombia guían el desarrollo de estos a partir de los lineamientos establecidos en el Decreto 1330 de 2019, en el cual se establece en relación con los aspectos curriculares contar con perfiles de egreso, en armonía con las habilidades del contexto internacional, nacional, y local orientadas desarrollo de las capacidades para aprender a aprender, en base a esto se podría decir que la tecnología es la base del futuro, y en rehabilitación el desarrollo de nuevos dispositivos permitirán la creación de nuevas herramientas de intervención lo cual favorecerá el crecimiento de nuevos conceptos en la fisioterapia a nivel mundial.

Las tecnologías han ido avanzando en las distintas áreas de la salud y han facilitado de gran manera la evaluación e intervención fisioterapéutica en pacientes, con la ayuda de las creaciones de nuevas aplicaciones, sin embargo, no hay conocimiento claro por parte de fisioterapeutas en la existencia y utilización de estas, debido a que los fisioterapeutas siempre han utilizado sus instrumentos en el ejercicio profesional como goniómetros, cuadrículas, etc. Y ahí viene el siguiente problema y es la poca utilidad por parte de los profesionales. Además, no está claro si los fisioterapeutas, incluso, aceptarían usar las nuevas tecnologías aun estando disponibles como opciones de tratamiento (Chen y Bode, 2011).

Es por esto el problema que rodea el proyecto, la poca visibilidad e investigaciones de estas nuevas tecnologías para el aprovechamiento que se debería tener a estas. Es por esto por lo que el proyecto herramientas tecnológicas para la evaluación del sistema musculo esquelético se realiza para exponer las múltiples aplicaciones de las nuevas tecnologías, debido a que en las últimas décadas la tecnología ha avanzado en muchos campos profesionales. La tecnología en fisioterapia ha expandido las posibilidades de intervención en procesos de rehabilitación, pero sobre todo que estén enfocados en el entrenamiento, evaluación e intervención de pacientes con alteraciones musculo esqueléticas, neuromusculares y cardiovasculares, así mismo en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afectan el movimiento corporal humano. Con estas nuevas tecnologías se espera que tanto estudiantes como fisioterapeutas estén preparados para el cambio de paradigmas en el rol profesional y así encontrar en la red una herramienta útil para su formación, su actividad clínica, docente e investigadora.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura en bases de datos como Medline, Ebsco, Scopus, Elsevier, Science Direct, Google academic; para este efecto se determinaron criterios de inclusión y exclusión.

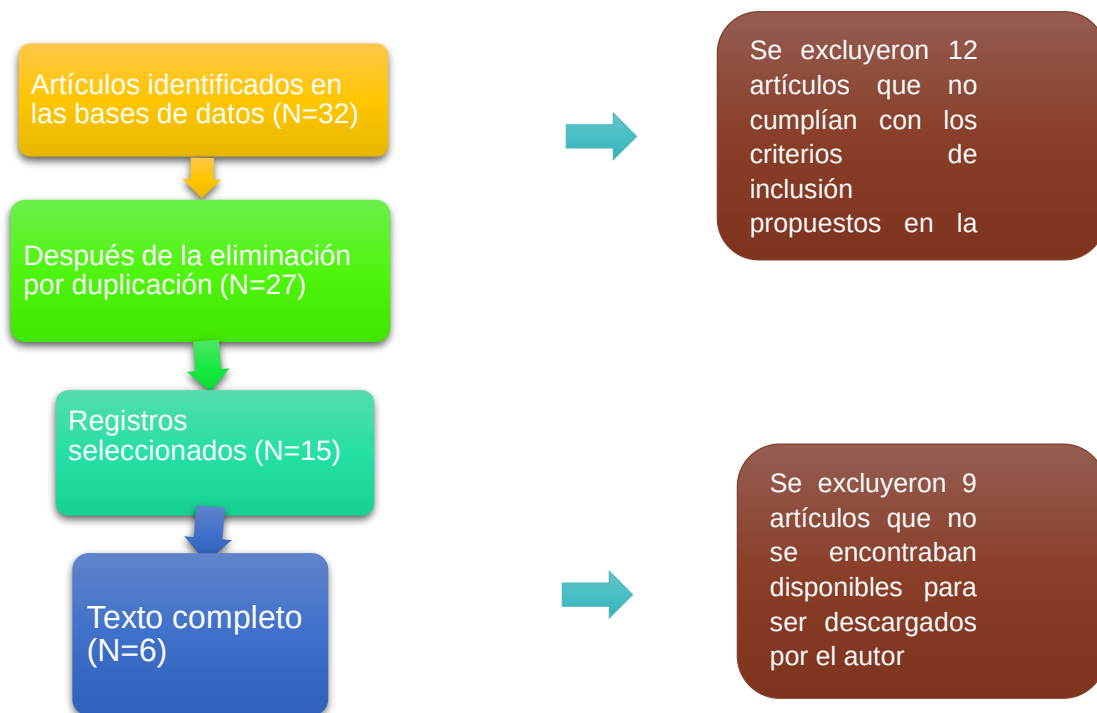
Inclusión

Estudios publicados del año 2015 al 2021, literatura que contemple los siguientes términos MESH: *Technological tools*, *musculoskeletal system*, *physical Therapists*, mediante fuentes primarias como revisiones sistemáticas, revisiones de literatura y fuentes secundarias como tesis de grados y libros.

