

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SALUD



VOL°5



Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud
Centro de Servicios de Salud

SENNOVA

Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
Directivos SENA

Carlos Mario Estrada Molina
Director General SENA.

Farid de Jesús Figueroa Torres
Director Nacional de Formación Profesional Integral SENA.

Juan Felipe Rendón Ochoa
Director Regional - SENA Antioquia.

Nora Luz Salazar Marulanda
Subdirectora del Centro de Servicios de Salud.
Regional Antioquia.

Diana Catalina Arcila Echavarria
Líder SENNOVA Centro de Servicios de Salud.
Líder Grupo de Investigación CITEISA.
Regional Antioquia

Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Dirección: Calle 51 # 57 - 70. Medellín (Antioquia)
Teléfonos: 5760000 Ext 42503
<http://www.sena.edu.co/regionales-y-centros-de-formación/-zona-andina/Antioquia/Paginas/Antioquia.aspx>
<http://www.centrodeserviciosdesaludsena.blogspot.com.co/>

Se autoriza la reproducción total o parcial de la obra para fines educativos siempre y cuando se cite la fuente.

Comité Científico

Jorge Iván López Jaramillo
Medico Universidad de Antioquia
Especialista en Gerencia de la salud Publica
Magister en Protección comunitaria y promoción de la seguridad

Edwin Jair Osorio Bedoya
Químico Farmacéutico
Magister en Ciencias farmacéuticas y alimentarias

Diana Milena Jaramillo Quiceno
Médica.
Especialista en Ingeniería Biomédica.
Magíster(E) en Ingeniería.

Carlos Alberto Gómez Mercado
Administrador de empresas de salud
Magíster en Salud Publica
Doctorado(E) Bioestadística

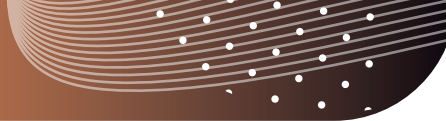
Juan Camilo Villada
Licenciado Educación Física
Magister en Educación

Sandra Milena Mejía Gutiérrez
Psicóloga

Jennifer Andrea Londoño Gallego
Administradora Comercial y Mercadeo

Rafael Augusto Duran Rodríguez
Pregrado en Ciencias Humanas
Especialista en Gerencia estratégica de mercados
Docente Universidad Metropolitana de Barranquilla

Isabel Guzmán Ibarra
Doctora en Ciencias de la Educación
Docente - Investigador
Universidad Autónoma de Chihuahua - México



Comité Editorial

Diana Catalina Arcila Echavarría

Ingeniera Química.

Magíster en Ingeniería con Énfasis en Química.

Doctorado (E) en Biotecnología.

Líder SENNOVA Centro de Servicios de Salud

Sebastian Londoño Marin

Administrador de Empresas

Contratista SENNOVA - SENA

Diseño y Diagramación

Sofía Rojas Quintero

Publicista

Nicolás Berrio Cárdenas

Productor Audiovisual

Corrección de Estilo

Carlos Mario Suárez Garzón

Comunicaciones del Centro de Servicios de Salud.

Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud. 2019
Medellín, Antioquia
Volº 5
Código ISSN digital: 2590-5708
Periodicidad Anual
74 Páginas



POLÍTICA EDITORIAL

Temática y Alcance

La revista Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud, se propone estimular la difusión de temas de actualidad nacional e internacional en las áreas disciplinares de Ciencias de la Salud y afines, tales como: Salud Pública, Salud Psicosocial, Farmacia, Administración en Salud, Actividad Física, Deporte y Recreación, entre otras, que recojan el resultado de investigaciones, la reflexión científica, y la producción intelectual de los investigadores. Los contenidos, textos, imágenes y archivos publicados en la revista Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud son responsabilidad exclusiva de los autores de los artículos y no reflejan ni comprometen de ninguna manera al Comité Editorial, ni al equipo responsable de la publicación, en cabeza del grupo de investigación CITEISA del Centro de Servicios de Salud, SENA-Regional Antioquia. La periodicidad de la revista es anual.

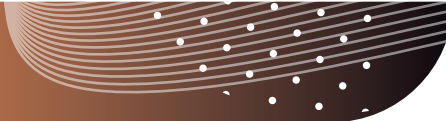
La revista Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud, sigue las pautas de Colciencias para la indexación de publicaciones seriadas, dando preferencia a los artículos de:

- 1. INVESTIGACIÓN:** relata la manera de delimitar la pregunta de la investigación, el camino para someterla a prueba (análisis estadístico del experimento, protocolos disciplinarios) y la confrontación de los datos generados con la literatura actual; la estructura del documento generalmente incluye cuatro apartados importantes que son introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias bibliográficas.
- 2. REFLEXIÓN:** documentos que presentan resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales y de revisión. Este tipo de artículo puede contener los siguientes ítems introducción, contenido, conclusiones y referencias bibliográficas.
- 3. REVISIÓN:** es el resultado de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica superior a 50 referencias.

PROCESO DE REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Los autores deben enviar sus artículos a la coordinación de la revista. Recibido el texto, éste se somete a una preselección por parte del Comité Editorial en la que se determina su pertinencia temática para la revista.

Una vez calificado como pertinente para la publicación, inicia el proceso de evaluación académica, en el que se conserva el anonimato de los evaluadores y los autores. Este proceso determina la idoneidad académica del texto y la posibilidad de publicación, o la necesidad de solicitar modificaciones a los autores para someter el trabajo a una nueva evaluación.



Los artículos recibidos para publicación en la revista Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud serán sometidos a evaluación mediante la modalidad doble ciego, siguiendo criterios de rigor teórico y metodológico, previamente definidos y consignados en una rúbrica. Para tal efecto, se priorizará la novedad, originalidad, pertinencia y calidad del texto en contenido y forma.

Para ese propósito, por cada artículo, el Comité Editorial acudirá a dos (2) pares externos o internos al SENA, quienes al aceptar el rol de evaluadores o árbitros ingresan a hacer parte del Comité Científico. Estas personas deberán contar con elevado perfil académico – científico, teniendo en cuenta su formación profesional (preferiblemente con título de Maestría o Doctorado) y su reconocida trayectoria investigativa. Esto último, se valorará sobre todo, en función de la categorización que Colciencias hace a los investigadores, y asimismo, en la experiencia como autores y evaluadores en los ejes temáticos y líneas impulsadas por la Revista.

1. Introducción

La estructura de la introducción debe contener: la importancia del tema, estado del arte, definición del problema y descripción de objetivos.

2. Metodología

En la metodología se describen de manera concisa los métodos o procedimientos usados para el cumplimiento de los objetivos. Puede incluir: materiales, localización del estudio, diseño experimental, tipos de análisis, análisis estadístico, entre otros que se consideren pertinentes.

El cuerpo del trabajo debe ser subdividido en ítems y sub-ítems, utilizando listas numeradas multinivel con números arábigos y puntos. Los nombres de los capítulos, ítems y sub-ítems deben escribirse con letras mayúsculas apenas al inicio y en los nombres propios y justificados a la izquierda.

2.1 Ítem 1

Este es el primer ítem del segundo capítulo.

2.1.1 Sub-ítem 1 del ítem 1

Este es el primer sub-ítem del segundo capítulo.

2.1.2 Sub-ítem 2 del ítem 1

Este es el segundo sub-ítem del segundo capítulo.

2.2 Ítem 2

Este es el segundo ítem del segundo capítulo.

3. Resultados y discusión

Los resultados corresponden a los datos obtenidos desde los experimentos, ensayos o análisis planteados en la metodología. Emplear en la medida de lo posible, tablas, figuras o texto que apoyen la presentación de dichos datos.

- Figuras, tablas, notas al pie

Las figuras, tablas, gráficos, fotos, ecuaciones, cuadros e ilustraciones deben estar debidamente insertados en el texto.

Deben ser numerados secuencialmente con números arábigos. Aunque sean generados en otros programas, deben estar presentados en Microsoft Word versión 2007 en adelante. Pueden utilizarse colores según sea necesario. El título debe ser corto, así como las notas explicativas o leyendas que expliquen los símbolos utilizados y aclaren aspectos necesarios para el entendimiento del lector. La Figura 1 presenta el logo utilizado en SENNOVA. Observar que la palabra “Figura”, el número y el punto van en negrilla.



Figura 1. Logo COGESTEC 2014

En las tablas, el título debe ubicarse en la parte superior; los demás elementos tendrán su título en la parte inferior. Se recomienda centrar los elementos y sus títulos, excepto las tablas, que se justificarán a la izquierda. La Tabla 1 muestra los márgenes que deben emplearse en el trabajo completo. Observar que la palabra “Tabla”, el número y el punto van en negrilla.

Tabla 1. Márgenes para trabajos completos

Márgenes	Tamaño
Derecha	2,5
Izquierda	3,0
Arriba	2,5
Abajo	2,5

Todos estos elementos deben ser citados en el texto así: Tabla 1, Cuadro 1, Figura 1, etc. La cita de uno de estos elementos en el texto debe preceder siempre su inserción, la cual se hará preferiblemente en la misma página o, a lo más, en la página siguiente a la de su cita.

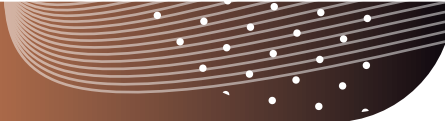
Las ecuaciones y expresiones matemáticas deben enumerarse al igual que los demás elementos, tal y como se aprecia en la Ecuación 1. Observar que la palabra “Ecuación”, el número y el punto van en negrilla.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ecuación 1. De segundo grado o cuadrática

Para obtener una buena calidad de impresión de las ecuaciones, se recomienda utilizar el editor de ecuaciones de Word.



Las notas de pie de página deben ser colocadas en la misma página donde son indicadas y numeradas secuencialmente con números arábigos.

Las citas textuales de menos de 40 palabras se escriben entre comillas; si la cita textual es de 40 palabras o más, se coloca en un párrafo propio con margen izquierda de 4,5 cm y letra Times New Roman tamaño 11 puntos, con interlineado sencillo. En todos los casos se debe citar la fuente al final, indicando la página o páginas de la obra original.

Todas las páginas deben numerarse en la margen inferior derecha.

4. Conclusiones y recomendaciones

Argumentos o afirmaciones relativas a los resultados obtenidos.

Cada una de las conclusiones debe ser observada dentro del desarrollo del artículo. Deben ser coherentes con los resultados presentados y la discusión planteada.

Agradecimientos

Deben colocarse después de las conclusiones y antes de las referencias, utilizando un nombre de capítulo sin numeración.

Referencias bibliográficas

La lista de referencias debe seguir las reglas de estilo de la VANCOUVER para trabajos científicos; se coloca al final del trabajo, bajo el nombre de capítulo “Referencias”, sin numeración. El estilo Vancouver establece que las referencias deberían estar numeradas consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto, utilizando números arábigos entre paréntesis (#). Si en una misma cita se incluyen varias referencias se incluirán varios números separados por comas cuando son solamente dos o si no son consecutivos. Si son más de dos referencias consecutivas se podrán conectar mediante un guion (1-2) (4-6).

Ejemplos de referencia más utilizados

En la lista de referencias deben enumerarse consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto, en las tablas y en las leyendas de las figuras. Se recomienda que se utilicen números arábigos en superíndice y sin paréntesis³

Ejemplos de referencia más utilizados

Libro o monografía

Autor(es). Título. Edición. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación.

Jenkins PF. Making sense of the chest x-ray: a hands-on guide. New York: Oxford University Press; 2005.

Actas y ponencias de congresos

Libro o monografía

Autor(es). Título. Edición. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación.

Jenkins PF. Making sense of the chest x-ray: a hands-on guide. New York: Oxford University Press; 2005.

Actas y ponencias de congresos

Editor(es). Título de la obra. Número y título del congreso; fecha del congreso; lugar del congreso. Lugar de publicación: editor; fecha.

Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

Tesis doctorales y trabajos de fin de estudios

Autor(es). Título de la tesis o trabajo [dissertation o master's thesis]. Lugar de publicación: editor; Fecha

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Artículo de revista

Autor(es). Título del artículo. Título de la revista. Fecha; volumen(número):localización.

Morales A, Ivorra I, Gallego R. Membrane properties of glossopharyngeal sensory neurons in the petrosal ganglion of the cat. Brain Res. 1987;401(2):340-6.

EDITORIAL

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se producen por agentes distintos a los infecciosos, pero traen consigo, la necesidad de tratamientos y cuidados prolongados. Estas constituyen, actualmente, la mayor causa de discapacidad y muerte temprana, y entre las más comunes se hallan: el cáncer, la diabetes, las enfermedades respiratorias crónicas y las afecciones cardiovasculares. En esta clasificación, también se ubican las alteraciones mentales como la depresión, la ansiedad, la demencia senil y el alzhéimer.

En relación con los problemas cardíacos, los principales factores de riesgo remiten a antecedentes genéticos, alimentación no saludable, tabaquismo, consumo excesivo de alcohol, sedentarismo, sobrepeso, obesidad e Hipertensión Arterial (HTA). En referencia a esta última, en la literatura científica hay evidencias de su asociación con el desarrollo de accidentes coronarios, por lo que su control reduce la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica.

Por otra parte, en términos de dimensión y gravedad de sus efectos, la HTA es una enfermedad con altos índices de prevalencia entre los individuos y las poblaciones del mundo. En ese sentido, teniendo de presente que, son múltiples las causas que exponen al paciente hipertenso a sufrir complicaciones cardiovasculares; es clave que el personal médico identifique los riesgos de manera individual, a fin de precisar la estrategia terapéutica y de actuación general.

Para control y tratamiento de la HTA, existe una diversidad de fármacos que se consideran efectivos, a los cuales se suman programas científicos de formación y actualización en el tema. Sin embargo, investigaciones certificadas indican que después de las Intervenciones Terapéuticas Farmacológicas (ITF), solo un bajo porcentaje de pacientes logra superar los diagnósticos adversos y reportar valores normales de tensión arterial.

En esa línea, la Organización Mundial de la Salud (OMS), recientemente, publicó una guía para el tratamiento farmacológico de la HTA en adultos. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2021), las directrices e indicaciones entregadas ayudan a las naciones, a mejorar el manejo de la patología; al ilustrar entre otros aspectos, sobre el valor ideal de presión arterial, los signos de alerta, el tipo de medicamentos que se deben usar y la frecuencia en los controles. En paralelo, el documento brinda información pertinente a los médicos y profesionales de la salud, respecto a la detección y el tratamiento de la hipertensión.

Tales lineamientos son relevantes para actualizar y canalizar la implementación, en el 2025, del modelo HEARTS en las Américas, enfocado al manejo del riesgo cardiovascular, incluyendo la hipertensión, la diabetes y la dislipidemia en la atención primaria de salud (APS). Se trata, en esencia, de un programa de primera línea, cuyo propósito es fortalecer, integrar y contribuir a la calidad de la atención en ECNT en los centros de APS, especialmente, durante las etapas de recuperación post-COVID-19.

Ahora bien, así como la prevención de la HTA es la medida más relevante, universal y económica; el control de la tensión es un reto importante para las entidades de salud y, sobre todo, para los gobiernos. De tal forma, en aras de una considerable disminución de la presión arterial media de la población y del riesgo de HTA, es clave ejecutar programas y estrategias de promoción y prevención encaminadas a contrarrestar, fundamentalmente, la falta del ejercicio físico, la elevada ingesta de sal, el tabaquismo y el alcoholismo.

Para vencer a este enemigo silencioso, es indispensable una buena alimentación, bastante actividad física y seguir un tratamiento médico adecuado. De allí que, los profesionales recomienden la implementación oportuna, de acciones de prevención: dieta balanceada, práctica regular de ejercicio físico y, en general, un estilo de vida sano. Todo ello, al amparo de políticas públicas y planes de atención estructurados según las necesidades de las regiones y grupos poblacionales, en especial, aquellos de edad más avanzada, con ingresos bajos.

Por otro lado, es necesaria una estrategia individual, para detectar y controlar con medidas específicas de los servicios asistenciales, a los individuos que, por estar expuestos a niveles elevados de uno o varios factores de riesgo, tienen alta probabilidad de padecerla o la padecen. De este modo, es imprescindible lograr la terapéutica más acertada para mantener un adecuado monitoreo de las cifras tensionales. En ambos casos, la modificación positiva de los estilos de vida es un pilar para obtener estos beneficios.

Las intervenciones terapéuticas no farmacológicas (ITNF), indicadas para tratar la HTA, tienden a ser difíciles de poner en práctica. Esto se debe a que demandan cambios en los hábitos y conductas que, generalmente, están profundamente arraigadas en los individuos de una determinada comunidad o sociedad. Más difícil, aún, es mantener un régimen de vida saludable: peso corporal óptimo, a partir de una dieta balanceada, baja en sodio y grasas, realización de ejercicio físico regular y restricciones en el consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias que pueden propiciar la aparición de HTA, accidentes cerebrovasculares y cardiopatías crónicas. Como agravante, ciertas estructuras de la propia sociedad, en ocasiones, son reacias a los cambios

En esta instancia, vale subrayar que, la realización de actividad física (AF) repercute en la salud integral del ser humano. Es así que, la definición se asocia a estilos de vida activos, involucrando las dimensiones biológicas, personales y socioculturales. En tal sentido, el ejercicio actúa, favorablemente, sobre la composición corporal, la fuerza muscular, la capacidad funcional, la condición cardiovascular, la salud mental y el desempeño en actividades cotidianas y laborales. Bajo ese enfoque, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia sostiene que, esta forma de intervención es efectiva por cuanto genera bienestar y conduce a prevenir enfermedades (2021)

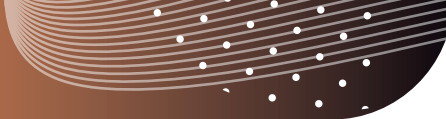
Igualmente, la Organización Mundial de la Salud (2019) recalca que la AF —moderada o intensa— es beneficiosa para la salud; y dentro de las subcategorías que la integran, se encuentra el ejercicio físico (EF), que se concreta en movimientos corporales planificados, estructurados y repetitivos, esto es, un tipo concreto de AF, cuyo propósito es el mantenimiento o mejora de la aptitud o estado físico.