Exclusión

Estudios cuyo año de publicación sea inferior al año 2015, que no contengan los términos MESH establecidos.

RESULTADOS



Fuente: elaboración propia, 2020

HERRAMIENTAS DIGITALES DE EVALUACIÓN DE RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR

Goniómetro digital para para medir flexión y extensión en brazo para aplicaciones en tele rehabilitación

Una de las dificultades actuales en los diferentes sistemas de salud del mundo es que el acceso a la atención de la salud en muchos casos se ve obstaculizado por las grandes distancias que hay que recorrer o por la imposibilidad física aproximadamente del paciente que no permite la para llegar al lugar donde se ofrecen estos servicios de salud. Por ello, se plantea como propuesta la creación de un goniómetro digital, denominado terapia de rehabilitación remota, incluso para realizar Tele rehabilitación. El goniómetro fue creado con una IMU programada en Arduino Nano para realizar la detección de ángulos a través de un modelo matemático de los ángulos de Euler; Para poder representarlo gráficamente se utilizó el software de procesamiento para

Arduino. También se creó un transportador digital en una aplicación móvil de Android utilizando el software MIT App Inventor para acceder a los sensores de posición integrados en el teléfono inteligente. Como resultado, pudimos observar las medidas de flexión y extensión usando el dispositivo en Arduino y Smartphone (M. Cuevas, M. de Amirola, O. Romero, J. Rostro).

Fiabilidad y validez concurrente de la app Goniometer Pro vs goniómetro universal en la determinación de la flexión pasiva de rodilla

La aplicación GPro es una herramienta altamente precisa y confiable para medir el ángulo de flexión de la rodilla. Sus resultados son ligeramente mejores y más precisos que los de la goniometría tradicional (Koehler N, Vujovic O, McMenamin C).

HERRAMIENTAS DIGITALES DE POSTURA

Fiabilidad del evaluador y validez de constructo de una aplicación móvil para el análisis de la postura

La aplicación móvil de postura ha demostrado una gran confiabilidad del evaluador y evidencia preliminar de validez de constructo. Esta aplicación puede tener utilidad en entornos clínicos y de investigación. La confiabilidad entre evaluadores fue de buena a excelente para todas las traducciones. Los ICC fueron más fuertes para las traslaciones que para las angulaciones. El análisis de validez de constructo encontró que la aplicación fue capaz de detectar el cambio en las cuatro variables seleccionadas. La aplicación móvil de postura ha demostrado una gran confiabilidad del evaluador y evidencia preliminar de validez de constructo. Esta aplicación puede tener utilidad en entornos clínicos y de investigación (Kimberly A. Szucs, Elena V. Donoso Brown).

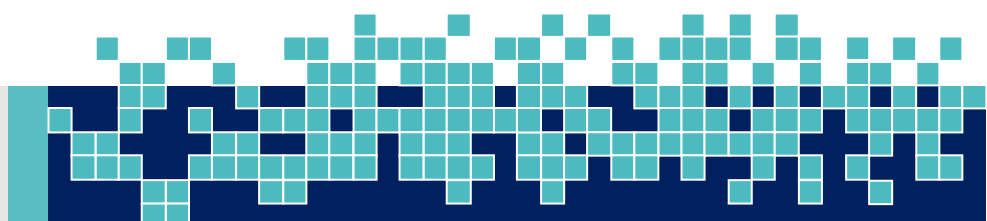
Diseño e implementación de un sistema para visualizar la marcha humana biomecánica en la afectación de rodilla ante una gonartrosis

Observar la marcha biomecánica humana de la rodilla en el área sagital utilizando sensores para visualizar la participación gonartrosis durante la marcha. Se utilizaron dos sensores inerciales para adquirir señales correspondientes al ángulo generado entre la pierna y el muslo que se procesaron en una placa de desarrollo, el Arduino. Se aplicaron Kalman y Complementary para el filtrado de señales de acelerómetros y giroscopios. La siguiente fase de procesamiento digital se realizó a nivel de software con Matlab, una vez obtenida la señal de forma inalámbrica; Inicialmente se clasifica y normaliza la marcha humana, además se realizan ajustes de la curva mediante un polinomio de séptimo orden de las marchas adquiridas y seleccionadas y se obtienen la cinemática de la rodilla (Terán Pineda, Diego Francisco).