El ejercicio físico regular disminuye la probabilidad de ser hipertenso, incluso en personas con antecedentes familiares. Además, mejora la presión arterial en aquellos que ya padecen esta condición, y ayuda a disminuir la mortalidad cardiovascular y la mortalidad por todas las causas, incluso cuando se efectúan sólo pequeñas cantidades de ejercicio (mínimo 15 minutos al día).

En ese marco de ideas, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden coadyuvar una mejor adherencia terapéutica al tratamiento de la HTA puesto que, a través de ellas, se gestionaría un seguimiento continuo al paciente, principalmente, en cuanto a recordatorios sobre la medición periódica de su tensión arterial, prescripción de medicamentos y toma oportuna de los mismos, consejos nutricionales, rutinas de ejercicio físico, y en general, educación continua para el abordaje de la problemática.

Desde esa perspectiva, las instituciones prestadoras de servicios de salud en Colombia, paulatinamente, han ido incorporando herramientas tecnológicas y virtuales para apoyar el seguimiento y educación a los pacientes de forma participativa, así como coordinar su cuidado a distancia (tele monitoreo, telesalud y telemedicina). Hoy día, los profesionales de la salud plantean y aplican estrategias y herramientas educativas pertinentes, que orientan a la prevención, promoción, intervención y autocuidado de pacientes ya diagnosticados, pero también, de quienes presentan factores de riesgo inminentes. Significa esto, que hacen aprovechamiento de las TICs (dispositivos móviles, aplicaciones, plataformas, software y otros recursos), como mecanismos de interacción permanente con los pacientes, para el control del problema y la reducción de la morbilidad por accidentes cerebrovasculares e incidentes cardíacos.

Lo expuesto sustenta la intencionalidad y contenido global de este quinto volumen de la Revista Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud (CITEISA), que incluye artículos de investigación y revisión concernientes a temas relevantes y de actualidad en el área de la salud, la actividad física y el deporte.



Algunos trabajos son resultado de investigaciones ya finalizadas, pero todos, en conjunto, invitan a un análisis objetivo y una mirada crítico - propositiva sobre el manejo de las ECNT, entre las cuales se cuentan la HTA, los trastornos cardiovasculares, la obesidad, las alteraciones nutricionales, la ansiedad y otras afecciones de salud física y mental.

En consecuencia, se destaca el abordaje de aspectos esenciales, en materia de promoción, prevención y manejo de estas patologías. El énfasis está puesto en la adherencia a tratamientos farmacológicos, esto es, en el cumplimiento de las indicaciones médicas y el seguimiento de las recomendaciones higiénico-dietéticas. Todo ello, conjugado en la adopción de estilos de vida saludable, la práctica de actividad físico -deportiva y la mediación de las herramientas tecnológicas y las interacciones virtuales en la atención en salud.

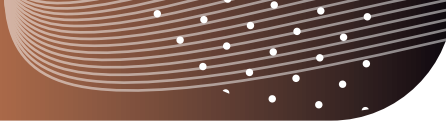
Lo anterior, con el propósito de aportar líneas de acción teóricas, metodológicas y prácticas, que incidan en el bienestar integral de la comunidad.

Nora Luz Salazar Marulanda
Subdirectora
Centro de Servicios de Salud

Maritza Elena Turizo Arzuza
Líder grupo de investigación CITEISA
Centro de Servicios de Salud.

CONTENIDO

Estrategias de educación farmacéutica mediada por las TIC's relacionadas con el uso adecuado de los medicamentos antihipertensivos que mejoren el control de la enfermedad.	-----	14 - 27
Reflexiones sobre la incidencia de la salud mental en los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial con miras al uso de dispositivos móviles en telesalud.	-----	28 - 38
Estado de salud de un grupo de empleados y contratistas de un centro de formación SENA en Colombia.	-----	39 - 49
Estructura básica de un reglamento para el Juego de Manos: un método de combate alternativo.	-----	50 - 61
Vigilancia tecnológica: Actividad física e hipertensión	-----	62 - 73



Estrategias de educación farmacéutica mediada por las TIC's relacionadas con el uso adecuado de los medicamentos antihipertensivos que mejoren el control de la enfermedad

Pharmaceutical education strategies mediated by ICTs related to the proper use of antihypertensive drugs that improve disease control

Johnny Larrea Galeano

Centro de Servicios de Salud, SENA.

Regente de Farmacia UdeA, Trabajador Social, Especialista en AVA y Gestión de proyectos, Instructor SENA, Investigador líder proyecto innovación, Medellín - Colombia.

jlارrea@misena.edu.co

Rafael Arturo Arrieta

Centro de Servicios de Salud, SENA.

Químico Farmacéutico UdeA, Instructor SENA, Medellín - Colombia.

qfrafael@misena.edu.co

Yisely Marcela Gomez

Centro de Servicios de Salud, SENA.

Química Farmacéutica UdeA, Especialista en Auditoría clínica, Medellín - Colombia.

yisely.gomez@misena.edu.co

Ramiro Rios Sossa

Centro de Servicios de Salud, SENA.

Químico Farmacéutico UdeA, Instructor SENA, Investigador líder proyecto innovación, Medellín - Colombia.

rrios743@misena.edu.co

RESUMEN

La hipertensión es el asesino silencioso que pone a las personas en riesgo de sufrir efectos adversos para la salud y complicaciones graves que ponen en peligro la vida de una persona. La no adherencia al tratamiento recomendado para la hipertensión aumenta la probabilidad de fracaso terapéutico para lo cual la presente revisión intenta mostrar cómo a nivel local e internacional se le da el manejo a la terapia antihipertensiva desde un enfoque educativo con el apoyo del farmacéutico todo en torno al favorecimiento de la adherencia a la terapia mediada por la tics.

El uso racional de los medicamentos antihipertensivos se debe basar en la información científica disponible acerca de su eficacia, seguridad, comodidad de administración y coste. Así mismo en un componente educativo que incluya medidas no farmacológicas, un personal farmacéutico idóneo y que según su alcance legal abarque información complementaria a la terapia para que el paciente tenga bases de su uso racional y adecuado basado en el uso de herramientas tecnológicas.

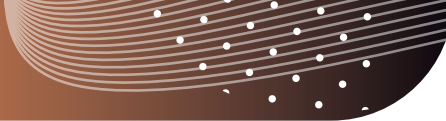
Palabras clave: Hipertensión (HTA), Uso Adecuado, Educación, Farmacoterapia, Antihipertensivos, TIC's

ABSTRACT

Hypertension is the silent killer that puts people at risk for adverse health effects and serious life-threatening complications. Non-adherence to the recommended treatment for hypertension increases the probability of therapeutic failure, for which the present review attempts to show how antihypertensive therapy is managed locally and internationally from an educational approach with the support of the pharmacist all around favoring adherence to therapy mediated by tics.

The rational use of antihypertensive drugs should be based on available scientific information about their efficacy, safety, ease of administration, and cost. Likewise, in an educational component that includes non-pharmacological measures, a suitable pharmaceutical staff and that according to its legal scope includes complementary information to the therapy so that the patient has bases of its rational and adequate use based on the use of technological tools.

Key words: Hypertension (HTA), Proper Use, Education, Pharmacotherapy, Antihypertensives, TIC's



INTRODUCCIÓN

El presente artículo de revisión se refiere al tema de educación farmacéutica sobre el uso adecuado de los medicamentos en terapia antihipertensiva, que se puede definir como las actividades encaminadas a mejorar la adherencia farmacoterapéutica. La no adherencia al tratamiento genera en el paciente disminución de la calidad de vida, riesgos para la salud, aumento de los costos del tratamiento y agravamiento de la enfermedad crónica. Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas es la inadecuada educación sobre cómo almacenar los medicamentos, los horarios de la toma, sus indicaciones y precauciones; entre otros. De allí que por medio de esta revisión ahondaremos en aquellos referentes que han dado resultado a nivel local, nacional y mundial en más de 50 artículos académicos y científicos, con la ayuda de fuentes de información primaria, secundaria y terciaria y así avalar en la necesidad de brindar al paciente una adecuada intervención educativa junto con el profesional farmacéutico y médico. Esto partiendo desde dos interrogantes y son: ¿Pueden mejorar su adherencia a la terapia los pacientes hipertensos con actividades educativas? ¿Estas pueden ser mediadas por las tics? Por último se concluirá a la luz de los resultados de la revisión y se plantean propuestas.

METODOLOGÍA

La metodología que se presenta para la revisión bibliográfica parte desde una vigilancia tecnológica con la cual se realiza una narrativa, como resultado de la estrategia de búsqueda y selección de artículos se preparó un cuerpo teórico que se expone en cuatro acápites:

1. Generalidades de la hipertensión y sus tratamientos.
2. Análisis de los factores farmacéuticos que inciden en el control de la enfermedad:
 - a. Relación de la falta de adherencia al tratamiento y el fracaso terapéutico.
 - b. Almacenamiento

- c. Administración correcta del medicamento
- d. Eventos adversos
3. Estrategias de educación farmacéutica al paciente mediadas por las tics y su relación con el control de la hipertensión
4. Perspectivas de las estrategias para el seguimiento de la Hipertensión Arterial.

Esta búsqueda se realizó en paquetes computacionales de apoyo como bases datos del sistema de bibliotecas SENA, google académico, Pubmed, scielo.org, enfermería al día, océano medicina y salud, sciencedirect, scopus, dovepress; entre otros. Los criterios de búsqueda fueron:

1. Artículos académicos con una vigencia de 5 años de actualidad a los que se aplicó en los paquetes computacionales el filtro de 2015 a 2020.
2. Se hizo búsqueda en diferentes idiomas entre ellos español, inglés y portugués
3. Se realizó como base meta la búsqueda de 50 artículos a revisar, donde se logró consolidar de 56 en total.
4. Los temas de filtro de búsqueda u operadores lógicos fueron: (education and hypertension), (proper use and hypertension) y en español otros temas como: uso adecuado de los medicamentos antihipertensivos, indicaciones, precauciones, almacenamiento, hora de toma, mediación de las tics
5. De los 56 artículos revisados se seleccionaron aquellos detalles más destacables de los artículos revisados que comprenden información sobre uso de las tics o aplicaciones y educación que ayude a mejorar la adherencia al tratamiento.
6. Por último se plantea una contextualización narrativa tras la revisión de los artículos de los 4 componentes.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

1. Generalidades de la hipertensión y sus tratamientos

La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Cuanta más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear. La hipertensión arterial (HTA), también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. (1)

El desarrollo de la hipertensión arterial puede deberse a múltiples factores, los cuales incluyen la carga genética, la raza, el sexo, enfermedades como diabetes mellitus, dislipidemia, y hábitos de vida del paciente como el consumo de alcohol, tabaco y la poca o nula realización de actividad física. La HTA se constituye entonces en el principal factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, falla renal, mortalidad y discapacidad prematuras. (2)

En la mayoría de las personas, esta enfermedad cursa de manera asintomática, lo que ha hecho que sea reconocida como un asesino silencioso. Sin embargo, en ocasiones, la hipertensión causa síntomas como dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigos, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre.

Si no se controla, la hipertensión puede provocar un infarto de miocardio, un ensanchamiento del corazón y, a la larga, una insuficiencia cardíaca. (1). Sin el tratamiento adecuado, el impacto hemodinámico sobre órganos como corazón, riñón y cerebro causa un grave deterioro funcional y acarrea consecuencias en la calidad de vida, así como secuelas irreversibles. (3).

La hipertensión es el principal factor de riesgo para sufrir una enfermedad cardiovascular. Cada año ocurren 1.6 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares en la región de las Américas, de las cuales alrededor de medio millón son personas menores de 70 años, lo cual se considera una muerte prematura y evitable. La hipertensión afecta a entre el 20-40% de la población adulta de la región y significa que en las Américas alrededor de 250 millones de personas padecen de presión alta. (4).

Para el año 2015, en Colombia la prevalencia de

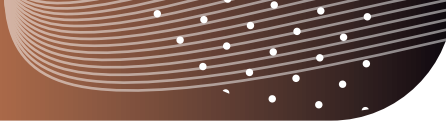
hipertensión arterial en adultos fue de 16,9% en hombres y de 21,5% en mujeres, valores que resultan ser inferiores a los que se reportaron para América Latina 23,7% en mujeres y 18,0% en hombres. (5)

Según datos de la Cuenta de Alto Costo, en Colombia, para el mes de junio de 2018 se tenían registradas 3.713.846 personas afiliadas al Sistema General de Seguridad Social en Salud con diagnóstico de hipertensión arterial, de las cuales, el 61,8% corresponde a mujeres y el 38,2% a hombres. En el análisis específico por regiones, en el año 2018 los porcentajes más altos de casos de hipertensión arterial se presentaron en los departamentos de Bolívar (10,0%), Atlántico (9,5%), y Antioquia (9,4%). En relación al rango de edad, 61,9% de los casos nuevos de hipertensión arterial, corresponden a personas cuyas edades oscilan en el rango de 50 a 75 años y tan solo un 3,6% del total de los casos incidentes corresponden a personas menores de 35 años. (5).

El control de la hipertensión arterial, involucra el uso de diversos tipos de fármacos, y se complementa con manejo no farmacológico, el cual se constituye en la base del tratamiento para esta enfermedad. (6, 7, 8).

Algunas de las estrategias recomendadas que ese tratamiento no farmacológico, incluye promover el manejo de los pacientes por grupos interdisciplinarios, incorporar dentro de los hábitos alimenticios del paciente, patrones dietéticos saludables como la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), que contribuyen a la prevención y tratamiento de algunas otras enfermedades crónicas como dislipidemias e hiperglucemia que, al igual que la hipertensión arterial, se constituyen en factores de riesgo para la aparición de enfermedad renal crónica y otros eventos cardiovasculares mayores en los pacientes. Otras recomendaciones no farmacológicas serían la disminución del consumo de sal en pacientes de raza negra, mujeres, diabéticos, en población adulta mayor y en bebés y niños pequeños. De igual manera, es importante disminuir el consumo de alimentos procesados, azucarados y con alto contenido de grasas saturadas. (6, 9, 10).

La realización de 150 minutos de actividad física semanal, así como la reducción del consumo de tabaco y alcohol, son otras de las recomendaciones



que hacen parte del tratamiento no farmacológico, las cuales han demostrado grandes beneficios para la salud del paciente. (6, 9, 10, 11).

El empoderamiento del paciente sobre su enfermedad, también constituye una medida no farmacológica que incrementa la adherencia y reduce la aparición de complicaciones graves. Para ello, es necesario concientizar y responsabilizar al paciente, a través de acciones educativas que lo comprometan a él y a su médico tratante. (6, 9, 10).

En relación al tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial, se dispone en la actualidad de diversos grupos de fármacos considerados de primera elección en el manejo de la enfermedad: Diuréticos, Beta-adrenérgicos, Inhibidores de la enzima de convertidora de la angiotensina (IECA), Bloqueantes de los canales de calcio, antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) y Bloqueadores alfa adrenérgicos; cuya elección está supeditada al análisis técnico y riguroso hecho por el facultativo en términos de: Estadío de la enfermedad, costo, efectividad y tolerancia a los medicamentos, efectos deseados, comorbilidades asociadas, impacto sobre la calidad de vida del paciente, variables sociodemográficas como sexo, edad, raza, entre otros. (6, 12, 13).

Para el control de las cifras de tensión arterial, en algunos casos puede requerirse terapia combinada entre los diferentes grupos de fármacos citados anteriormente, aprovechando los diferentes mecanismos de acción, los cuales pueden producir efectos sinérgicos beneficiosos y así mismo evitar los efectos adversos por el uso de dosis altas de los fármacos por separado. Los motivos para combinar terapias medicamentosas pueden ser diversos, sin embargo, se destacan el poco control que se tiene sobre la enfermedad en algunos pacientes, el alto riesgo cardiovascular, falla en el objetivo terapéutico a dosis máximas de monoterapia, activación de vías alternas fisiopatológicas que favorecen la continuidad de la hipertensión. Sin embargo, para evitar la potencialización de efectos adversos, algunas combinaciones no deben ser utilizadas. (3, 6, 14).

En relación a la medicina alternativa y terapias complementarias como fitoterapia, acupuntura, yoga, qigong, taichi, meditación; aunque no se

dispone de evidencia clínica suficiente que confirme el control de la hipertensión arterial, se recomienda no suspender su utilización como coadyuvantes de la terapia tanto farmacológica como no farmacológica, siempre y cuando sean formulados por un experto en este tipo de tratamientos alternativos, y cuya formación esté avalada por estudios universitarios con nivel de maestría.(11) (15)

2. Análisis de los factores farmacéuticos que inciden en el control de la enfermedad

En las enfermedades crónicas como la hipertensión, uno de los problemas del fracaso terapéutico es la falta de adherencia a la terapia; siendo esto un desencadenante mayor en los sistemas de salud de los sobrecostos. De allí que la educación a la población y los prestadores de salud se hace relevante, que se investigue y se desarrollen nuevas alternativas o estrategias de intervención como las redes de apoyo y a su vez el uso de herramientas tecnológicas basadas en las tics.

Mediante la revisión de artículos académicos, a continuación se plantea esta relación y su impacto a nivel mundial y local:

Según lo indicado por Mahmood, S. et al. (16), en el artículo se plantean en su estudio como objetivo evaluar la prevalencia y los predictores de la falta de adherencia a la medicación antihipertensiva entre los pacientes con hipertensión que asisten a diversos centros de atención médica en Islamabad, Pakistán. Concluye que la prevalencia de no adherencia a los medicamentos antihipertensivos fue alta en la población de estudio y la adherencia deficiente a la medicación podría explicar potencialmente el mal control de la presión arterial. Deben introducirse e implementar intervenciones dirigidas basadas en la evidencia sobre la adherencia a la medicación y el control de la presión arterial para obtener mejores resultados del tratamiento.

Seguidamente en el artículo Sheilini, M. y autores (17), evaluaron la falta de adherencia a la medicación en ancianos en antihipertensivos y encontraron la influencia del apoyo familiar en la adherencia a la medicación. Durante cada seguimiento, los participantes fueron evaluados por

su nivel de adherencia a la medicación y apoyo familiar. En los resultados se encontró que el apoyo familiar sí tiene una influencia significativa en la adherencia a la medicación entre ancianos hipertensos. (Sheilini, M. et al. 2019). Según lo expuesto en el artículo y basados en los resultados es necesario el apoyo familiar para apoyar o mejorar la adherencia al tratamiento antihipertensivo.

Continuando con estas consideraciones, según Koder, B (18). En el tratamiento de la hipertensión arterial y la prevención de los efectos a largo plazo de la hipertensión arterial es fundamental una buena adherencia médica del paciente. Con los nuevos servicios de farmacia cognitiva, como la revisión del uso de medicamentos y la revisión de la medicación clínica, los farmacéuticos ingresan al proceso de tratamiento médico ya en la atención primaria de salud mediante la educación y motivación de los pacientes y asesorando a los médicos sobre la elección de medicamentos antihipertensivos. La adherencia del paciente al tratamiento médico se puede mejorar considerablemente simplificando el régimen de tratamiento antihipertensivo, adecuada educación y eligiendo medicamentos con menos efectos secundarios.

De igual manera, Di Palo et al. (19), en su revisión plantean un propósito de la revisión, resultados de su hallazgo y un resumen sobre su trabajo que se evidencia a continuación:

Muchos pacientes no logran sus objetivos terapéuticos por numerosas razones que pueden incluir un conocimiento deficiente de la enfermedad y la falta de adherencia. Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel clave en el control de la hipertensión, dado su conocimiento sobre medicamentos y sus habilidades para asesorar a los pacientes, pero siguen siendo un recurso infrautilizado en el tratamiento de enfermedades crónicas. Varios estudios publicados recientemente demuestran el impacto positivo de la intervención y la atención del farmacéutico en los resultados de los pacientes en entornos ambulatorios y comunitarios. Estos modelos de práctica incluyen la gestión de la terapia con medicamentos, la gestión colaborativa de la

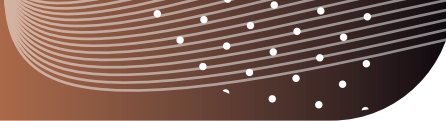
terapia con medicamentos, la telesalud y la atención en equipo. El papel del farmacéutico en la hipertensión abarca el manejo de la medicación, la educación sobre el estado de la enfermedad y el asesoramiento del paciente, y tiene más éxito cuando se integra al equipo de atención del paciente”.

En el hilo de revisión para Asto (20), en su investigación existe una alta prevalencia de baja adherencia terapéutica en adultos con hipertensión arterial. El género femenino, la edad mayor a 65 años, nivel educativo primaria incompleta, estado civil soltero, monoterapia y tiempo de tratamiento menor a 5 años son factores asociados a baja adherencia al tratamiento antihipertensivo.

Así mismo para López y Chávez (21), en su investigación concluyen que la adherencia a la terapéutica de los pacientes hipertensos mayores de 60 años es baja. Es causado por diversos factores, principalmente el olvido de la toma de los medicamentos, la polifarmacia y la poca percepción del riesgo para la salud que significa el control inadecuado de la Hipertensión Arterial.

En contraste, en su estudio Kunert (22), encontró que sólo 39,7% se catalogaron como cumplidores. Estos se caracterizaron por menor tiempo de evolución de la hipertensión arterial, mayor grado de conocimiento sobre la enfermedad, nivel de instrucción superior al primario, menor número de comorbilidades y menor consumo de otros medicamentos. También los pacientes participantes en el estudio permitieron detectar que un 32,7 % de los pacientes no adquirirían su medicamento en farmacia de forma regular, mientras que los restantes (67,3 %) sí lo hacían. (23)

Por último según González, B. et al. (24), en su estudio en el 80,9 % de los pacientes se identificó inadecuada adherencia al tratamiento antihipertensivo por diversos motivos pero el incumplimiento por las reacciones adversas de los medicamentos fue el más frecuente para un 28,6%; entre éstas se reportaron el decaimiento en un 52,4 %, la tos nocturna en un 47,6 % y los calambres musculares en el 33,3 %. Concluyeron que la mayoría de los pacientes no se adherían al tratamiento antihipertensivo por diversas causas, más prevaleció el temor a las reacciones adversas,



situación que condiciona el pobre control de la presión arterial de los mismos.

3. Estrategias de educación farmacéutica al paciente mediadas por las tics y su relación con el control de la hipertensión

La relación que se establece del control de la hipertensión por un correcto uso de los medicamentos solo se logra con la participación activa del paciente y de la educación previa del profesional sanitario, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “el uso adecuado de los medicamentos implica que el paciente reciba cada medicamento para la indicación específica, en la dosis correcta, durante el tiempo establecido y al menor coste posible para él y para la sociedad”. Por lo siguiente se exponen estudios que evidencian la importancia de estas implicaciones en el control de la enfermedad:

De esta manera según lo indicado por Didone, T. et al. (25). En su artículo este trabajo adaptó transculturalmente el cuestionario español “Conocimiento del paciente sobre sus medicamentos” (“Conocimiento del paciente sobre sus medicamentos” - CPM-ES-ES) para su uso en Brasil. El estudio reveló un tratamiento y una educación sanitaria obsoleta e inadecuada para los pacientes hipertensos, especialmente para aquellos que tienen puntuaciones de alto riesgo de ECV. Es necesario revisar las pautas comunitarias para el manejo de la hipertensión. Los proveedores de salud y los pacientes deben hacer una transición del tratamiento exclusivo de la hipertensión a la prevención de las ECV. Es necesario abordar los problemas del sistema de salud, incluida la mejora de la cobertura del seguro médico rural y la capacidad de los médicos de atención primaria para tratar a los pacientes con enfermedades crónicas”. Por lo siguiente en el artículo de investigación, Pérez de la Cruz (26) en dicha investigación evaluó el impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de enalapril en pobladores del asentamiento humano San Juan. Chimbote, abril - Diciembre 2015. Se realizó una encuesta domiciliaria sobre el uso adecuado de enalapril en 31 pobladores y se desarrolló una intervención

educativa que consistió en una charla educativa, se entregó material informativo como trípticos y se hizo visitas domiciliarias con la finalidad de enriquecer sus conocimientos. Los resultados muestran una diferencia significativa entre el nivel de conocimientos obtenidos según cuestionario aplicado antes y después de la intervención educativa. Se concluye finalmente que la intervención educativa tiene un impacto positivo en el conocimiento del uso adecuado de enalapril en la población de estudio.

Lo mismo ocurre en el artículo de Carrión (27). Esta investigación pretende determinar el impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de enalapril en pobladores de la Urbanización Nueva Florida-Huaraz, durante Setiembre 2018 a marzo 2019. La determinación del impacto de una intervención educativa se realizó a través de la estrategia de una encuesta en el hogar sobre la utilización adecuada de enalapril y aplicándose una intervención educativa para mejorar sus conocimientos. Los resultados demuestran un gran contraste entre la dimensión de aprendizaje que obtuvo la encuesta cuando se realizó la intervención educativa. Se concluye que la intervención educativa tiene un impacto positivo en el conocimiento de la utilización adecuada de enalapril en la población estudiada.

De igual manera Malca (28) en su artículo que tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de antihipertensivos en pobladores del pueblo joven Alto Perú- Chimbote 2015. Se realizó una encuesta domiciliaria sobre el uso adecuado de antihipertensivos en 80 pobladores y se desarrolló una intervención educativa mediante una charla, se entregó material informativo, incentivos y se hizo visitas domiciliarias con la finalidad de mejorar sus conocimientos. Se concluye finalmente que la intervención educativa tiene un impacto positivo en el conocimiento del uso adecuado de antihipertensivos en el pueblo joven Alto Perú.

Siguiendo la misma línea de investigación, Carranza (29), en su artículo se evaluó el impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de antihipertensivos en pobladores del asentamiento

humano Houston, distrito Nuevo Chimbote, setiembre 2014 – setiembre 2015. Se realizó una encuesta domiciliaria sobre el uso adecuado de antihipertensivos en 20 personas y se desarrolló una intervención educativa mediante una charla, entrega de material informativo y visita domiciliaria con la finalidad de mejorar sus conocimientos. Se concluye finalmente que la intervención educativa tiene un impacto positivo en el conocimiento del uso adecuado de antihipertensivo en los pobladores del asentamiento humano Houston.

También en Roldan (30), en su investigación la cual evaluó el impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de antihipertensivos en pobladores de Rinconada Distrito de Santa, durante septiembre 2014 a marzo 2015. Se realizó una encuesta domiciliaria sobre el uso adecuado de antihipertensivos y se desarrolló una intervención educativa con la finalidad de mejorar sus conocimientos. Los resultados muestran una diferencia significativa entre el nivel de conocimientos obtenidos según cuestionario aplicado antes y después de la intervención educativa. Se concluye finalmente que la intervención educativa tiene un impacto positivo en el conocimiento del uso adecuado de antihipertensivos en la población de estudio.

Para finalizar Kyle Morawski (31). Justifica el diseño de una aplicación de apoyo para la mejora de la adherencia a los medicamentos. Por ejemplo, se menciona que la estrategia de seguimiento telefónico más mensajes de texto es efectiva al mejorar la capacidad para diligenciar el autocuidado, a su vez permite tener una relación terapéutica enfermera-paciente, ya que el paciente se siente motivado en adquirir conductas de autocuidado favorables. (46, 47). Esto sin olvidar que se deben articular la educación con las tecnologías para lograr el aprendizaje, intervenciones educativas muestran el aumento del conocimiento del paciente por su enfermedad y el control de la misma (48, 49). Asimismo se encontró que hay estrategias formativas que usan OVA's (Objetos Virtuales de Aprendizaje), como estrategias de promoción de la salud y prevención de la hipertensión arterial en adolescentes

fortaleciendo sus conceptos desde un enfoque pedagógicos (50). Mientras que para otros es todo un desafío encontrar herramientas que permitan un mejor cumplimiento. (32, 44)

4. Perspectivas de las estrategias para el seguimiento de la hipertensión arterial.

- Según la Organización Mundial de la Salud, la adherencia al tratamiento es definida como “El grado en que el comportamiento de una persona —tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida— se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria.” (33, 34), y a su vez Bugni V y Col., la clasifican como Intencional (cuando el paciente decide no seguir las directrices, por no sentirse enfermo, no entender la necesidad de tratamiento o debido a que el uso de fármacos interfiere con su calidad de vida). Y no intencional (cuando se produce por olvido del paciente / cuidador o por dificultad de acceso a la medicación) (35).

Según lo evidenciado en el transcurso de este artículo y la revisión realizada por Cárdenas, 2017, uno de los riesgos cardiovasculares modificables más frecuente en los adultos mayores es la hipertensión arterial (HTA), siendo ésta la causante de aproximadamente el 6% de las muertes a nivel mundial. En el 2019 cuando los países de Las Américas adoptaron el compromiso de conseguir el control de al menos el 35% de la población con HTA, solo tres países logran esa meta: Canadá (68%), Estados Unidos (52%), y Cuba (36%) (36). – El acceso limitado a los servicios de salud, la poca educación en el autocuidado, la escasa promoción de estilos de vida saludables, las limitantes para una buena comunicación entre los pacientes y los profesionales de salud se han convertido en uno de los principales obstáculos para enfrentar la alta tasa de mortalidad de las enfermedades crónicas no transmisibles. Sumado a esto se encuentra la poca adherencia al tratamiento y a las recomendaciones dadas por el personal de la salud, como uno de los principales indicadores de su bajo control lo cual implica mantener altos índices de morbilidad, mortalidad, resultando en repercusiones a nivel



- social, económico, personal y familiar. (37)

El ministerio de Comunicaciones en su plan Nacional de TIC 2008-2019 ha informado sobre la importancia de introducir las tecnologías de la información (TIC) al cuidado de los pacientes, como herramientas de atención y salud, permitiendo mejorar la calidad de vida, reducir costos, disminuir los retrasos administrativos, y realizando un seguimiento cercano y eficiente al paciente con enfermedad crónica (38). Las TIC se convierten en una herramienta innovadora, creativa y formativa, que puede facilitar cambios positivos en el manejo de la enfermedad. (39, 46)

Según una revisión publicada en el año 2020 en la cual mediante una revisión sistemática durante el primer semestre del 2018 *Enferm Nefrol* vol.23 no.1

- Madrid, se identificaron tres características asociadas a la efectividad del uso de las TICs en la adherencia terapéutica en personas con hipertensión arterial y diabetes mellitus:

1. Intervenciones unicomponente (que se basa en una sola intervención a los pacientes que se encuentran inscritos a un programa de HTA y diabetes Mellitus con el objetivo de mejorar el acceso oportuno a consultas y el seguimiento a la adherencia),

2. Soporte telefónico (donde por medio telefónico se fortaleció la educación en autocuidado, adherencia),

- 3 Programa Web, considerada como una herramienta complementaria para el proceso de atención integral. De lo que concluyen que estas estrategias presentan mejores resultados cuando el tiempo de la intervención es mayor a un año, de la misma manera logra reducir costos e inversión de tiempo tanto en el personal de salud, como en el paciente. (40)

Como lo evidencia el metanálisis de coaching de salud de donde evidencia que el verdadero impacto en la adherencia del paciente se logra cuando hay una interacción entre el paciente, sus cuidadores/familiares y el equipo de salud, solo de esta forma se logra un empoderamiento del paciente con su enfermedad y facilita su gestión acompañado, pero con tal conciencia que la

- adherencia ya no se convierte en un objetivo sino en la consecuencia de este trabajo en equipo liderado por el mismo paciente. (41)

Hay múltiples aplicaciones móviles y proyectos con aspiraciones ambiciosas sobre el tema de la HTA, desde sencillas app que recuerdan la toma del

- medicamento, pasando por las que además solicitan el resultado diario de las cifras de tensión arterial hasta sofisticadas páginas web que involucran inteligencia artificial para la personalización de las terapias de los pacientes y su control.

Aunque en la actualidad hay múltiples herramientas tecnológicas enfocadas a mejorar la

- adherencia al tratamiento, se pretende que en Colombia se logre consolidar una herramienta que no solo permite recordar tomas de los medicamentos, y entregar tips de educación en cuanto a su enfermedad, sino también lograr una interacción en tiempo real que facilite el control y que el paciente siempre se sienta acompañado, por ejemplo en Chile un equipo de investigadores interdisciplinarios de la Universidad de Concepción implementó una estrategia similar, con la que han logrado además de aumentar la adherencia en un 33% frente al inicio de la prueba piloto, han logrado interactuar con el paciente, enseñarle a manejar estas tecnologías, acompañar a la comunidad y sobre todo a mejorar la calidad de vida de estos pacientes. (42)

- Todo lo anterior sumado a la creación de una app o un avatar que permite mayor cercanía con el paciente, estilos de vida no solo con recomendaciones sino con ideas fáciles de hacer como recetas de cocina según los lineamientos nutricionales de cada paciente, actividades que ayuden a mejorar el estado anímico, ideas para realizar, podrían repercutir positivamente en el control de la enfermedad, a tal punto que de forma secundaria se logre una disminución del costo de salud en el sistema sanitario, debido a la disminución de consultas por urgencias, descompensaciones del paciente que lleven a hospitalizaciones o altas estancias hospitalarias, solicitud de consultas innecesarias. De igual

•manera la telefonía celular ha penetrado en el mercado en el 80% de la población mundial; las aplicaciones de estas tecnologías de la comunicación e información pueden ser utilizadas en la salud como estrategia para mejorar la adherencia al tratamiento. Con el fin de evaluar el uso de TICs en la adhesión terapéutica, se diseñó un estudio epidemiológico analítico pre y post intervención con grupo control en 122 pacientes con HTA, junto a una estrategia basada en mensajes recordatorios y educativos de salud enviados al celular de los pacientes y sus familiares. (43). Ante estas perspectiva aún se

•presentan dificultades ya que los pacientes con enfermedades crónicas entrevistados son predominantemente adultos mayores con bajo nivel de uso de tecnologías de información y comunicación (TIC). Pese al bajo uso de TIC, más de la mitad de los pacientes están dispuestos a recibir recordatorios (54,9%) y a ser parte de programas de seguimiento (59,2%) usando celulares e Internet. Esto último ofrece una perspectiva positiva sobre el uso de las TIC, y debe ser abordado en futuros estudios de intervención. (44)

Estudios publicados en países desarrollados respaldan la disposición de los cuidadores de participar en programas usando TIC, existe la posibilidad de explorar el rol de ellos en el mejoramiento de la adherencia de los pacientes y la calidad de vida (45). Se deben realizar nuevos estudios que evalúen el uso de las tecnologías de comunicación, que constituye un área en permanente evolución. (44)

Conclusión

Tras la extracción de la revisión bibliográfica se concluye que se puede mejorar en el paciente la adherencia a la terapia antihipertensiva con actividades educativas y estas pueden ser mediadas por las TICs, de allí que las aplicaciones se presentan con una alternativa para estos pacientes que no solo les caractericen si no que den pautas o guías que sean coadyuvantes a su tratamiento farmacológico, desde un enfoque de apoyo no farmacológico. Por último afirmar que ya se conoce a nivel mundial mucho sobre la enfermedad desde lo científico, pero

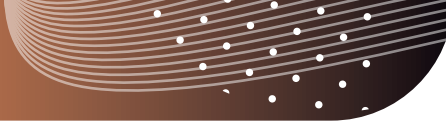
haciendo el análisis de los factores que inciden en el control de la enfermedad se observa que deben mejorarse y ahondar en estrategias innovadoras en las que pueden mediar las tecnologías de la información y comunicación en un contexto cada vez más globalizado y que se plantea como la perspectiva a futuro en el mediano y largo plazo para los pacientes hipertensos.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