HERRAMIENTAS DIGITALES DE LA MARCHA HUMANA

Validez y fiabilidad del software gratuito para el análisis bidimensional de la marcha

El CvMob es una herramienta confiable para analizar el movimiento lineal y las longitudes en evaluaciones bidimensionales de la marcha humana. Las medidas del ángulo muestran una buena concordancia para la articulación de la rodilla; sin embargo, las medidas de la cadera y el tobillo se vieron limitadas por las diferencias entre los sistemas. El CvMob es una herramienta confiable para analizar el movimiento lineal y las longitudes en evaluaciones bidimensionales de la marcha humana. Las medidas del ángulo muestran una buena concordancia para la articulación de la rodilla; sin embargo, las medidas de la cadera y el tobillo se vieron limitadas por las diferencias entre los sistemas. El CvMob es una herramienta confiable para analizar el movimiento lineal y las longitudes en evaluaciones bidimensionales de la marcha humana. Las medidas del ángulo muestran una buena concordancia para la articulación de la rodilla; sin embargo, las medidas de la cadera y el tobillo se vieron limitadas por las diferencias entre los sistemas.



Aplicación digital en la evaluación de la caminata de personas con diabetes e hipertensión

Podometer es una aplicación que tiene como objetivo simular un podómetro. Los podómetros son dispositivos que le permiten contar el número de pasos en un intervalo de tiempo. Este tipo de equipamiento ya está muy extendido en el área de salud para monitoreo y promoción de la salud (Santos, 2016; Borges, 2014; Colpani et al., 2014). Así, el uso de una aplicación móvil para la evaluación de la marcha tiene como objetivo facilitar, ahorrar y optimizar el tiempo de los profesionales del área que necesitan este tipo de dispositivos para realizar su trabajo (*Eficacia de Una Aplicación Digital En La Evaluación de La Caminata de Personas Con Diabetes e Hipertensión | Lecturas: Educación Física y Deportes*, n.d.).

Nombre	Instrumento	Utilidad
Herramientas digitales de evaluación de rango de movimiento articular	Goniómetro digital	Evaluar la posición de una articulación en el espacio y el arco de movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos del espacio.
	Goniómetro pro	Analizar la fiabilidad y validez concurrente de una app para iPhone en relación con la goniometría tradicional (medición de ángulos y, por ende, de su construcción o trazado)
Herramientas digitales de postura	Aplicación móvil	Comprender el impacto de las posturas defectuosas en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.
	Software	Visualizar la marcha biomecánica humana de la rodilla en la zona sagital mediante sensores para la afectación de la gonartrosis en la marcha.
Herramientas digitales para evaluación de la marcha humana	Software	Es una herramienta gratuita para la evaluación dinámica de los movimientos humanos que expresa medidas en figuras, tablas y gráficos, también es confiable para la evaluación de la marcha humana bidimensional.
	Aplicación digital	Analizar la velocidad de la marcha y la cadencia, demostrando ser una opción de bajo costo y simple para ser incorporada en la práctica de profesionales del área.

DISCUSIÓN

La tecnología en la rehabilitación ha aumentado las opciones de evaluación e intervención en la fisioterapia; en los últimos años se han desarrollado sistemas tecnológicos enfocados en el entrenamiento, evaluación e intervención de pacientes con diversas alteraciones, como las del sistema musculoesquelético, basadas en la recuperación funcional y en la desaparición de barreras sociales que envuelven a los pacientes con algún tipo de discapacidad funcional. Las tecnologías en rehabilitación son el futuro en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afecten el movimiento corporal humano, con las cuales se

espera que los profesionales en fisioterapia estén preparados para este cambio de paradigma en el rol profesional.

CONCLUSIÓN

Mediante la revisión sistemática de la literatura científica, se obtuvo una diversa gama de aplicaciones y cómo estas brindan un soporte esencial en la evaluación e intervención de pacientes con alteraciones músculo esqueléticas, tales como, la fragilidad, la potencia muscular, la fuerza y el análisis postural del cuerpo. Estos sistemas se enfocan en la recuperación funcional y la ruptura de barreras sociales que envuelven a los pacientes con algún tipo de discapacidad funcional.