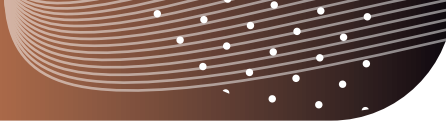
Referencias

1. Organización mundial de la salud. (s.f.). Sitio web mundial Organización mundial de la salud. Recuperado el 24 de Noviembre de 2020, de Sitio web mundial Organización mundial de la salud: <https://www.who.int/topics/hypertension/es/>
2. Organización mundial de la salud. (2013). Información general sobre la hipertensión en el mundo, una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra, Suiza. Recuperado el 24 de Noviembre de 2020, de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/?sequence=1>
3. Sociedad colombiana de cardiología y cirugía cardiovascular. (2018). Consenso de expertos sobre el manejo clínico de la hipertensión arterial en Colombia. Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía. Revista colombiana de cardiología, 4-26.
4. OPS/OMS. (s.f.). Organización panamericana de la salud. Recuperado el 24 de Noviembre de 2020, de Organización panamericana de la salud: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
5. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2019). Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado el 9 de Diciembre de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2019-colombia.pdf>



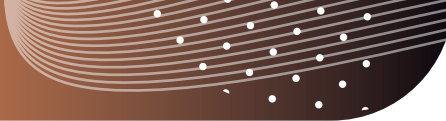
6. [2 0 1 7] ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018;71: e127-e248.
7. NICE. Hypertension in adults: diagnosis and management. 2011. <https://www.nice.org.uk/guidance/Cg127>
8. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1997;336:1117-24.
9. Bibbins-Domingo K, Chertow GM, Coxson PG, et al. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2010;362:590-9.
10. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2013;2:e004473.
11. Brook RD, Appel LJ, Rubenfire M, et al. Beyond medications and diet: alternative approaches to lowering blood pressure: a scientific statement from the American heart association. *Hypertension*. 2013;61:1360-83.
12. Roush G, Ernst M, Kostis J, et al. head-to-head comparisons of hydrochlorothiazide with indapamide and chlorthalidone. *Hypertension*. 2015;65:1041-6.
13. López-Jaramillo P, Coca A, Sánchez R, et al. Latin American Society of Hypertension. Hypertension Guidelines: Is It Time to Reappraise Blood Pressure Thresholds and Targets? Position Statement of the Latin American Society of Hypertension. *Hypertension*. 2016;68:257-62
14. Wachholz PA, Masuda PY, Ferrari AC, et al. Factors related to blood pressure control in a prospective cohort of hypertensive outpatients. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. 2016;38:57---63
15. Kalish LA, Buczynski B, Connell P, et al. Stop Hypertension with the Acupuncture Research Program (SHARP): clinical trial design and screening results. *Control Clin Trials*. 2004 Feb;25:76-103.
16. Mahmood S, Jalal Z, Hadi MA, Orooj H, Shah KU. No adherencia a los antihipertensivos recetados en entornos de atención médica primaria, secundaria y terciaria en Islamabad, Pakistán: un estudio transversal. El paciente prefiere la adherencia. 2020; 14: 73-85. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/PPA.S235517>
17. Sheilini, M., Hande, HM., George, A. (2019). Apoyo familiar y falta de adherencia a la medicación entre ancianos en antihipertensivos. *Revista India de Investigación y Desarrollo en Salud Pública* Volumen 10, Número 4, abril de 2019, páginas 294-298. Disponible en: <https://www-scopus-com.bdigital.sena.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85064130886&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=educacion+antihipertensivos&st2=&sid=13cfcacbf49e2150bd0c5d192b876f0b&sot=b&sdt=b&sl=45&s=TITLE-ABS-KEY+%28+education+antihipertensivos+%29&relpos=11&citeCnt=0&searchTerm=>
18. Koder, B. (2016). *Vestnik* Volumen 67, Número 2-3, mayo de 2016, páginas 141-150. El papel del farmacéutico en la optimización de la farmacoterapia antihipertensiva. Disponible en: <https://www-scopus-com.bdigital.sena.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-84978803907&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=educacion+antihipertensivos&nlo=&nlr=&nls=&sid=13cfcacbf49e2150bd0c5d192b876f0b&sot=b&sdt=b&sl=45&s=TITLE-ABS-KEY+%28+education+antihipertensivos+%29&relpos=45&citeCnt=0&searchTerm=>
19. Di Palo, K. E., & Kish, T. (2018). The role of the pharmacist in hypertension management. *Current opinion in cardiology*, 33(4), 382–387. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000527>
20. Asto, R. (2020). Factores sociodemográficos y terapéuticos asociados a la baja adherencia al tratamiento antihipertensivo en adultos. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15550>
21. López Vázquez Santiago A, Chávez Vega Raúl. Adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes mayores de 60 años. *Rev haban cienc méd [Internet]*. 2016 Feb [citado 2020 Nov 10]; 15(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100006&lng=es.

22. Kunert, J (2015). Adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes ambulatorios de un hospital urbano. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2015.02\(02\)43-0512312-3893](http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2015.02(02)43-0512312-3893)
23. Díaz Molina Milena, Herrera Preval Yoanna, Matéu López Liliana. Adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes del municipio San Miguel del Padrón. Rev Cubana Farm [Internet]. 2014 Dic [citado 2020 Dic 12]; 48(4): 588-597. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152014000400008&lng=es.
24. González BY, Cardoso AE, Carbonell NA. Adherencia terapéutica antihipertensiva en adultos mayores. RIC. 2019;98(2):146-156. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8808>
25. Didone, T., García-Delgado, P., Melo, D. O., Romano-Lieber, N. S., Martínez, F. M., & Ribeiro, E. (2019). Validação do questionário "Conocimiento del Paciente sobre sus Medicamentos" (CPM-ES-ES) [Validation of the "Conocimiento del Paciente sobre sus Medicamentos" (CPM-ES-ES) questionnaire]. Ciencia & saude coletiva, 24(9), 3539–3550. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018249.26112017>
26. Pérez de la Cruz, M. (2017). Impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de enalapril en pobladores del asentamiento humano San Juan. Chimbote, abril – diciembre 2015. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1563>
27. Carrion, M. (2019). Impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de enalapril en pobladores de la urbanización Nueva Florida-Huaraz. septiembre 2018 – marzo 2019. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14388>
28. Malca, M. (2017). Impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de antihipertensivos en pobladores del Pueblo Joven Alto Perú - Chimbote, 2015. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/199>
29. Carranza, M. (2018). Impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de antihipertensivos en pobladores del asentamiento humano Houston – Nuevo Chimbote, septiembre 2014 – septiembre 2015. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/3260>
30. Roldan, C. (2017). Impacto de una intervención educativa para el uso adecuado de antihipertensivos en pobladores de Rinconada - distrito de Santa, Septiembre 2014 - Marzo 2015. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/150>
31. Varleta Paola, Akel Carlos, Acevedo Mónica, Salinas Claudia, Pino Javier, Opazo Viviana et al . Assessment of adherence to antihypertensive therapy. Rev. méd. Chile [Internet]. 2015 Mayo [citado 2020 Dic 12]; 143(5): 569-576. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000500003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000500003>.
32. Kyle Morawski MD et al. (2017). American Heart Journal Volume 186 , abril de 2017, páginas 40-47 Abril de 2017 , páginas 40-47. Justificación y diseño de la aplicación de apoyo para la mejora de la adherencia a los medicamentos para el ensayo de compromiso: presión arterial (MedISAFE-BP). Disponible en: <https://www.sciencedirect-com.bdigital.sena.edu.co/science/article/pii/S0002870316302769?via%3Dihub>
33. Vargas F. Adherencia al tratamiento: un reto difícil pero posible. Rev. Osteopos Metab Miner 2014 6;1:5-7.
34. Durán R, Magris M, Vivas S, Metzger W. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud y de una muestra reducida de pacientes relacionados con la adherencia al tratamiento antimalárico, Municipio Atures, Estado Amazonas, Venezuela. Boletín De Malariología y Salud Ambiental. 2014; 54(1): 68-87.
35. Bugni V, Ozaki L, Okamoto K, Barbosa C, Hilário M, Len C et al. Factors associated with adherence to treatment in children and adolescents with chronic rheumatic diseases. . Journal de Pediatria [Internet]. 2012 [cited 31



- January 2017]; 88(6):483-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23269234>
36. Cárdenas, C. (2017). OPS/OMS Colombia - Día Mundial de la Hipertensión 2017: Conoce tus números | OPS/OMS. [online] Pan American Health Organization / World Health Organization. http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2752:diamundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&Itemid=487
37. Guerra, E. H. (2012). Adherencia al tratamiento en personas con hipertensión arterial. *Avances en enfermería*, 30(2), 67-75.
38. Ministerio de Comunicaciones República de Colombia. Plan Nacional de TIC 2008-2019. 2008. Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
39. Molina de Salaza D et al. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación como herramienta educativa en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en una IPS de la ciudad de Manizales. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v29n2/v29n2a07.pdf>
40. González-Ruiz Diana Patricia, Getial-Mora Daniela Alejandra, Higidio-Miranda María Alejandra, Hernández-Zambrano Sandra Milena. Efectividad de las tecnologías de la información y comunicación en la adherencia terapéutica de pacientes con Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2020 Mar [citado 2020 Dic 09]; 23(1): 22-32. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000100003&lng=es.Epub15-Jun-2020
41. Bonal Ruiz Rolando, Almenares Camps Hilda B, Marzán Delis Mercedes. Coaching de salud: un nuevo enfoque en el empoderamiento del paciente con enfermedades crónicas no transmisibles. *MEDISAN* [Internet]. 2012 Mayo [citado 2020 Dic 09]; 16(5): 773-785. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000500014&lng=es.
42. Montes, R (2019). La 'app' con la que Chile quiere evitar el abandono de tratamientos médicos. Disponible en: https://elpais.com/tecnologia/2019/08/27/actualidad/1566861411_272533.html
43. De la Torre Idrobo, Jéssica Paola (2017). Uso de tic's para mejorar adherencia al tratamiento en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus T2 en el Subcentro de Salud Asistencia Social del DMQ entre marzo y septiembre del 2016. Informe final presentado como requisito para optar por el Título de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Instituto Superior de Investigación y Postgrado Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Quito: UCE. 75 p.
44. Rivas-Nieto Andrea C, Málaga Germán, Ruiz-Grosso Paulo, Huayanay-Espinoza Carlos A, Curioso Walter H. Uso y percepciones de las tecnologías de información y comunicación en pacientes con hipertensión arterial, dislipidemia o diabetes de un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2015 Abr [citado 2020 Dic 12]; 32(2): 283-288. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200011&lng=es.
45. Gustafson DH Sr, McTavish F, Gustafson DH Jr, Mahoney JE, Johnson RA, Lee JD, et al. The effect of information and communication technology (ICT) on older adults' quality of life: study protocol for a randomized control trial. *Trials*. 2015 Apr 25;16(1):191. doi: 10.1186/s13063-015-0713-2.
46. Díaz Rueda E, Ortiz Suarez C. Tecnologías de la información y comunicación en hipertensión arterial: ensayo clínico controlado. *Rev. cienc. ciudad*. 2018; 15(2):151-163.
47. Jiménez Cobo M, Millán Reyes M, Medina Ortega M. Programa de seguimiento telefónico desde salud, responde a pacientes frágiles durante el plan de altas temperaturas. II Conferencia internacional de comunicación en salud [Internet]. 2015. Universidad Carlos III de Madrid. [Consultado el 04 de Abril de 2018]; Disponible en: https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/21800/telefonico_IICICS_2015.pdf
48. Belloch C. Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [Internet]. 2012. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. [Consultado el 11 de agosto de 2016]; Universidad de Valencia. Disponible en: <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>

49. Achiong Estupiñán Fernando, González Hernández Yolanda, Vega Rico Odalys, Guillot Alzubiaga Omar, Rodríguez Salvá Armando, Díaz Piñera Addys et al . Intervención educativa sobre conocimientos de hipertensión arterial. Policlínico Héroes del Moncada. Municipio Cárdenas, 2015. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2018 Ago [citado 2020 Dic 13] ; 40(4): 968-977. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400005&lng=es.
50. Castro, Y. P. C., & Valentino, J. G. (2016). Estrategia formativa con una herramienta tecnológica de contenido digital para la prevención de hipertensión arterial en adolescentes./Training strategy with a technological tool of digital content for the prevention of hypertension in adolescents.estratégia de formacao com uma ferramenta tecnológica de conteudos digitais para a prevencao da hipertensao em adolescentes. Revista Científica, (26), 12+.



Reflexiones sobre la incidencia de la salud mental en los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial con miras al uso de dispositivos móviles en telesalud

Reflections on the impact of mental health in patients with a diagnosis of arterial hypertension with a look at the use of mobile devices in telehealth

Marta Lucia Palacio Vásquez

universidad Luis amigó- universidad de Antioquía. Especialista en gestión educativa, psicóloga, tecnóloga en regencia de farmacia, Medellín - Colombia.
psicofarmacia@gmail.com

Nini Johana Mejia López

Centro de Servicios de Salud, SENA.

Licenciada en educación preescolar, estudiante de último semestre de tecnología en regencia de farmacia, Medellín - Colombia.
niniyo98@gmail.com

Ramiro Rios Sossa

Centro de Servicios de Salud, SENA.

Quimico Farmaceutico UdeA, Instructor SENA, Investigador líder proyecto innovación, Medellín - Colombia.
rrios743@misena.edu.co

RESUMEN

Este artículo pretende elaborar una estrategia que fortalezca la calidad de vida de los pacientes a través de hábitos saludables físicos y mentales, enfatizando principalmente en la salud mental, ya que según la organización mundial de la salud es “un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer una contribución a su comunidad”. Es muy importante tener presente lo anterior debido a que las poblaciones con riesgo cardiovascular, en especial hipertensión arterial: HTA. En ocasiones no conocen la relación que este concepto tiene con su estado patológico, sociológico y psicológico, por eso es clave a través de los servicios de salud tanto de manera presencial como remota educar a los pacientes con condiciones cardiovasculares sobre la incidencia que su salud mental pueda tener en los signos propios de la patologías de vital importancia dar pautas de estilos de vida mental saludable para que los pacientes comprendan, entiendan y no cuestionen comportamientos que se pueden presentar tanto a nivel personal como social derivados de malos hábitos mentales en la patología cardiovascular, principalmente en HTA.

PALABRAS CLAVE:

Bienestar, telesalud, hipertensión arterial, salud mental, hábitos saludables

ABSTRACT

This article aims to develop a strategy that strengthens the quality of life of patients through healthy physical and mental habits, emphasizing mainly mental health, since according to the world health organization it is "a state of well-being in which the individual is aware of their own capabilities, can cope with the normal stresses of life, can work productively and fruitfully and is able to make a contribution to their community". It is very important to keep the above in mind because populations with cardiovascular risk, especially arterial hypertension: HT. Sometimes they do not know the relationship that this concept has with their pathological, sociological and psychological state, that is why it is key through the health services both in person and remotely to educate patients with cardiovascular conditions about the incidence that their mental health may have in the signs of the pathology; it is vitally important to give guidelines of healthy mental lifestyles so that patients understand, understand and do not question behaviors that can occur both on a personal and social level derived from bad mental habits in the cardiovascular pathology, mainly in hypertension.

KEYWORDS:

Well-being, Telehealth, High blood pressure, Health mental, Healthy habits



GLOSARIO

TELESALUD: proporciona apoyo en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento en la atención de los pacientes, así como facilidades de educación a los profesionales de la salud y a la comunidad por lo que su aplicación, será de gran ayuda para soportar los Planes Nacionales en Salud en las zonas marginadas, de pobreza.

EMOCIONES: Las emociones son reacciones psicofisiológicas que representan modos de adaptación del individuo cuando percibe un objeto, persona, lugar, suceso o recuerdo importante.

TIPOS DE EMOCIONES: Para Daniel Goleman (1995) psicólogo, periodista, escritor y divulgador científico, famoso por su libro “Inteligencia Emocional”, son 6 las emociones básicas: Miedo, tristeza, ira, felicidad, sorpresa y aversión.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA), es considerada un problema de salud pública que está representado a nivel mundial, situación a la cual se suma el hecho de que muchos sujetos que la padecen aún no están diagnosticados (1). El curso clínico de la HTA presenta la característica de tratarse de un trastorno silente y crónico, siendo uno de los factores de riesgo más importantes para las enfermedades cardiovasculares. Entre tanto, la HTA desde una perspectiva biopsicosocial, se conceptualiza como una enfermedad multicausal, en la que confluyen estilos de vida, factores psicológicos, ambientales, entre otros, situación que complejiza la adecuada adherencia terapéutica (2). En consecuencia, su elevada prevalencia y aumento de la morbilidad en los últimos años, se ha relacionado con un alto porcentaje de pacientes que no reciben tratamiento farmacológico, o que, recibiendo, no alcanzan el objetivo terapéutico debido a diferentes causas como la falta de adherencia, motivos socioeconómicos, culturales y depresión (3).

Por otro lado, la telesalud es un campo emergente en Latinoamérica, y debido a la pandemia de la Covid-19 ha tomado gran revuelo en los sistemas de salud. Esta alternativa de atención en salud se basa en una interacción entre el paciente y el profesional por medio de una herramienta de información tecnológica que propende por una intervención sana, oportuna y segura sin necesidad del contacto directo tangible. Este nuevo campo abre muchas posibilidades para incrementar el acceso a los servicios, al seguimiento, intervención y programas de promoción de la salud, en especial a pacientes crónicos ya que brinda comodidad, economía y atención oportuna (4). Dado que es un método novedoso, las personas deben tener previamente un acercamiento a su uso, tanto el profesional como el paciente, para que todos los beneficios que derivan de éste sean de provecho y sin fobias al cambio de la asistencia, el cual es común que aparezca, mas no que permanezca.