Las tecnologías en rehabilitación son el futuro en procesos de recuperación de pacientes con diversos tipos de patologías que afecten el movimiento corporal humano, por lo que el profesional de la salud en especial el fisioterapeuta, debe obtener un buen manejo de estas, para que así el paciente reciba una mejor atención. En países como el nuestro este tipo de tecnología es inasequible para cierto porcentaje de la población, por esto diversos autores concuerdan con que estas nuevas tecnologías deben estar al alcance de todos los centros de rehabilitación, para aumentar los procesos de atención en fisioterapia y que los profesionales tengan cada vez más conocimiento acerca de estas herramientas, ya que, la tecnología es la base del futuro y en el área de la rehabilitación permitirá el desarrollo de nuevos dispositivos y la creación de nuevas herramientas de intervención, lo cual favorecerá el crecimiento de nuevos conceptos en la fisioterapia a nivel mundial.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, y a cada uno de los compañeros que contribuyeron para que se realizara este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Melián-Ortiz, A., Varillas-Delgado, D., Laguarda-Val, S., Rodríguez-Aparicio, I., Senent-Sansegundo, N., Fernández-García, M., & Roger-de Oña, I. (2019). Fiabilidad y validez concurrente de la app Goniometer Pro vs goniómetro universal en la determinación de la flexión pasiva de rodilla. *Acta ortopedica mexicana*, 33(1), 18–23.

Quixadá, A. P., Onodera, A. N., Peña, N., Miranda, J. G. V., & Sá, K. N. (2016). Validity and reliability of free software for bidimensional gait analysis. En *arXiv [q-bio.QM]*. <http://arxiv.org/abs/1602.04513>

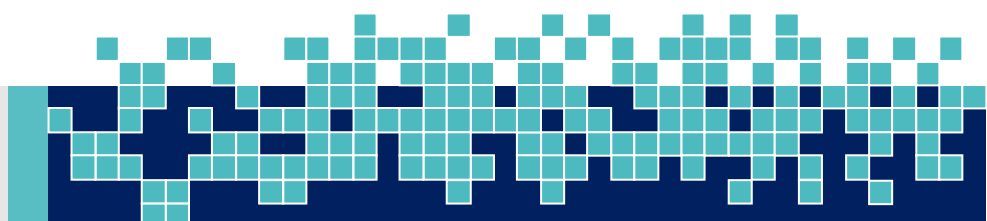
Terán Pineda, D. F. (2017). Diseño e implementación de un sistema para visualizar la marcha humana biomecánica en la afectación de rodilla ante una gonartrosis. Quito, 2017.

Vista de Innovación y Tecnología en Fisioterapia Futuras herramientas de intervención. (s/f). Edu.co.

Recuperado el 30 de octubre de 2021, de

<https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/mct.11105/982>

(S/f). Jst.go.jp. Recuperado el 30 de octubre de 2021, de https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/30/1/30_jpts-2017-457/_article-char/



Relación entre el efecto del ejercicio aeróbico interválico vs Fuerza en parámetros espirométricos en pacientes patológicos y aparentemente sanos (Revisión sistemática)

*Relationship between the effect of interval aerobic exercise vs Force on
spirometric parameters in pathological and apparently healthy patients
(Systematic review)*

Docente asesor: Jhon Jairo Florez Pérez

Estudiantes: Gisselle Blandón, Yisel Campo, Laura Esparragoza, Angie
López, María Ortiz, Ehilizeth Salinas, María Taborda, Obed Vergel.

Institución en donde se realizó:

Facultad Programa Fisioterapia
Universidad de Santander UDES de Valledupar– Colombia

RESUMEN:

Objetivo: Identificar la relación entre el efecto del ejercicio aeróbico interválico vs Fuerza en parámetros espirométricos en usuarios patológicos y aparentemente sanos

Materiales y Métodos.

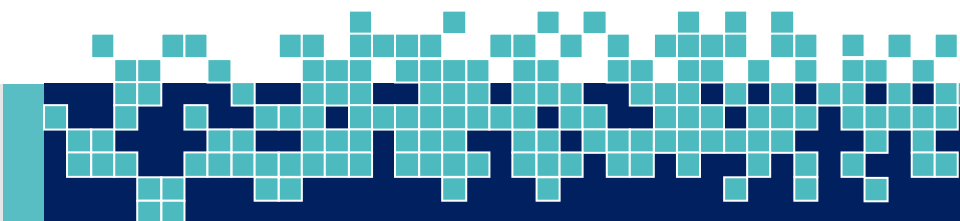
La búsqueda fue realizada en la base de datos de Pubmed, Scopus, EBSCO empleando palabras claves como spirometry, aerobic exercise, intervalic exercise. Se incluyeron ensayos clínicos publicados en los últimos 6 años, en español.

Para el desarrollo de esta investigación se realizará una revisión sistemática la cual permite recolectar, seleccionar, evaluar críticamente y resumir toda la evidencia disponible con respecto a la relación entre el efecto del ejercicio aeróbico interválico vs Fuerza en parámetros espirométricos en usuarios patológicos y aparentemente sanos.

Metodología

Se procederá a realizar la búsqueda de artículos científicos en donde se evidencie la relación entre la realización de ejercicios aeróbicos interválicos vs fuerza en usuarios patológicos y/o aparentemente sanos así también como el impacto que estos mismos producen en los resultados obtenidos con la prueba de espirometría, organizándolos en una base de datos la cual nos permitirá recopilar, analizar, relacionar e identificar resultados.