A pesar de los diversos estudios que se han realizado para comprender los motivos que suscitan la alta prevalencia e incidencia de la HTA, este padecimiento continúa siendo un serio problema de salud. En consecuencia, se pretende establecer una conexión entre la telesalud y el mantenimiento de los hábitos saludables mentales, con una perspectiva de cómo las emociones derivadas de la HTA pueden afectar la calidad de vida, tanto mental como física del paciente (5). Para esto, se resalta la educación como puente entre la salud y el uso de aplicaciones móviles para el control de la enfermedad. Desde esta mirada, se puede favorecer estilos de vida saludables en el paciente hipertenso a la vez que se puede controlar la enfermedad tanto por el familiar o cuidador y profesional sanitario, facilitando así la comprensión y el seguimiento de las causas y consecuencias que pueden acarrear las emociones como la ansiedad, el estrés, la depresión y otros trastornos menores que emergen como nuevas complicaciones patológicas en el paciente hipertenso (6,7).

En este sentido, las emociones pueden condicionar conductas nocivas que indirectamente pueden empeorar la enfermedad y el estado de salud en

general; pero también pueden inducir a estados de ánimo estables que les brinden mejoría en el manejo de los síntomas de esta. Todo depende de los recursos internos que posea el paciente desde su resiliencia y, además, del acompañamiento familiar y social en el que se encuentre cotidianamente en sus acciones de vida (8). Estos elementos constituyen la motivación para la realización de la presente revisión, que tiene como objetivo, evaluar cómo las emociones derivadas del diagnóstico de la HTA influyen en la calidad de vida del paciente, y cómo una intervención educativa a través del uso de herramientas ofimáticas puede mediar en el control emocional y consecuentemente de la HTA en la población que la padece.

METODOLOGÍA

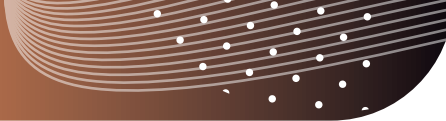
Se realizó una revisión documental orientada en tres fases: búsqueda de estudios de investigación, selección y análisis. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed / MEDLINE. Además, se realizó búsquedas manuales en todos los temas relevantes en revistas y artículos on line en las siguientes bases de datos: Access medice, medicina.uc.cl, repositorio.uniandes.edu.co; repositorio.urp.edu.pe, Scielo y Google Scholar. En estas bases de datos se realizaron búsquedas de publicaciones relevantes en los campos del título, el resumen y las palabras clave utilizando los siguientes términos de búsqueda: "[salud mental O psicoeducación] y [mHealth O telesalud O aplicación móvil]".

La salud mental: implicaciones en el curso de la HTA y estrategia de intervención para el control en el paciente hipertenso

Entre las principales causas que conllevan al diagnóstico de la HTA, destacan las de origen psicosocial y de origen biológico. Las causas de origen psicosocial la conforman las emociones, la personalidad, los conflictos vinculares, el estrés laboral, los duelos, entre otros. Por su parte, los factores biológicos como los principales desencadenantes de la enfermedad consideran la

herencia, la menopausia y la edad (9). Desde el punto de vista psicológico, las emociones juegan un rol fundamental en la prevalencia de los estados de ánimo en pacientes con HTA, ya sea niños, jóvenes, adultos o adultos mayores. La ansiedad, por ejemplo, está altamente asociada a la génesis y progresión de la HTA. Dado que, el estrés de llevar una vida llena de conflictos y problemas personales, familiares y de índole comunitario; además, la ansiedad expresada por situaciones vivenciales difíciles en el entorno donde se vive y su influencia en la calidad de vida, propician el desarrollo de diferentes enfermedades, entre estas la HTA (5,10). En consecuencia, diferentes factores psicológicos que hayan comprometido la salud del paciente se tratan hoy en día con medicina conductual y neurológica, reconociendo el valor de las emociones en el desarrollo de la HTA. Esto se debe porque frecuentemente eran manifestos síntomas asociados a la tristeza, el aislamiento, la disminución de interés en actividades diarias, la pérdida de energía y el insomnio (11,12).

Así mismo, las emociones juegan un rol fundamental dentro de los pacientes con HTA, ya sean niños, jóvenes o adultos, donde el estrés y la ansiedad son algunas de las principales consecuencias que derivan al diagnóstico de esta enfermedad, lo cual puede repercutir negativamente en su progresión, afectar el comportamiento de los pacientes y desencadenar otras patologías a nivel mental. Muchas personas buscan canalizar el estrés "a través de hábitos nocivos como fumar, aumentar la ingesta de bebidas alcohólicas, aumentar la ingesta de grasas y comidas con sal". "Este estrés, en muchos casos, se ve asociado a ansiedad, depresión y aislamiento social, lo que lleva a la disminución de la actividad física y momentos de recreación. Todo lo mencionado deriva, a largo plazo, en un aumento de la presión arterial de forma sostenida por lo que la HTA se torna una enfermedad establecida" (6). Por otro lado, los pacientes hipertensos, desarrollan altos niveles de depresión, ansiedad e ira. Las características psicológicas como la ansiedad y la depresión pueden ser factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares como la HTA, lo



demuestra que la ansiedad puede ser un factor psicosomático más importante que la depresión (13).

Algunas investigaciones previas, como lo fue el estudio realizado en Brasil en 2018 por Souza et al, se encontró una alta prevalencia de los síntomas depresivos y/o ansiosos en personas con HTA. Estos resultados, que incluyeron cuestionarios socioeconómicos, antropométricos, clínicos y adhesión medicamentosa, correspondían con otras investigaciones similares (14). Esto refuerza el hecho de que la atención sanitaria mental debe implementarse en la atención primaria de esta población. A su vez, un estudio realizado por Alfaro et al en Colombia, en el que se incluyeron pacientes psiquiátricos diagnosticados con trastornos clínicos como ansiedad, depresión y trastorno afectivo bipolar, se encontró que, estos trastornos conservan una relación estrecha con valores de presión arterial altos. Aunque, consideran que la enfermedad mental por sí sola, no predispone a la HTA, al menos en pacientes con diagnósticos de ansiedad, depresión y estrés (15).

Dado que la población es propensa a padecer algún tipo de alteración emocional, el cual puede repercutir en la homeostasis tanto en los pacientes diagnosticados con HTA como en aquellos que son hipertensos no diagnosticados, se da oportunidad de implementar métodos de evaluación predictiva por parte de los profesionales en salud a través de la implementación de programas innovadores de telemedicina dirigidos a la población en general a modo de educar a los pacientes y cuidadores en cuanto al conocimiento, empoderamiento y manejo de la HTA y las posibles patologías derivadas de esta, como serían los trastornos mentales menores, considerando las medidas preventivas como una alternativa que favorezca la vida saludable sin que se vean afectadas las emociones las cuales son necesarias para su control. También estas alternativas de educación ofimáticas pueden servir de gran ayuda al personal sanitario sobre la importancia del manejo integral del riesgo; lo que a la vez permitiría detectar problemas que afecten el adecuado control de la HTA. De esta manera, se

puede ayudar a contener el desarrollo de complicaciones no solo físicas sino también mentales y emocionales, las cuales conllevan a un deterioro en las acciones cotidianas del paciente que pueden dificultar un correcto manejo de la enfermedad.

Estrategias de intervención educativas que propicien la salud mental para el control del paciente hipertenso a través de las TICs

En la actualidad, se dispone de alternativas tecnológicas que median en la comunicación e información, denominadas TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación). A su vez, la amplia difusión de los dispositivos de telefonía móvil y el salto en el desarrollo y la distribución de aplicaciones de salud móvil (mHealth) han alterado las formas en que los profesionales sanitarios conceptualizan la gestión de la atención en el ámbito de la salud del comportamiento. La conversación ha pasado de pacientes y proveedores a individuos que ahora pueden dedicarse al autocuidado las 24 horas fuera de los entornos tradicionales de atención de la salud (16-18). Este uso generalizado ha establecido un mercado para aplicaciones de mHealth. En consecuencia, una encuesta de la Organización Mundial de la Salud de 2015 identificó aproximadamente 15.000 aplicaciones móviles para el cuidado de la salud, con al menos el 29% diseñadas para la salud mental (19).

En consecuencia, las tecnologías mHealth podrían ayudar a extender el alcance de la atención de la salud mental más allá de la consulta particular o a través de los programas de consulta externa ofrecido por las EPS. Esto, en el sentido de que permitiría superar los obstáculos que impiden buscar ayuda u orientación psicológica, entre las cuales se incluyen la falta de instalaciones disponibles y de profesionales capacitados, una escasa necesidad percibida, un escaso conocimiento de los trastornos de salud mental y el estigma de las enfermedades mentales (20). Como tal, la tecnología de los teléfonos inteligentes brinda una oportunidad única para brindar servicios de atención de salud mental rentables y basados en

evidencia a grandes grupos de personas (21). De hecho, los estudios han demostrado que las aplicaciones de atención de la salud mental pueden desempeñar un papel importante en la evaluación, predicción y seguimiento de la salud mental, así como en la prestación de psicoeducación, estrategias de autogestión, apoyo a la recuperación, prevención y promoción. Además, las aplicaciones se pueden utilizar para la formación de proveedores de salud mental (22-25).

No obstante, el impacto de las intervenciones digitales está limitado por su capacidad para involucrar a los usuarios en actividades terapéuticas y para apoyar la adherencia del usuario al proceso terapéutico (26). Estas intervenciones digitales requieren que las personas se comprometan con el autocuidado fuera de los entornos tradicionales; por lo tanto, el compromiso de los individuos debe competir con otros eventos en su vida diaria y soportar una motivación fluctuante para involucrarse en un comportamiento esforzado (27). Como resultado, el compromiso de los usuarios con las aplicaciones móviles y los sitios web en todo el espectro de cambios de comportamiento es bajo en ausencia de apoyo humano (28-30). Además, varios estudios han sugerido que la mayoría de los usuarios de programas no guiados basados en la web abandonan los sitios web antes de completar el programa ofrecido (30,31).

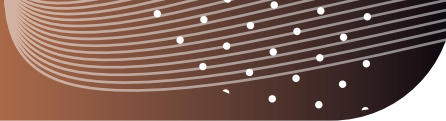
DISCUSIÓN

La HTA se previene y puede ser tratada con medidas no farmacológicas; diferentes factores de riesgo están relacionados con su incidencia y prevalencia, los primeros están relacionados a los estilos de vida que pueden ser modificables, como la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo, el alcohol, el tabaco y el estrés (32-34). Dentro de la influencia de la HTA en el estado de ánimo o en las emociones, se encuentra el estrés, como fenómeno multifactorial que constituye una respuesta de adaptación del organismo para hacer frente a demandas del medio para las cuales la persona tiene o cree tener limitados recursos (35). El estrés genera respuestas muy intensas, frecuentes o duraderas, que puede

traer complicaciones en la salud, ya sea desencadenando la aparición de un trastorno, complejizando su cuadro clínico o perpetuando su sintomatología (5). En esta línea, diversos autores han realizado numerosos estudios que han relacionado el estrés con la HTA. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido la importancia que puede representar el estrés en esta alteración cardiovascular y también ha subrayado la dificultad de cuantificar esa influencia en el desarrollo de esta enfermedad (32,36,37).

Los antecedentes genéticos y alimentarios influyen en el progreso de la enfermedad, aunque en muchos casos se reconoce que las causas que le anteceden son de origen emocional, las cuales se entrelazan con la calidad de vida que lleve el paciente. Las preocupaciones, por ejemplo, son un factor desencadenante de la enfermedad; a su vez, durante la misma, coexisten generando pánico y miedo a sufrir comorbilidades. El estado emocional en el paciente hipertenso conlleva a cambios tanto a nivel individual como en la manera en que se relaciona con el entorno (7). En consecuencia, se pretende que el relacionamiento con las personas no sea excluyente, sino que haya comprensión y acompañamiento frente a las modificaciones en los hábitos saludables tendientes al control de la enfermedad. Por lo anteriormente dicho, es clave destacar también que los hábitos saludables comprenden todo aquello que se mantiene en armonía y equilibrio como la dieta alimentaria, actividad o ejercicio físico, vida sexual sana, manejo del estrés, capacidad intelectual, ocio, descanso, higiene, paz espiritual y buenas relaciones interpersonales (33).

Las estrategias para mejorar la salud de la población necesitan un manejo consistente e integral de los principales factores de riesgo que contribuyen a la incapacidad y mortalidad prematura. La educación al personal de salud y cuidadores debe considerarse como una herramienta estratégica para el control de la enfermedad, reconociendo la salud como concepto holístico, lo cual incluye la salud mental. En consecuencia, estas intervenciones que redundan en el bienestar emocional y psicológico



- propician una longevidad superior a la establecida y una persona física y psicológicamente más productiva para la sociedad a pesar de tener una enfermedad crónica. De otro lado, estas intervenciones también deben permear el hogar, en donde se puedan propiciar hábitos saludables a través de la reflexión, la creatividad, la motivación, el espíritu crítico, la autoestima y la autonomía.
- Muchos de los hábitos y costumbres que se adquieren desde la familia acompañan a las personas a lo largo de toda la vida. En este sentido, se presume en el núcleo familiar la obligación de inculcar y ayudar al familiar hipertenso valores
- necesarios para que desarrollen estilos de vida saludables y favorecer así su desarrollo integral y su salud emocional (38).

El equipo interdisciplinario que intervenga en el control del paciente hipertenso debe estar capacitado frecuentemente no solo en los signos y

- síntomas de la enfermedad, sino también en aquellas emociones negativas que puedan derivar o coexistir con esta. Esto puede propiciar algunas alteraciones somáticas que influyen desfavorablemente en el control de la enfermedad. En consecuencia, estas expresiones emocionales no
- deben ser subestimadas, pues su intervención repercute sustancialmente en las manifestaciones clínicas y en la sensación de bienestar que puede presentar el paciente. En este sentido, la educación al personal de salud es una herramienta importante para mejorar las estrategias de tratamiento de la
- HTA en pacientes que sufren de estrés y ansiedad. A su vez, las estrategias educativas también deben orientarse a los cuidadores y pacientes que permitan aprender y reconocer estadios emocionales nocivos que puedan comprometer la calidad de vida y el manejo adecuado y seguro de la enfermedad.

El uso de las TICs fomenta la capacitación de manera económica, ágil y oportuna tanto para los profesionales sanitarios como para el paciente y sus cuidadores. Esta interacción educativa entre el profesional sanitario y el paciente a través de las TICs se reconoce como telesalud. En Colombia la telesalud está regulada por la Resolución 2654 de

2019 y comprende la teleeducación, la teleorientación, el teleapoyo y la telemedicina. La telepsicología, como una extensión de la teleeducación, aporta a la promoción del bienestar emocional y a la prevención de psicopatología, a través de psicología clínica online, ejercida por un profesional titulado de la salud mental. Aunque estas dinámicas de asistencia remota han emergido, especialmente en los últimos años, no hay evidencia de investigación suficiente que respalde su efectividad. Dado el número y el ritmo al que se lanzan las aplicaciones de mHealth en las tiendas de aplicaciones, se necesitan de inmediato estudios de investigación metodológicamente sólidos que evalúen su seguridad, eficacia y efectividad (39).

CONCLUSIONES

Las principales medidas para prevenir y controlar la HTA proceden de los cambios de estilos de vida físicos y mentales que, acompañados de un monitoreo tecnológico de apps, webinar, plataformas digitales todos dirigidos por profesionales de la salud capacitados, inciden sustancialmente en tener pacientes hipertensos con calidad de vida estable y perdurable a pesar de su cronicidad patológica. Las dietas saludables, el control del peso corporal, el incremento de la actividad física y el abandono de los hábitos tóxicos, la incorporación de técnicas para la relajación de la conciencia como mindfullnes y el uso de correcto de los fármacos responderán a medidas de progreso en este tipo de población, previo asesoramiento y convicción de que es posible mejorar la calidad de vida desde una perspectiva holística por medio de herramientas digitales.

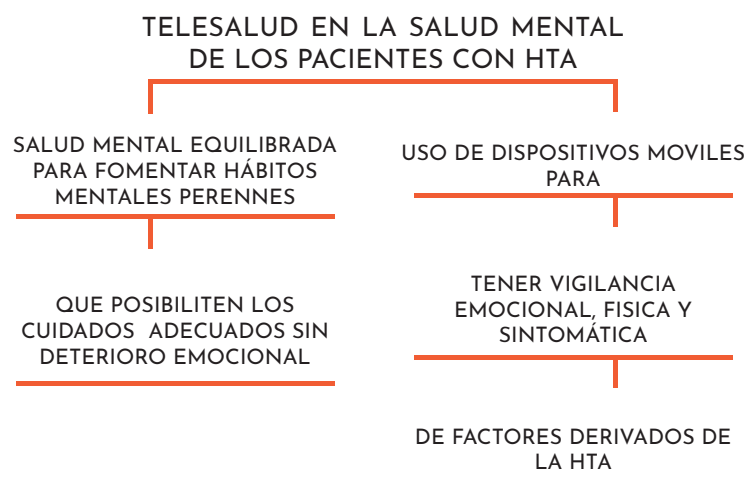
En consideración, las emociones influyen en el paciente desde el mismo día que se le diagnostica la patología, porque de esa noticia puede desencadenarse una angustia existencial por el cambio de rumbo en su proyecto de vida trazado hasta la fecha. Esto debido a que la patología obliga de manera directa a un cambio de hábitos, estilos de relacionamiento social y a ópticas de la vida desde una postura menos agitada en el sentido

laboral y cotidiano, porque estos agites desencadenan en episodios de aumento de la presión que conllevarían a una serie de complicaciones con la enfermedad en el día a día. El entorno social influye en las emociones negativas derivadas del diagnóstico de HTA, debido a que se restringe ciertos comportamientos sociales entre ellos ciertos deportes, ciertos encuentros de esparcimiento y compartir gastronómico, actividades de deportes extremos, entre otros. Así pues, está en manos de los profesionales sanitarios y del mismo paciente hacer que las emociones negativas se puedan transformar paulatinamente y por medio de pautas de inteligencia emocional en factores que propendan por una salud mental estable, acogedora e impulsadora para llevar los síntomas inherentes a la patología.