Resultados: Se hallaron 10 artículos los cuales cumplieron con el debido proceso de inclusión. La mayoría de los artículos muestran el beneficio del



ejercicio aeróbico interválico para el organismo y como la espirometría puede dar resultados positivos a la hora de realizar la prueba.

Conclusión: Los artículos científicos analizados durante el proceso de búsqueda poseen una gran similitud la cual permitió evidenciar relaciones entre conceptos de espirometría, el ejercicio aeróbico interválico, mejora la función pulmonar y patrones respiratorios los cuales se tuvieron en cuenta al momento de realizar el análisis de datos sobre el adecuado funcionamiento de los órganos que intervienen en la respiración evaluados a partir de la prueba de la espirometría la cual indico si los usuarios realizan de forma correcta el proceso de inspiración y expiración, identificando así que los cambios fisiológicos que ocurren en los usuarios sometidos a la realización de ejercicios aeróbicos interválicos vs fuerza pueden presentarse no solo a nivel pulmonar, si no que pueden verse reflejados a nivel del sistema muscular, permitiendo al mismo tiempo determinar la presencia de patologías pulmonares desencadenadas del EPOC y mejorar la capacidad respiratoria.

Palabras Clave: Ejercicio aeróbico interválico, ejercicio de fuerza, espirometría, cpacidad

ABSTRACT:

Objective: *To identify the relationship between the effect of interval aerobic exercise vs Force on spirometric parameters in pathological and apparently healthy users*

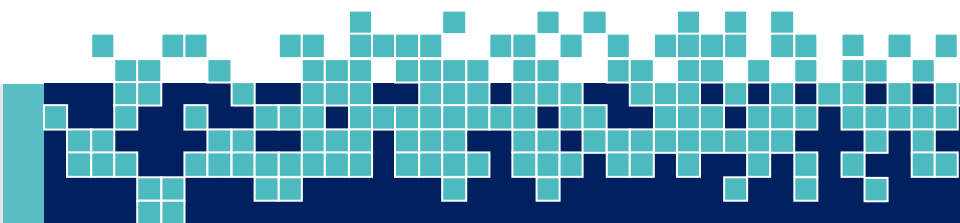
Materials and methods: *The search was carried out in the Pubmed, Scopus, EBSCO database using keywords such as spirometry, aerobic exercise, intervalic exercise. Clinical trials published in the last 6 years, in Spanish, were included.*

For the development of this research, a systematic review will be carried out which allows to collect, select, critically evaluate and summarize all the available evidence regarding the relationship between the effect of interval aerobic exercise vs Force on spirometric parameters in pathological and apparently healthy users.

Methodology: *A search for scientific articles will be carried out where the relationship between the performance of aerobic interval exercises vs force in pathological and / or apparently healthy users is evidenced, as well as the impact that these have on the results obtained with the spirometry test. , organizing them in a database which will allow us to collect, analyze, relate and identify results.*

Results: *10 articles were found which complied with the due inclusion process. Most of the articles show the benefit of interval aerobic exercise for the body and how spirometry can give positive results when performing the test.*

Conclusion: *The scientific articles analyzed during the search process have a great similarity which allowed to show relationships between spirometry*



concepts, interval aerobic exercise, improves lung function and respiratory patterns, which were taken into account when carrying out the analysis of data on the proper functioning of the organs involved in respiration evaluated from the spirometry test which indicates whether the users perform the inspiration and expiration process correctly, thus identifying the physiological changes that occur in the users subjected to intervalic aerobic exercises vs force can occur not only at the pulmonary level, but can also be reflected at the level of the muscular system, allowing at the same time to determine the presence of pulmonary pathologies triggered by COPD and improve respiratory capacity.

INTRODUCCIÓN

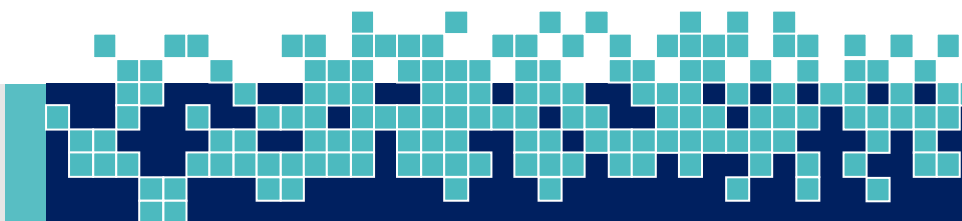
A lo largo de la historia se ha evidenciado la importancia que existe entre la vida saludable y el buen ejercicio. Los pulmones permiten el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, lo que es esencial para que el cuerpo funcione. Existen diversos factores que pueden hacer que los pulmones funcionen con menos eficiencia. Ciertos problemas médicos pueden restringir la capacidad de los pulmones, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) el asma, entre otras patologías.

En nuestro Colombia, se ha evidenciado con el tiempo el aumento de las personas que padecen alguna enfermedad del sistema respiratorio (tales como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Asma, neumonía, entre otras) debido al envejecimiento progresivo, aumento de los factores de riesgos (el humo del tabaco, baja resistencia del sistema inmunológico, exposición a agentes irritantes en el lugar de trabajo y reflujo gástrico) y el aumento de emisiones contaminantes en el medio ambiente (polvo y gases tóxicos), se ha convertido en un problema de salud pública, debido a la falta de instrumentos de diagnóstico y a los malos manejo clínico.

Las enfermedades respiratorias afectan a los pulmones directamente y pueden surgir por las siguientes causas como lo son: pulmonares, cardiovasculares, emocionales y causas graves que pueden llegar a ser mortales. La Organización Mundial de la Salud (OMS), calcula que 235 millones padecen asma y 64 millones padecen EPOC. La misma organización menciona que anualmente fallecen en todo el mundo cerca de 4 millones de personas a causa de las ERC, donde lidera la lista la EPOC como principal causa de muerte (4).

El ejercicio físico es uno de los pilares fundamentales de un programa de RP (Rehabilitación pulmonar). A la hora de ejecutar un plan de ejercicio físico se debe realizar inicialmente una evaluación del paciente; en función de esta, plantear posteriormente un esquema de entrenamiento y de duración de los ejercicios, y finalmente disponer de un sistema de evaluación de los resultados (5).

Las personas que siguen regímenes de entrenamiento de alta intensidad, o que entrenan regularmente en determinados entornos, pueden estar en riesgo de desarrollar asma, o una afección conocida como hiperreactividad bronquial, en la que las vías respiratorias se obstruyen después del ejercicio. Los científicos creen



que esto se produce debido a las sustancias nocivas que existen en el entorno en el que están entrenando, como el cloro en una piscina, o el aire frío y seco en una pista de esquí. Los atletas de resistencia inhalan potencialmente más sustancias dañinas hacia sus pulmones, ya que están expuestos a estas condiciones durante periodos de tiempo más prolongados (6). Es importante que esté al tanto de los síntomas asociados a problemas pulmonares, como la tos, dificultad para respirar o fatiga, y que consulte a su médico sobre ellos tan pronto como sea posible. Cuando vaya al médico, puede que le pida hacerse una prueba de espirometría, esto comprueba su respiración y puede ayudar a diagnosticar problemas pulmonares (6).

Cualquier actividad física es buena para las personas que presentan problemas respiratorios. Aunque sí que es cierto que hay que tener en cuenta el ambiente en el que se va a realizar la actividad. Lo ideal sería el campo con una buena zona arbolada y sin contaminación, sin mucho frío y en las horas diurnas para evitar la entrada de aire frío que pudiera irritar y contraer las vías respiratorias (7).

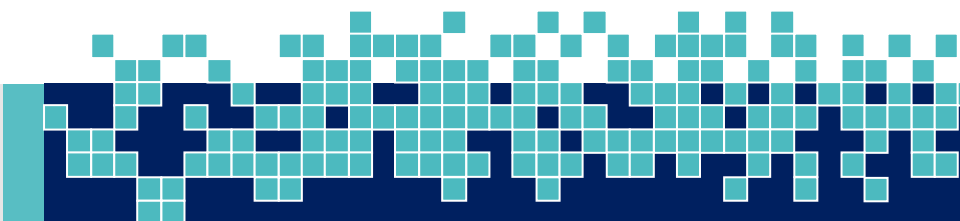
Los neumólogos (especialistas en pulmones) recomiendan ejercicios de respiración para personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma entre otras; debido a que estos ayudan a mantener los pulmones fuertes. Una persona debería hacer ejercicios cuando sienta que sus pulmones están saludables, para crear resistencia y continuar las técnicas si siente dificultad para respirar. Los ejercicios de respiración profunda pueden ayudar a aumentar la capacidad pulmonar. Por ejemplo, la Fundación Británica del Pulmón indica que la respiración profunda puede ayudar a eliminar la mucosidad de los pulmones después de una neumonía, lo que permite que circule más aire (8).

En el ejercicio ligero la ventilación aumenta de manera lineal con la intensidad del trabajo físico desde condiciones de reposo hasta ejercicios de intensidad moderada. Durante el ejercicio intenso se produce un incremento desproporcionado de la ventilación alveolar (9).