RECOMENDACIONES

Los pacientes que poseen enfermedades cardiovasculares, entre ellas la hipertensión arterial, una vez conozcan su diagnóstico deben fortalecer no solo sus hábitos de estilo de vida física saludables, sino además los que tienen relación con la salud mental, tales como manejo del tiempo, de las emociones negativas derivadas de la enfermedad, reconstrucción del proyecto de vida sin limitaciones por la enfermedad y adecuación de relacionamiento social sin sentir aislamiento o restricción. Así mismo es de anotar que la telesalud por medio de dispositivos móviles se vuelve un aliado fundamental en el cuidado paliativo de la salud mental de estos sujetos, ya que desde la comodidad que brindan las TICs éstos pueden obtener información, control y tranquilidad sobre cómo llevar la enfermedad de una manera consiente, calmada y sin alteraciones a psicopatologías.

ORGANIZADORES GRÁFICOS

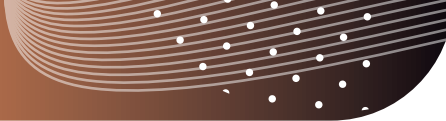


AGRADECIMIENTOS

En primera instancia se agradece a la fuerza superior divina que nos acompaña en nuestros días por brindar la oportunidad de escribir sobre este tema tan importante y transmitir conocimientos a la sociedad en general interesada en el tema. Acto seguido, se agradece al Centro de Servicios de Salud, regional Antioquia por propiciar espacios académicos entre profesionales sanitarios y aprendices que derivaron en la elaboración del presente del artículo. Se agradece también a cada una de las familias de los autores quienes con su paciencia y amor motivaron la realización del escrito.

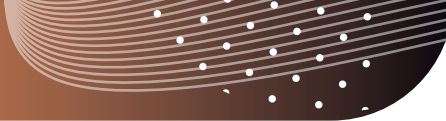
REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Enfermedades cardiovasculares. Centro de prensa. 2013[Citado el 15 de diciembre de diciembre del 2020]. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>



2. Ofma S. Pereyra Girardi C. Cófreces P. and Stefani D. 2011. Creencias Sobre Las Causas De La Hipertensión Arterial: Influencia En Las Estrategias De Afrontamiento Y El Estilo De Vida. [Internet] Scielo.org.co. Disponible at: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v9n2/2011-3080-cesp-9-02-00114.pdf> [Accessed 15 December 2020].
3. Holguín L. Correa D. Arrivillaga M. Cáceres C. and Varela M. [Internet]. Adherencia al tratamiento de hipertensión arterial: efectividad de un programa de intervención biopsicosocial. Scielo.org.co. 2006 [citado el 15 diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v5n3/v5n3a09.pdf>
4. Baumel A, Baker J, Birnbaum ML, Christensen H, De Choudhury M, Mohr DC, et al. Summary of Key Issues Raised in the Technology for Early Awareness of Addiction and Mental Illness (TEAAM-I) Meeting. Psychiatr Serv. 2018;69(5):590-2
5. Molerio O, Arce M, Otero I, Nieves Z. El estrés como factor de riesgo de la hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2005 Abr [citado 2020 Dic 15]; 43(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032005000100007&lng=es
6. Molerio Pérez Osana, García Romagosa Georgina. Influencia del estrés y las emociones en la hipertensión arterial esencial. Rev cubana med [Internet]. 2004 Jun [citado 2020 Dic 15]; 43(2-3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232004000200007&lng=es
7. Pan A, Keum N, Okereke OI, Sun Q, Kivimaki M, Rubin RR, et al. Bidirectional association between depression and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. Diabetes Care. 2012;35(5):1171-80.
8. Piqueras Rodríguez, José Antonio, Ramos Linares, Victoriano, Martínez González, Agustín Ernesto, Oblitas Guadalupe, Luis Armando, Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física. Suma Psicológica [Internet]. 2009;16(2):85-112. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134213131007>
9. R. Sánchez, M. Ayala, H. Baglivo, C. Velázquez, G. Burlando, O. Kohlmann, et. Al. (2009) Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Rev Chil Cardiol [Internet]. 2010 marzo [citado 2020 Dic 15]. Disponible en: <https://hipertension.cl/wp-content/uploads/2014/12/Guias-Latinoamericanas-HTA.pdf>
10. Sporinova B, Manns B, Tonelli M, Hemmelgarn B, MacMaster F, Mitchell N, et al. Association of Mental Health Disorders With Health Care Utilization and Costs Among Adults With Chronic Disease. JAMA Netw Open. 2019;2(8):e199910.
11. López Ibor M. I.. Ansiedad y depresión, reacciones emocionales frente a la enfermedad. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2007 Mayo [citado 2020 Dic 16]; 24(5): 209-211. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000500001&lng=es
12. Perez-Cornago A, de la Iglesia R, Lopez-Legarrea P, Abete I, Navas-Carretero S, Lacunza CI, et al. A decline in inflammation is associated with less depressive symptoms after a dietary intervention in metabolic syndrome patients: a longitudinal study. Nutr J. 2014;13:36.
13. Bajkó Z, Szekeres CC, Kovács KR, Csapó K, Molnár S, Soltész P et al. Anxiety, depression and autonomic nervous system dysfunction in hypertension. J Neurol Sci [Internet]. 2012; 317(1-2):112-116. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022510X12000858>
14. Souza Gabriela Neves Paula de, Alves Rauni Jandé Roama, Souza Luís Paulo Souza e, Rosa Alcindo José. Prevalência de sintomas depressivos e/ou ansiosos em pessoas com hipertensão arterial sistêmica e/ou diabetes mellitus. Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental [Internet]. 2018 Dez [citado 2020 Dez 16]; (20): 43-50. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602018000300006&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.19131/rpesm.0225>

15. Alfaro Moreno, Lizeth Ximena, Alvarez Giraldo, Carolina, Castaño Castrillón, José Jaime, Medina Gil, Manuelita, Montoya Jiménez, Maria Paula, Ortega Borja, Natalia, Valencia Franco, Germán Andrés, Relación entre trastorno afectivo bipolar, depresión, ansiedad, estrés y valores de presión arterial en la población de la Clínica San Juan de Dios, Manizales, Colombia, 2014. Archivos de Medicina (Col) [Internet]. 2015; 15 (2): 281-290. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273843539012>
16. Krishna S, Boren SA, Balas EA. Healthcare via cell phones: a systematic review. *Telemed J E Health*. 2009;15(3):231-40.
17. Naslund JA, Marsch LA, McHugo GJ, Bartels SJ. Emerging mHealth and eHealth interventions for serious mental illness: a review of the literature. *J Ment Health*. 2015;24(5):321-32.
18. Norman GJ, Zabinski MF, Adams MA, Rosenberg DE, Yaroch AL, Atienza AA. A review of eHealth interventions for physical activity and dietary behavior change. *Am J Prev Med*. 2007;33(4):336-45.
19. Anthes E. Mental health: There's an app for that. *Nature*. 2016;532(7597):20-3.
20. Patel V, Xiao S, Chen H, Hanna F, Jotheeswaran AT, Luo D, et al. The magnitude of and health system responses to the mental health treatment gap in adults in India and China. *Lancet*. 2016;388(10063):3074-84.
21. Aboujaoude E, Salame W, Naim L. Telemental health: A status update. *World Psychiatry*. 2015;14(2):223-30.
22. Dogan E, Sander C, Wagner X, Hegerl U, Kohls E. Smartphone-Based Monitoring of Objective and Subjective Data in Affective Disorders: Where Are We and Where Are We Going? Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2017;19(7):e262.
23. Ebert DD, Cuijpers P, Munoz RF, Baumeister H. Prevention of Mental Health Disorders Using Internet- and Mobile-Based Interventions: A Narrative Review and Recommendations for Future Research. *Front Psychiatry*. 2017;8:116.
24. Guo Y, Yang F, Hu F, Li W, Ruggiano N, Lee HY. Existing Mobile Phone Apps for Self-Care Management of People With Alzheimer Disease and Related Dementias: Systematic Analysis. *JMIR Aging*. 2020;3(1):e15290.
25. Hilty DM, Chan S, Hwang T, Wong A, Bauer AM. Advances in mobile mental health: opportunities and implications for the spectrum of e-mental health services. *Mhealth*. 2017;3:34.
26. Eysenbach G. The law of attrition. *J Med Internet Res*. 2005;7(1):e11.
27. Baumeister RF. Self-regulation, ego depletion, and inhibition. *Neuropsychologia*. 2014;65:313-9.
28. Kohl LF, Crutzen R, de Vries NK. Online prevention aimed at lifestyle behaviors: a systematic review of reviews. *J Med Internet Res*. 2013;15(7):e146.
29. Mohr DC, Weingardt KR, Reddy M, Schueller SM. Three Problems With Current Digital Mental Health Research . . . and Three Things We Can Do About Them. *Psychiatr Serv*. 2017;68(5):427-9.
30. Glasgow RE. eHealth evaluation and dissemination research. *Am J Prev Med*. 2007;32(5 Suppl):S119-26.
31. Farvolden P, Denisoff E, Selby P, Bagby RM, Rudy L. Usage and longitudinal effectiveness of a Web-based self-help cognitive behavioral therapy program for panic disorder. *J Med Internet Res*. 2005;7(1):e7.
32. Archila P, Senior J. Texto de medicina interna: Aprendizaje basado en problemas. Bogotá DC: Distribuna; 2013.
33. Su TT, Majid HA, Nahar AM, Azizan NA, Hairi FM, Thangiah N, et al. The effectiveness of a life style modification and peer support home blood pressure monitoring in control of hypertension: protocol for a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2014;14 Suppl 3:S4.
34. Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. Prevention and Control of Hypertension: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(11):1278-93.
35. Zaldívar D. Conocimiento y dominio del estrés. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1996. Labrador FJ. El estrés: Nuevas técnicas para su control. Madrid: Temas de Hoy; 1995.
36. Corporación Municipal de Yamaranguila. (2016) producida por la Representación de la OPS/OMS en Honduras, en colaboración con la Alcaldía



Municipal del Municipio de Yamarangüila
Departamento de Intibucá [Internet]. 2016 [citado
2020 Dic 15] ; 43(1) Disponible en:
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34580/vidasaludable2016-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

37. Davarinejad O, Hosseinpour N, Majd TM, Golmohammadi F, Radmehr F. The relationship between Life Style and mental health among medical students in Kermanshah. J Educ Health Promot. 2020;9:264

38. Montesinos R. Cómo promover hábitos saludables y el desarrollo socioeducativo en niños y niñas a través del ocio y el tiempo libre. 2014 [citado 2020 Dez 16] CEAPA. Puerta del Sol, 4 - 6º A. 28013 Madrid, 1 Edición

39. Grist R, Porter J, Stallard P. Mental Health Mobile Apps for Preadolescents and Adolescents: A Systematic Review. J Med Internet Res. 2017;19(5):e176.

Estado de salud de un grupo de empleados y contratistas de un centro de formación SENA en Colombia

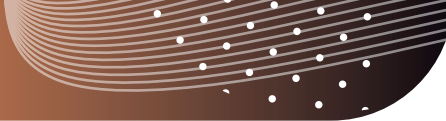
Health status of a group of employees and contractors of a SENA training center in Colombia

Diego Alberto Ochoa Alzate

Licenciado en Educación Física; Instructor del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA,
Medellín - Colombia.
godieo11@hotmail.com

Juan David Castaño Cardona

Especialista en Gerencia Integral, Licenciado en Educación Física; Instructor del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA,
Medellín - Colombia.
godieo11@hotmail.com



Resumen

El sedentarismo, la baja condición física, las alteraciones nutricionales y la ansiedad afectan la calidad de vida y las actividades cotidianas. Se desarrolló una investigación, cuyo objetivo fue caracterizar el estado nutricional, la percepción de ansiedad y los niveles de la condición física y actividad física de un grupo de empleados y contratistas de un centro de formación del SENA en Colombia. Se cumplió un estudio transeccional o transversal; centrado en datos con proporciones, medianas y rangos intercuartílicos. Se obtuvieron correlaciones (Spearman) y comparaciones de medianas (U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis), con una significancia estadística $p < 0,05$. Participaron 68 personas (57,4% mujeres) con una mediana de edad 38 años. La mediana del gasto energético en actividad física fue 1712,3 mets/min/sem, mayor en actividades vigorosas (55,2%). Presentaron sobrepeso el 45,6%; obesidad central: 23,7% mujeres y 34,5% hombres; bajo consumo de oxígeno el 36,2%; alta prevalencia de déficit fuerza; la frecuencia de ansiedad leve a moderada fue del 25%, mayor en las mujeres. Se concluyó que hay una alta prevalencia de sobrepeso, deficiente condición física y baja percepción de ansiedad.

Palabras clave: Acondicionamiento físico, ansiedad, nivel de actividad física, sobrepeso/obesidad, VO2máx.

Abstract

The sedentary lifestyle, the low physical condition, the nutritional disorders and the anxiety affect the quality of life and daily activities. It was developed a research whose objective was to characterize the nutritional status, the anxiety perception and the levels of physical activities of a group of employees and contractors of a SENA training center in Colombia. A transectional or transversal study was accomplished, focused on summarized data with proportions, medians and interquartile ranges. Correlations (Spearman) and medians comparisons (U de Mann-Whitney and Kruskal Wallis) with a statistical significance $p < 0,05$ were reached. 68 people participated. (57,4% women), with a median age 38 years. The median energy expenditure in the physical activities was 1712,3 met/min/week; being bigger in vigorous activities (55,2%). They presented overweight the 45,6%, central obesity: 23,7% women and 34.5% men; low oxygen consumption 36.2%; high prevalence of strength deficits; the frequency of mild anxiety to moderate was 25%, bigger in women. As conclusion, it was found a high prevalence of overweight, low physical conditioning and low anxiety perception.

Keywords. Physical activities, anxiety, fitness level, overweight / obesity, VO2max.

Introducción.

Los seres humanos, desde tiempos inmemoriales, vienen en la búsqueda de un mayor desarrollo social e individual, lo que ha traído mejoras tecnológicas importantes.(1) Dichos avances, aunque generan una mayor comodidad para las personas, reducen los niveles de actividad física (NAF) tanto en forma individual como colectiva. A su vez, se asocian con un aumento de la incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la obesidad, la diabetes mellitus (DM), las dislipidemias, la hipertensión arterial (HTA), la aterosclerosis y sus diversas manifestaciones, y los trastornos del estado de ánimo, dentro de los que se destacan la depresión y la ansiedad.(1-6)

Hoy se conocen los efectos benéficos que tiene la actividad física (AF) y el ejercicio, sobre las condiciones de salud de las personas; a pesar de esto, los NAF son cada vez más reducidos, fenómeno que se da en casi todas las poblaciones del mundo, dentro de las que se encuentran las instituciones educativas y las empresas. Esto se convierte en un círculo vicioso, difícil de romper, por cuanto el tener una mayor comodidad lleva a la reducción de los NAF, lo que se acompaña del incremento de la cantidad de grasa corporal, de las cifras de tensión arterial, de los lípidos sanguíneos y de la percepción de ansiedad y depresión. Esto conduce a mayor sedentarismo y reducción de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Todo lo anterior se traduce en un deterioro de desarrollo social, familiar y laboral de las personas, lo que afecta el ambiente laboral y la productividad.(1, 3, 7, 8)

Por lo descrito, es necesario implementar acciones tendientes a aminorar el sedentarismo y sus efectos deletéreos sobre el estado de salud tanto a nivel personal como comunitario. Por ende, se hacen necesarios estudios locales que den cuenta dichas variables en poblaciones específicas de personas. Por tal motivo, esta investigación tuvo como objetivo: Caracterizar el nivel de acondicionamiento físico, el estado nutricional, la percepción de ansiedad y el nivel de actividad física (NAF) de un

grupo de empleados y contratistas del Centro de Servicios de Salud – SENA Regional Antioquia.

Metodología

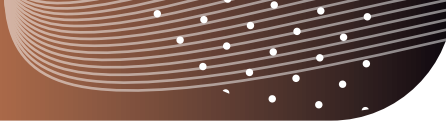
Enfoque, tipo y diseño del estudio.

Se ejecutó una investigación cuantitativa, no experimental, que implicó un proceso secuencial, sistemático y riguroso, dado por etapas, aunque no necesariamente, inmodificables. Esto tuvo como fin principal, el análisis y medición de las variables observables en un determinado contexto, utilizando métodos estadísticos que facilitaron llegar a conclusiones precisas y objetivas respecto del fenómeno abordado. Por lo tanto, se auscultaron situaciones preexistentes, no generadas intencionalmente por los investigadores, quienes examinaron las variables y los hechos, de manera independiente o conjunta, pero sin someterlos a ningún tipo de control o manipulación.

En consonancia con lo anterior, se cumplió con un estudio descriptivo, de corte transeccional o transversal, planteado con el único propósito de especificar las características y perfiles de salud del grupo poblacional seleccionado, en un momento concreto, haciendo caso omiso a la evolución del problema a lo largo del tiempo. Se logró, entonces, recoger información sobre variables previamente identificadas (estado nutricional, percepción de ansiedad, condición física y actividad física), sin dar relevancia las asociaciones o correlaciones entre ellas.

Población y muestra.

Se estudió una muestra a conveniencia. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó de acuerdo con los siguientes ítems: población (N) de 230 personas (vinculados y contratistas) adscritas al Centro de Servicios de Salud del SENA - Regional Antioquia, confianza del 90%, error máximo permisible del 10% y proporción esperada del 50%; lo anterior dio como resultado, un tamaño muestra de 52 personas, la cual se ajustó a 68, al prever una



pérdida del 20%..

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula, la cual se usa para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z^2 * pq}{d^2 * (N-1) + Z^2 * p * a}$$

N es la población total, Z es 1,96 (confiabilidad del 95%), p es la proporción esperada, q es 1 – p (probabilidad de que no ocurra el evento) y d es el error máximo permisible.

Criterios de Selección.

Se incluyeron hombres y mujeres entre 23 - 59 años de edad, pertenecientes al Centro de Servicios de Salud del SENA - Regional Antioquia, en 2014, que aceptaron participar al firmar el consentimiento informado.