La capacidad vital forzada varía: 1. Considerablemente con el tamaño y la composición corporal (relación negativa respecto al porcentaje de grasa corporal) 2. La posición del cuerpo al realizar la exploración. El valor de la CVF en reposo oscila entre: Hombres jóvenes sanos 4 y 5 L, Mujeres jóvenes sanas 3 y 4 L valores de 6-7 L en sujetos de elevada estatura, y valores de 7-8 L en atletas de resistencia aeróbica de alto nivel (9).

Los altos volúmenes se han justificado clásicamente por las características físicas del sujeto y por la influencia genética, No se ha encontrado relación alguna entre los valores de los volúmenes pulmonares estáticos y el rendimiento deportivo, incluso después de ajustar las cifras en relación con el tamaño corporal (9).

MATERIALES Y MÉTODOS



La búsqueda fue realizada en la base de datos de Pubmed, Scopus, EBSCO empleando palabras claves como spirometry, aerobic exercise, intervalic exercise. Se incluyeron ensayos clínicos publicados en los últimos 5 años, en español e inglés.

Para el desarrollo de esta investigación se realizará una revisión sistemática la cual permite recolectar, seleccionar, evaluar críticamente y resumir toda la evidencia disponible con respecto a la relación entre el efecto del ejercicio aeróbico interválico vs Fuerza en parámetros espirométricos en usuarios patológicos y aparentemente sanos.

Materiales:

- Revistas científicas
- Artículos científicos
- Base de datos

RESULTADOS

Se hallaron 10 artículos los cuales cumplieron con el debido proceso de inclusión. La mayoría de los artículos muestran el beneficio del ejercicio aeróbico interválico para el organismo y como la espirometría puede dar resultados positivos a la hora de realizar la prueba.

DISCUSIÓN

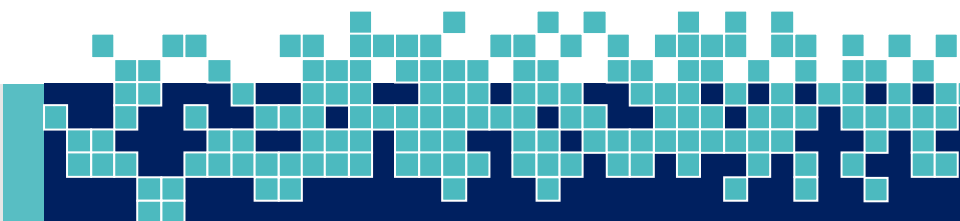
Los resultados más relevantes de los artículos encontrados del presente estudio espirométricos reunieron criterios de aceptabilidad (85% calidad A y B); 2) 30% mostraron un patrón anormal (obstrucción o compa bles con restricción) y 3) entre las espirometrías con obstrucción al flujo aéreo, la gravedad osciló de leve a moderadamente grave. Es prudente enfatizar que los diagnósticos clínicos deben sustentarse con mediciones objetivas.

De manera objetiva se puede decir que la espirometría es aquel factor que influye proporcionalmente en el ejercicio aeróbico interválico ya que este ayuda a que el proceso de respiración se dé correctamente.

CONCLUSIÓN

Finalmente, al realizar una revisión minuciosa del tema abordado, cabe resaltar el impacto que tiene el ejercicio aeróbico interválico para mejorar el funcionamiento del sistema respiratorio, apoyándose en aquellos ejercicios de fuerza que también aportan beneficios.

Los artículos científicos analizados durante el proceso de búsqueda poseen una gran similitud la cual permitió evidenciar relaciones entre conceptos de espirometría, el ejercicio aeróbico interválico, mejora la función pulmonar y patrones respiratorios los cuales se tuvieron en cuenta al momento de realizar el análisis de datos sobre el adecuado funcionamiento de los órganos que intervienen en la respiración evaluados a partir de la prueba de la espirometría



la cual indico si los usuarios realizan de forma correcta el proceso de inspiración y expiración, identificando así que los cambios fisiológicos que ocurren en los usuarios sometidos a la realización de ejercicios aeróbicos interválicos vs fuerza pueden presentarse no solo a nivel pulmonar, si no que pueden verse reflejados a nivel del sistema muscular, permitiendo al mismo tiempo determinar la presencia de patologías pulmonares desencadenadas del EPOC y mejorar la capacidad respiratoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cajal A. Flujo volumétrico [Internet]. lifeder. 2021 [citado 19 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/flujo-volumetrico/>

Press E. Ejercicio aeróbico interválico, nueva arma contra síndrome metabólico [Internet]. infosalus. 2017 [citado 19 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-conoces-ejercicio-aerobico-intervalico-beneficioso-sindrome-metabolico-20170607121149.html>

Ejercicio de entrenamiento de fuerza y resistencia [Internet]. goredforwomen. 2018 [citado 19 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.goredforwomen.org/es/healthy-living/fitness/fitness-basics/strength-and-resistance-training-exercise>

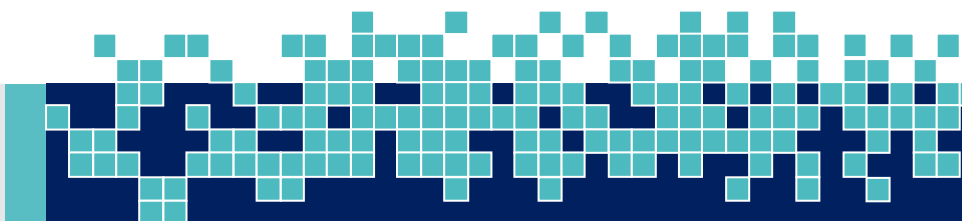
Enfermedades respiratorias [Internet]. Topdoctors.es. [citado el 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/enfermedades-respiratorias>

Rehabilitación Pulmonar, ejercicio y actividad física [Internet]. Epocsite.net. 2020 [citado el 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://epocsite.net/monografias/rehabilitacion-pulmonar-ejercicio-y-actividad-fisica/>

Los pulmones y el ejercicio [Internet]. Europeanlung.org. 2021 [citado el 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://europeanlung.org/es/information-hub/factsheets/los-pulmones-y-el-ejercicio/>

Muro J. Enfermedades crónicas respiratorias y actividad física [Internet]. zaragoza deporte. 2014 [citado 19 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.zaragozadeporte.com/Noticia.asp?id=2642>

Nall R, MSN, CRNA. Ejercicios simples para aumentar la capacidad pulmonar [Internet]. Medicalnewstoday.com. 2021 [citado el 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/como-aumentar-la-capacidad-pulmonar>



Edu.co. [citado el 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://academia.utp.edu.co/basicasyaplicadas/files/2018/09/7.-Respuestas-pulmonares-con-el-ejercicio-JCGT-CENG.pdf>

Zagolín B Mónica. Ejercicio y pulmón: ¿Qué hemos aprendido en las jornadas de otoño 2012?. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2012 Jun [citado 2021 Oct 19] ; 28(2): 87-93. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482012000200001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482012000200001>.

BARCELONA COE 1 E. Sistema respiratorio [Internet]. SISTEMA RESPIRATORIO: ANATOMÍA. p. ENFERMERA VIRTUAL. Available from: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/97/Sistema%20respiratorio.pdf?1358605430>

J. Canet. VENTILACIÓN Y MECÁNICA RESPIRATORIA [Internet]. scartd. p. VENTILACIÓN MECÁNICA. Dr. J. Canet. 2006.doc. Available from: <http://www.scartd.org/arxiu/fisioresp06.pdf>

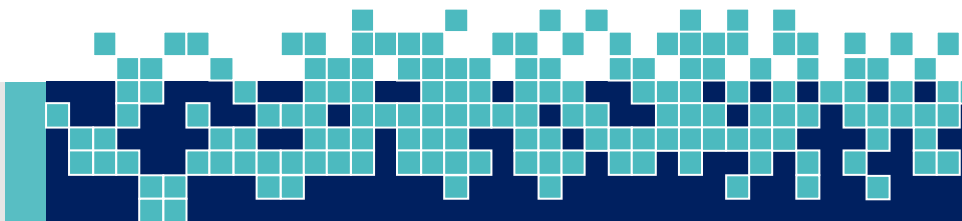
Press E. Ejercicio aeróbico interválico, nueva arma contra síndrome metabólico [Internet]. www.infosalus.com. 2017 [cited 2021 Sep 22]. Available from: <https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-conoces-ejercicio-aerobico-intervalico-beneficioso-sindrome-metabolico-20170607121149.html>
[4](#)

Slowiczek L. Esteroides inhalados: Todo lo que tienes que saber [Internet]. healthline. 2021 [citado 19 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.healthline.com/health/es/esteroides-inhalados#Qu-son-los-esteroides-inhalados?>

H. M. Tlatoa-Ramírez, H. L. Ocaña-Servín y F. Morales-Acuña. Efectos del entrenamiento físico en la espirometría [Internet]. Elsevier. 2021 [citado 19 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-efecto-del-entrenamiento-fisico-espirometria-S2214310615300091>

Patricia A, Soto C, Santiago De Cali U, Enrique J, Arana D, Gómez Ramírez E, et al. General theories explaining the human body movement 2 Capítulo Cita este capítulo [Internet]. libros.edu. 2020 p. Editorial Universidad Santiago de Cali. Available from: <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/145/185/2624-1?inline=1>

Park J, Han D. Efectos del ejercicio aeróbico de alta intensidad en cinta rodante sobre la capacidad pulmonar espiratoria máxima de mujeres ancianas. J Phys Ther Sci. 2017; 29 (8): 1454–7



(M. García, 2009)

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.