Se excluyeron las personas con contraindicaciones absolutas o relativas para la realización de las pruebas físicas, tales como tener un riesgo cardiovascular alto, mujeres en gestación y tener lesiones osteomusculares sintomáticas o incapacitantes, labor que realizó un médico del deporte.

Control de sesgos.

Para este estudio, se utilizaron instrumentos validados, los cuales fueron aplicados de la misma forma a cada participante. Los evaluadores fueron capacitados para aplicar de forma estandarizada cada una de las valoraciones y se realizó una prueba piloto con el fin de corregir inconsistencias y corroborar el buen funcionamiento de los equipos.

Cada prueba la aplicó un solo evaluador, como una forma de reducir los sesgos de información. A los participantes se les explicaron los objetivos del estudio, los riesgos y beneficios de cada una de las valoraciones a que fueron sometidos con el fin de darles claridad y mejorar su participación en la investigación.

Recolección de la información e instrumentos de medición.

Las variables sociodemográficas (sexo, edad y tipo de vinculación), se recogieron por medio de una encuesta prediseñada para tal fin; el NAF se evaluó por medio de la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés), el cual tiene una validez que varía entre 0,09-0,39(9) y una confiabilidad que oscila entre 0,3-0,8(10, 11). Dicha variable se categorizó en NAF alto (>1500 mets/min/sem), NAF medio (600-1500 mets/min/sem) y NAF bajo (<600 mets/min/sem). El índice de masa corporal (IMC) se calculó por medio la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$ y se categorizó así: bajo ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($IMC > 18,5$ y $< 25 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($IMC > 25,0$ y $< 30 \text{ kg/m}^2$), y obesidad ($IMC > 30,0 \text{ kg/m}^2$).

El porcentaje de grasa se evaluó y se categorizó de acuerdo al protocolo de Durnin-Womersly, el cual está validado en Colombia (hidrodensitometría vs. Durnin-Womersly: correlación de Pearson 0,626)(12). Los pliegues cutáneos se tomaron con un adipómetro marca Harpenden (precisión 0,2 mm) en el lado derecho del cuerpo; el perímetro abdominal (punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca) se tomó con una cinta métrica inextensible marca Seca y se categorizó así: normal (hombres <90 cm; mujeres <80 cm) y obesidad central (hombres >90 cm; mujeres >80 cm).

El consumo de oxígeno máximo ($VO_{2\text{máx.}}$) se evaluó mediante la prueba submáxima de Söstrand modificada por la YMCA (correlación con banda rodante de 0,77 y con cicloergómetro de 0,75), la cual se realizó en un cicloergómetro marca ERGO-FIT 457 y cuyos valores se categorizaron de acuerdo con el protocolo del mismo autor, así: 1). por encima del promedio; 2). promedio y, 3). por debajo de promedio(13). La fuerza isométrica del Core se midió con el dispositivo Torso Check (exactitud + 10%) y se categorizó como: 1). Fuerza normal y 2). Déficit de fuerza, de acuerdo, de acuerdo a los valores de referencia que contiene el equipo, los cuales se dan por sexo, edad y masa corporal.

La percepción de ansiedad se evaluó con el instrumento "Hamilton Anxiety Rating Scale" (HARS), el cual tiene utilidad para cuantificar el riesgo de padecer ansiedad. Su puntuación varía de 0 a 4 para cada ítem (7 ítems ansiedad psíquica y 7 ítems ansiedad somática); una mayor puntuación indica mayor percepción de ansiedad y se clasifica así: sin ansiedad (<17 puntos), ansiedad leve (18 a 24 puntos) y ansiedad moderada - grave (>24 puntos). Su confiabilidad varía entre 0,79 y 0,89 (alfa de Cronbach), concordancia interevaluadores está entre 0,74 y 0,96, confiabilidad test-retest a una semana es de 0,96 y su estabilidad al año es de 0,64; la validez concurrente con otras pruebas de ansiedad varía entre 0,56 y 0,75.(14-16)

Análisis estadístico.

Se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar si las variables cuantitativas provenían de una población con distribución normal. Las que tuvieron distribución normal se resumieron con medias y desviaciones estándar (DE); las que tuvieron distribución no normal con medianas y rangos intercuartílicos (RI).

Las variables cualitativas se resumieron por medio de frecuencias y proporciones. Se hicieron comparaciones del porcentaje de grasa, el NAF, la condición física y la percepción de ansiedad de acuerdo al sexo y al IMC. Para lo anterior, se utilizaron las pruebas t de student, U de Mann-Whitney y Chi2, de acuerdo a la distribución y tipo de variable. Se buscaron correlaciones entre las variables cuantitativas, por medio de las pruebas de Pearson y Spearman, de acuerdo con la distribución de las variables.

Los datos se procesaron en Excel 2010 y SPSS versión 21 para Windows. Todos los análisis se realizaron con un valor de significancia estadística menor del 5% ($p < 0.05$) y una confiabilidad del 95%.

Aspectos éticos.

Se garantizó la protección de la intimidad de las personas, según la Declaración de Helsinki de 2008 y las disposiciones de la resolución 08430 de 1993 del

Ministerio de la Salud de la República de Colombia, sobre consentimiento informado.

Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y la utilización exclusiva de los datos para fines científicos. Los resultados de la investigación le fueron entregados a cada uno de los participantes.

Resultados.

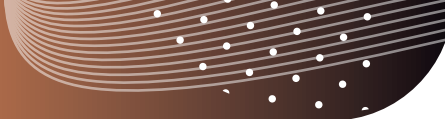
En el estudio participaron 68 personas, entre vinculados y contratistas, con una mediana de edad de 38 años, un porcentaje de grasa de 25,9 y con un IMC de 24,7 kg/m² (ver tabla 1).

Tabla 1. Características de un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

Variable	
Sexo	Mujeres 57,4% Hombres 42,6%
Tipo de vinculación	Vinculados 41,2% Contratistas 58,8%
Edad*	38 (33-48,6)
% grasa*	25,9 (23,4-28,0)
IMC (kg/m²)*	24,7 (23,2-26,7)
Perímetro abdominal (cms)*	79,5 (73,0-87,8)
VO2Max. (ml/kg/min)*	30,5 (26,0-36,0)
NAF total (mets/min/sem)*	1712,3 (738,0-3946,8)
NAF categórico	Alto 55,2% Moderado 22,4 % Bajo 22,4%

En lo referente a la composición corporal, el sobrepeso/obesidad se halló en algo menos de la mitad de los participantes, con proporciones más altas de hombres con dichas condiciones (58,6% vs. 35,9%); la obesidad visceral fue más prevalente en los hombres (34,5% vs. 23,7%) al igual que el exceso de grasa corporal total (55,5% vs. 33,3%) (ver tabla 2).

El VO2máx. por debajo de lo esperado para su edad y sexo, se encontró en una de cada 3 personas (36,2%), con una mayor proporción de este hallazgo en los hombres (ver tabla 3).



Al estratificar por tertiles de edad, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medianas del IMC y el perímetro abdominal, con un incremento de ambas variables al aumentar la edad; en el VO2máx. No se hallaron diferencias al comparar por los tertiles de edad (ver tabla 4).

Tabla 2. Clasificación de las características de composición corporal de un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

VARIABLE	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
IMC			
Bajo peso	2,6%	0,0%	1,5%
Peso normal	61,5%	41,4%	52,9%
Sobrepeso	33,3%	51,7%	41,2%
Obesidad	2,6%	6,9%	4,4%
PA			
Alto	23,7%	34,5%	
Normal	76,6%	65,5%	
% de grasa			
Delgado	7,7%	0,0%	4,4%
Adecuado	59,0%	34,5%	48,5%
Exceso	33,3%	51,7%	41,1%
Obeso	0,0%	13,8%	5,9%

IMC=índice de masa corporal; PA=perímetro abdominal

Tabla 3. Clasificación del VO2máx. de un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

	HOMBRES	MUJERES	Total
Debajo del Promedio	10 (41,7%)	11 (32,4%)	21 (36,2%)
Promedio	8 (33,3%)	16 (47,1%)	24 (41,4%)
Sobre el promedio	6 (25,0%)	7 (20,6%)	13 (22,4%)
Total	24 (100%)	34 (100%)	58 (100%)

Tabla 4. Variables antropométricas y VO2máx. estratificado por tertiles de edad en un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

VARIABLE	EDAD (tertiles)	MEDIANA (RI)	p*
IMC	1	23,3 (22,0 a 25,4)	0,017
	2	24,8 (23,5 a 27,4)	
	3	26,1 (23,6 a 27,6)	
PA	1	75,0 (71,3 a 82,0)	0,010
	2	84,0 (75,0 a 88,0)	
	3	85,0 (77,0 a 95,0)	
VO2máx.	1	34,0 (30,0 a 40,0)	0,272
	2	29,0 (26,5 a 34,8)	
	3	31,0 (26,0 a 35,8)	

*Diferencia de medianas (Kruskal-Wallis); RI=rango intercuartílico; IMC=índice de masa corporal; PA=perímetro abdominal

Se reportó una asociación estadísticamente significativa entre el NAF y el VO2máx. de los sujetos, lo que se reflejó en una mediana de este más alta a medida que se incrementó el NAF total. No se hallaron diferencias al discriminar por NAF en el porcentaje de grasa, ni el perímetro abdominal (ver tabla 5).

Se hallaron correlaciones positivas de la edad con el IMC y el perímetro abdominal; así mismo, el IMC se correlacionó en forma directa con la fuerza de los extensores de la columna, los rotadores del tronco y el perímetro abdominal (ver tabla 2). El porcentaje de grasa se relacionó en forma inversa con el VO2máx., la fuerza de flexores de abdomen, extensora de columna y rotadora del tronco (ver tabla 2). El perímetro abdominal mostró correlaciones positivas de leves a moderadas con la fuerza de los flexores de abdomen, flexores laterales del tronco, extensores de columna y los rotadores del tronco (ver tabla 6).

El VO2máx. mostró correlaciones positivas entre leves y moderadas con la fuerza isométrica de los músculos flexores de abdomen y los rotadores del tronco; además, mostró una correlación directa moderada con el NAF total. Así mismo, la fuerza de los flexores de abdomen se relacionó en forma moderada con la fuerza de los flexores laterales, rotadores del tronco y extensores de columna; y en forma leve con el NAF total (ver tabla 7).

VARIABLE	EDAD (tertiles)	MEDIANA (RI)	p*
% de grasa	1	26,6 (22,4 a 28,5)	0,429
	2	25,9 (24,6 a 29,2)	
	3	24,9 (22,5 a 27,8)	
PA	1	78,0 (73,0 a 87,0)	0,482
	2	85,0 (72,0 a 75,0)	
	3	79,5 (72,3 a 86,6)	
VO máx.	1	29,0 (25,0 a 32,0)	0,002
	2	32,0 (26,3 a 35,8)	
	3	35,0 (29,0 a 42,0)	

*Diferencia de medianas (Kruskal-Wallis); RI=rango intercuartílico; NAF=nivel de actividad física; PA=perímetro abdominal

Se identificó una prevalencia alta de déficit de la fuerza isométrica de algunos de los músculos de la zona CORE, con deficiencias más altas en los rotadores y los flexores laterales del tronco; dichos déficits fueron más prevalentes en las mujeres (ver tabla 8).

Tabla 6. Correlaciones de la edad, las variables de composición corporal y la fuerza en un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

VARIABLES		Ro	p
Edad vs.	IMC	0,363	0,002
	PA	0,392	0,001
IMC vs.	PA	0,823	<0,001
	Fuerza extensores de columna	0,405	0,001
	Fuerza rotadores del tronco	0,462	<0,001
% grasa vs.	VO2máx.	-0,346	0,007
	Fuerza flexores de abdomen	-0,333	0,01
	Fuerza flexores laterales del tronco	-0,385	0,003
PA vs.	Fuerza extensores de columna	-0,303	0,02
	Fuerza rotadores de tronco	-0,303	0,019
	Fuerza flexores de abdomen	0,478	<0,001
	Fuerza flexores laterales del tronco	0,501	<0,001
	Fuerza extensores de columna	0,625	<0,001
	Fuerza rotadores de tronco	0,668	<0,001

Ro=coeficiente de Spearman; p=significancia estadística; PA=perímetro abdominal; IMC=índice de masa corporal

Tabla 7. Correlación de las variables de composición corporal vs. capacidades físicas de un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

VARIABLES		Ro	p
VO2máx. vs.	Fuerza flexores de abdomen	0,481	<0,001
	Fuerza flexores laterales del tronco	0,346	0,01
	Fuerza rotadores del tronco	0,310	0,022
	NAF total	0,522	<0,001
Fuerza flexores de abdomen vs.	Fuerza flexores laterales del tronco	0,673	<0,001
	Fuerza extensores de columna	0,593	<0,001
	Fuerza rotadores de tronco	0,635	<0,001
	NAF total	0,340	0,010
Fuerza extensores de columna vs.	Fuerza flexores laterales del tronco	0,726	<0,001
	Fuerza rotadores de tronco	0,747	<0,001

Ro=coeficiente de Spearman; p=significancia estadística; NAF=nivel de actividad física

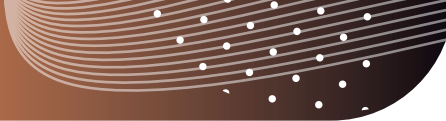
Refirieron tener algún grado de ansiedad una de cada cuatro personas (25%), con una mayor proporción de sujetos con ansiedad leve. Casi el 18% de los participantes en el estudio no contestaron la Escala de Ansiedad de Hamilton (ver tabla 9).

Al analizar los puntajes de ansiedad de acuerdo a los tertiles de edad, del NAF total y del IMC, no se reportaron diferencias estadísticamente significativas (datos no mostrados).

Tabla 8. Prevalencia de déficit de fuerza en algunos de los músculos de la zona CORE en un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.

GRUPO MUSCULAR	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Flexores abdomen	20,0%	20,6%	18,6%
Extensores columna	64,0%	58,8%	61,0%
Flexores laterales izquierdos tronco	76,0%	82,4%	79,7%
Flexores laterales derechos tronco	88,0%	97,1%	91,5%
Rotadores izquierdos tronco	64,0%	91,2%	79,7%
Rotadores derechos tronco	68,0%	94,1%	83,0%

Tabla 10. Percepción de ansiedad (Escala de Hamilton) por sexo de un grupo de empleados y contratistas (n=68) del Centro de Servicios de Salud SENA - Regional Antioquia.



Discusión.

Las personas en edad productiva pasan casi una tercera parte de su tiempo en el sitio de trabajo, por lo que es importante conocer cómo se encuentra su estado de salud, con el fin de implementar acciones tendientes a contrarrestar los factores de riesgo para enfermar que presenten.

En este grupo de 68 empleados y contratistas, con una mediana de edad de 38 años, de un centro de formación del SENA, ubicado en la ciudad de Medellín-Colombia, se detectó que uno de cada dos personas presentaron sobrepeso/obesidad, con una mayor prevalencia de este trastorno en los hombres, valores que concuerdan con los que se reportan para la población Colombiana.(17) Llama la atención que, a pesar de ser una muestra más joven que la del estudio ENSIN 2010, la prevalencia de sobrepeso/obesidad tenga proporciones semejantes, aunque con una menor frecuencia de obesidad.(17)

En lo referente a la obesidad visceral, uno de cada tres hombres y una de cada cuatro mujeres tienen esta característica, lo que les incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y DM.(18-20) Los anteriores hallazgos de la composición corporal se agravan por la alta prevalencia de exceso en la grasa corporal total, la cual afectó al 46% de los participantes con una mayor frecuencia en los hombres, de los cuales el 13,8% se catalogó como obeso. Así mismo, se reconoció un aumento del perímetro abdominal y del IMC con el avance de la edad, lo que puede llevar a una mayor incidencia de los trastornos previamente mencionados y algunos tipos de cáncer.(20-24)

En lo que tiene que ver con el NAF, se halló que el 50% de los integrantes de la muestra refirieron metabolizar durante su AF total 1712,3 mets/min/sem o más, ubicándose uno de cada 5 participantes en un NAF bajo. Estos datos contrastan con el NAF que se detectó en una muestra de empleados universitarios de la ciudad de Medellín, donde una tercera parte de ellos reportó un NAF bajo, discrepancias que se pueden

explicar por las diferencias en las edades de los participantes y en la infraestructura de ambas entidades educativas para la práctica del ejercicio.(25) Es de anotar que el NAF total y en cada una de las categorías fue mayor para los hombres, resultado que concuerda con los reportes existentes en otras poblaciones colombianas y del mundo.(17, 26, 27) Llama la atención que, a pesar de haber encontrado un gasto calórico alto en las personas estudiadas, este no se asoció con una reducción de los valores del porcentaje de grasa y del perímetro abdominal, aunque sí con un mayor VO2máx. Esto último se podría explicar por los hábitos alimentarios de las personas, variable que no se evaluó en este estudio y por el carácter descriptivo de esta investigación, el cual no permite establecer nexos de causa - efecto.

La actividad física que se realiza durante la jornada laboral se puede convertir en un factor benéfico para la salud de las personas, es así como desde 1953 se sabe que tener un mayor NAF durante el trabajo, se asocia en forma inversa con el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria.(28) A lo anterior se agrega que en el actual estudio, uno de cada tres participantes tuvo un VO2máx. predicho por debajo del valor promedio esperado, y solo uno de cada cuatro superó dicho valor, lo que muestra la poca protección que pueden tener estas personas para evitar el desarrollo de alteraciones de la salud y muerte prematura, tanto por trastornos cardiovasculares como por todas las causas.(29, 30)

Se encontraron relaciones directas entre la fuerza isométrica de los músculos extensores de columna y rotadores del tronco con el IMC; y relaciones inversas entre el porcentaje de grasa y la fuerza de algunos de los músculos de la zona Core, hallazgos difíciles de explicar en un estudio de tipo transversal como este. Así mismo, el VO2máx se correlacionó con la fuerza isométrica de algunos de los músculos de la zona Core, especialmente con los flexores de abdomen, lo que podría indicar la importancia del trabajo de fuerza para mejorar la capacidad cardio-respiratoria, beneficio que es más claro en personas adultas mayores.(31, 32)

De otro lado, se halló un déficit en la fuerza isométrica en los músculos de la zona Core, con mayor afectación en los extensores de columna, flexores laterales y rotadores del tronco, capacidad que es importante en la prevención y el tratamiento de trastornos laborales como el dolor lumbar, el cual es una fuente importante de incapacidad y deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud.(33-35)

En lo referente a la percepción de ansiedad, se observó una frecuencia de algún nivel de ansiedad en una de cada cuatro personas, con una mayor prevalencia en las mujeres, característica que puede deteriorar el desempeño familiar y laboral de las personas (36). Este hallazgo se puede explicar por la gran cantidad de tareas a las que se someten las mujeres al combinar la vida familiar y laboral, lo que las lleva a un exceso de actividades en la cotidianidad.

Limitaciones del Estudio.

Este estudio tuvo algunas limitaciones, dentro de las que se encuentran, por un lado, la escogencia de una muestra a conveniencia, que dificulta inferir los resultados a poblaciones diferentes a la que se estudió; y por el otro, la naturaleza de un diseño descriptivo transversal, que no permite establecer nexos de causa – efecto entre variables, como tampoco, efectuar asociaciones de temporalidad, en la evolución del fenómeno, ni en sus antecedentes (retrospectiva) ni en sus predicciones (prospectiva).

Vale aclarar aquí, que si bien, el estudio tuvo un corte en el tiempo, algunas de las pruebas para evaluar a los participantes no se aplicaron en el mismo momento a cada persona, lo que pudo de algún modo, sesgar los resultados que se obtuvieron, especialmente en las asociaciones entre variables.

Otra limitación que vale la pena mencionar radica en que el IPAQ sobreestima los NAF, lo que puede llevar a sesgos de información en esta variable y sus asociaciones con otras variables; mientras que el VO2máx. se evaluó mediante un prueba

submáxima, que aunque esta validada, puede llevar a sesgar el resultado de la verdadera capacidad cardio-respiratoria de los participantes.

Conclusiones.

En estrecha relación con los objetivos formulados, seguidamente, se enuncian las principales conclusiones de la investigación.

El sobrepeso/obesidad se presentó en una de cada dos personas, con mayor la prevalencia de esta condición en los hombres (58,6%) que en las mujeres (35,9%).

La prevalencia de bajo peso fue mínima (1,5%), y se dio, sobre todo, en las mujeres.

La obesidad central tuvo una mayor prevalencia en los hombres al compararlo con las mujeres (34,5% vs. 23,7%, respectivamente).

El NAF total, leve y vigorosa fue mayor en los hombres que en las mujeres; solo en el NAF moderado, no se encontró diferencia significativa al discriminar por sexo.

Una tercera parte de las personas que participaron en el estudio, mostraron un VO2max. por debajo de lo esperado para su edad. Al discriminar por sexo, el bajo VO2max. se halló en una mayor proporción en los hombres.

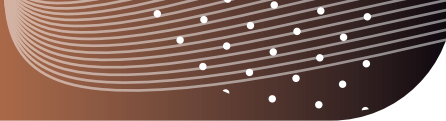
Un mayor VO2max. se relacionó en forma directa con el NAF total.

La fuerza de la mayoría de los grupos musculares del CORE se asoció en forma positiva con el NAF total.

El incremento del porcentaje de grasa se asoció en forma inversa con el VO2max. y con la fuerza isométrica de los músculos de la zona CORE.

Existió un déficit marcado de la fuerza isométrica en la musculatura de la zona CORE, con mayor compromiso de los rotadores y flexores laterales del tronco. Dicha deficiencia fue más marcada en las mujeres.

La muestra estudiada no presentó riesgo importante de ansiedad. Es de destacar, que las mujeres presentaron niveles más altos de ansiedad que los hombres.



Teniendo en cuenta los anteriores hallazgos, es de crucial importancia implementar acciones grupales e individuales, tendientes a reducir la prevalencia de sobrepeso/obesidad. Por ende, se debe incentivar la práctica de ejercicio y la adopción de hábitos alimentarios adecuados, medidas que deben conjugarse con programas y estrategias de cuidado de la salud mental, pues si bien no se reportaron estadísticas significativas en cuanto a los estados de ansiedad, es fundamental no descuidar este aspecto y prevenir a tiempo la aparición de trastornos de este tipo.

6. Conflicto de intereses.

Los investigadores refieren no tener ningún conflicto de interés.

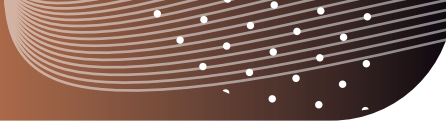
7. Agradecimientos.

A los participantes, a los aprendices Luisa María Correa Aguilar, Bibiana María Restrepo y Jhon Edwar Gil; a Wolfgang Cristian Muñoz, Tatiana Vargas, Deiber Armando Pinzón Castro, Víctor Hugo Otálvaro, Carolina Bedoya, Luis Gabriel Saldarriaga y Elkin Arango Vélez; al talento humano del Centro de Salud SENA – Regional Antioquia y SENNOVA por la financiación del proyecto.

Referencias bibliográficas.

1. Myers, J., et al., Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. *Prog Cardiovasc Dis*, 2015. 57(4): p. 306-14.
2. Teychenne, M., S.A. Costigan, and K. Parker, The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: a systematic review. *BMC Public Health*, 2015. 15: p. 513.
3. Martin, A., et al., Interventions with potential to reduce sedentary time in adults: systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2015.
4. Brocklebank, L.A., et al., Accelerometer-measured sedentary time and cardiometabolic biomarkers: A systematic review. *Prev Med*, 2015. 76: p. 92-102.
5. Murtagh, E.M., et al., The effect of walking on risk factors for cardiovascular disease: an updated systematic review and meta-analysis of randomised control trials. *Prev Med*, 2015. 72: p. 34-43.
6. Cooney, G.M., et al., Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013. 9: p. CD004366.
7. Chastin, S.F., et al., Associations between objectively-measured sedentary behaviour and physical activity with bone mineral density in adults and older adults, the NHANES study. *Bone*, 2014. 64: p. 254-62.
8. Eaton, S.B. and S.B. Eaton, An evolutionary perspective on human physical activity: implications for health. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*, 2003. 136(1): p. 153-9.
9. Lee, P.H., et al., Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2011. 8: p. 115.
10. Medina, C., S. Barquera, and I. Janssen, Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*, 2013. 34(1): p. 21-8.
11. Kurtze, N., et al., Reliability and validity of self-reported physical activity in the Nord-Trondelag Health Study: HUNT 1. *Scand J Public Health*, 2008. 36(1): p. 52-61.
12. Aristizabal, J.C., M.T. Restrepo, and L. Amalia, [Validation by hydrodensitometry of skinfold thickness equations used for female body composition assessment]. *Biomedica*, 2008. 28(3): p. 404-13.
13. Beekley, M.D., et al., Cross-validation of the YMCA submaximal cycle ergometer test to predict VO2max. *Res Q Exerc Sport*, 2004. 75(3): p. 337-42.
14. Maier, W., et al., The Hamilton Anxiety Scale: reliability, validity and sensitivity to change in anxiety and depressive disorders. *J Affect Disord*, 1988. 14(1): p. 61-8.
15. Gjerris, A., et al., The Hamilton Anxiety Scale. Evaluation of homogeneity and inter-observer reliability in patients with depressive disorders. *J Affect Disord*, 1983. 5(2): p. 163-70.
16. Lobo, A., et al., [Validation of the Spanish versions of the Montgomery-Asberg depression and Hamilton anxiety rating scales]. *Med Clin (Barc)*, 2002. 118(13): p. 493-9.

17. Fonseca Centeno, Z., et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia - ENSIN 2010. 2011; 1a Edición:[Available from: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/Bienestar/ENSIN1/ENSIN2010/LibroENSIN2010.pdf>].
18. Luna-Luna, M., et al., Adipose Tissue in Metabolic Syndrome: Onset and Progression of Atherosclerosis. *Arch Med Res*, 2015.
19. Neeland, I.J., et al., Associations of visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue with markers of cardiac and metabolic risk in obese adults. *Obesity (Silver Spring)*, 2013. 21(9): p. E439-47.
20. Patino-Villada, F.A., et al., [Cardiovascular risk factors in an urban Colombia population]. *Rev Salud Publica (Bogota)*, 2011. 13(3): p. 433-45.
21. Gallagher, E.J. and D. LeRoith, Obesity and Diabetes: The Increased Risk of Cancer and Cancer-Related Mortality. *Physiol Rev*, 2015. 95(3): p. 727-748.
22. Ferguson, R.D., et al., The epidemiology and molecular mechanisms linking obesity, diabetes, and cancer. *Vitam Horm*, 2013. 93: p. 51-98.
23. Matsuda, M. and I. Shimomura, Roles of oxidative stress, adiponectin, and nuclear hormone receptors in obesity-associated insulin resistance and cardiovascular risk. *Horm Mol Biol Clin Investig*, 2014. 19(2): p. 75-88.
24. Mehta, P.K., J. Wei, and N.K. Wenger, Ischemic heart disease in women: a focus on risk factors. *Trends Cardiovasc Med*, 2015. 25(2): p. 140-51.
25. Arboleda Serna, V.H., E.F. Arango Vélez, and Y. Feito, Niveles y estados de cambio de la actividad física en una comunidad universitaria de Medellín-Colombia. *Educación Física y Deporte*, 2014. 33(1): p. 153-173.
26. Arango Vélez, E.F., et al., Levels of physical activity, barriers, and stage of change in an urban population from a municipality in Colombia. *Colombia Médica*, 2011. 42(3): p. 352-61.
27. Pavey, T., et al., Levels and predictors of exercise referral scheme uptake and adherence: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, 2012. 66(8): p. 737-44.
28. Morris, J.N., et al., Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet*, 1953. 265(6795): p. 1053-7; contd.
29. Grundy, S.M., et al., Cardiorespiratory fitness and metabolic risk. *Am J Cardiol*, 2012. 109(7): p. 988-93.
30. Lee, D.C., et al., Mortality trends in the general population: the importance of cardiorespiratory fitness. *J Psychopharmacol*, 2010. 24(4 Suppl): p. 27-35.
31. Lovell, D.I., R. Cuneo, and G.C. Gass, Can aerobic training improve muscle strength and power in older men? *J Aging Phys Act*, 2010. 18(1): p. 14-26.
32. Aagaard, P. and J.L. Andersen, Effects of strength training on endurance capacity in top-level endurance athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 2010. 20 Suppl 2: p. 39-47.
33. Bruce-Low, S., et al., One lumbar extension training session per week is sufficient for strength gains and reductions in pain in patients with chronic low back pain ergonomics. *Ergonomics*, 2012. 55(4): p. 500-7.
34. Steele, J., S. Bruce-Low, and D. Smith, A review of the clinical value of isolated lumbar extension resistance training for chronic low back pain. *PM R*, 2015. 7(2): p. 169-87.
35. Schaller, A., et al., Physical activity and health-related quality of life in chronic low back pain patients: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 2015. 16: p. 62.
36. Combs, H. and J. Markman, Anxiety disorders in primary care. *Med Clin North Am*, 2014. 98(5): p. 1007-23.



Estructura básica de un reglamento para el Juego de Manos: un método de combate alternativo

Basic structure of a regulation for Game of Hands: an alternative combat method

Walner Yon Abadía Córdoba

Tecnólogo en Entrenamiento Deportivo. Integrante del Semillero de Investigación SEMSALUD. Centro de Servicios de Salud, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Regional Antioquia. [wyabadia@misena.edu.co](mailto:wabadia@misena.edu.co)

Maritza Elena Turizo Arzuza

Doctora en Ciencias de la Educación, Magíster en Docencia e Investigación Universitaria. Instructora SENNOVA, Líder del Grupo de Investigación Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud (CITEISA). Centro de Servicios de Salud, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA– Regional Antioquia. mturizoa@sena.edu.co

Resumen

Este artículo es el resultado de un proyecto de investigación enfocado a estructurar un reglamento para el método de combate “Juego de manos”, a partir de las características técnicas propias de sus distintas modalidades. Se desarrolló un estudio descriptivo con alcance propositivo, mediante un diseño de estudio de casos que acudió al método inductivo. La información se obtuvo a través de la consulta documental, la exploración audiovisual, el diálogo con expertos y la observación directa a jugadores empíricos. El alcance de los objetivos permitió la definición de tres modalidades de competición: combate abierto con la sub modalidad relevo, combate cerrado y combate cerrado con palo. Todas ellas coinciden en la técnica de defensa (alta, media y baja), aunque el combate cerrado con palo se diferencia en la guardia y en el ataque y además, no utiliza implementos de protección para las manos. Igualmente, se establecieron las características del escenario: medidas y delimitación por colores y algunas normas básicas de puntuación. Se concluye que los requerimientos de cada modalidad demarcan los gestos técnicos y las reglas de competencia para el Juego de manos.

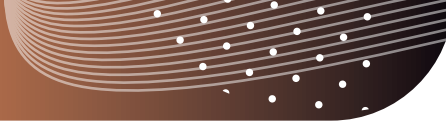
Palabras clave: Gesto técnico, juego de manos, método de combate, modalidad de competición, reglas de competencia.

Abstract

This paper is the result of a research project focusing on structuring a regulation for the combat method named “Game of Hands”, from the technical characteristics of its different modalities. A descriptive study with a propositional scope was developed, through a case study design that used the inductive method. The information was obtained by documentary consultation, audiovisual exploration, dialogue with experts and direct observation of empirical players. The scope of the objectives allowed the definition of three competition modes: open combat with the relay sub mode, close combat and close combat with a stick. All of them coincide in defense technique (high, medium and low), although close combat with a stick differs in guard and attack and also does not use protective implements for the hands. Likewise, the characteristics of the scenario were established: measurements and delimitation by colors and some basic scoring rules. It is concluded that the requirements of each modality demarcate the technical gestures and the competition rules for Game of Hands.

Keywords: Technical gesture, game of hands, combat method, competition modality, competition rules.

Artículo resultado del proyecto “Estructura básica de un reglamento para el método de combate Juego de Manos” (01 de septiembre de 2018 – 31 de agosto de 2020), ejecutado con el aval del Grupo de Investigación Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud (CITEISA) Autor principal. Contacto: Cel. 3147227216



Introducción

Ante una serie de conflictos que se materializan en hechos de violencia en todo el mundo, y especialmente en Colombia, hoy día se requiere educar para una cultura de reconciliación y paz. No hay que olvidar que el ser humano tiene una dimensión social, y como tal, debe estar preparado para sostener adecuadas relaciones interpersonales.

En esa misma dirección, los practicantes de un deporte o método de combate deben aplicar el juego limpio, puesto que “incluso, la satisfacción de la victoria debe estar legitimada por el código mismo del juego y por una moral del honor y del fair-play” (1). Todo ello, a partir de normas claras y precisas, fundamentadas en valores, como forma de garantizar mecanismos de diversión en paz y armonía para una sana convivencia, apreciando la vida y respetando los derechos y la dignidad de todas las personas.

Dada esa preocupación, se realizó una exploración documental y testimonial, a través de la cual se logró identificar que en las zonas rurales de la costa atlántica colombiana, y específicamente, en San Bernardo del Viento (Córdoba), en el siglo pasado se practicó un método de combate que alcanzó gran popularidad, al cual se le denominó Juego de Manos (JM).

En líneas generales, es un método de combate entre dos participantes que, con habilidad y destreza, llevan un continuo flujo de movimientos controlados y coordinados. Consiste en una competencia en un espacio reducido, que se caracteriza porque cada jugador ataca y defiende desde su propia zona de juego, sin perseguir al otro. Aunque se supone que esta práctica debe realizarse en el marco de la no agresión física, verbal, o psicológica hacia el rival, esto no siempre se cumple porque los jugadores no tienen una referencia de normas o reglas de competición. Es así como antes del planteamiento de este proyecto, no existía un reglamento para el JM. Por tal motivo, la pregunta

problema que se formuló fue: ¿Cuál es la estructura pertinente a un reglamento para el método de combate “Juego de manos”, teniendo en cuenta sus características técnicas en distintas modalidades?

En coherencia con el interrogante formulado, el objetivo general del proyecto fue estructurar un reglamento para el método de combate “Juego de manos”, a partir de las características técnicas propias de sus distintas modalidades.

Por lo tanto, frente a la necesidad de aplacar los actos violentos y evitar lesiones graves en los competidores, se propuso un modelo de competencia regulado, donde no gana el que más lesione, sino quien mejor sincronice sus movimientos y toque más veces el cuerpo del contrincante, en las zonas permitidas.

Metodología

En función de la ruta de investigación, se definió un proyecto de nivel descriptivo con alcance propositivo. Asimismo, se aplicó un diseño de casos, demarcado por el método inductivo, razón por la cual, se observó a jugadores empíricos y se sistematizaron técnicas y movimientos de defensa y ataque, entre otros aspectos que quedaron incluidos en la estructura base del reglamento de competición.

Como población de interés, se tuvo a todos los conocedores y practicantes del Juego de manos en San Bernardo del Viento (Córdoba, Colombia). Para la recolección de información, se tomó una muestra intencional (no probabilística) conformada por cinco casos de jugadores adultos del género masculino.

En correspondencia con los objetivos específicos, la ejecución del proyecto cubrió tres fases metodológicas, con sus respectivas técnicas de recolección de información:

*

Definición de modalidades de competición. Esto se logró a través de consulta documental (materiales en formato texto y multimedia, relacionados con deportes de combate como taekwondo, karate y boxeo).

Caracterización del gesto técnico por modalidad. Para esto, se realizó observación directa a practicantes espontáneos de JM. Además, se acudió a conversatorios con personas conocedoras de este método de combate, lo cual se complementó con la exploración de vídeos de juego de manos canarios.

Establecimiento de normas básicas de competición. En esta fase se aplicó la consulta documental enfocada a reglamentos de deportes de combate afines al JM.

Los componentes del diseño metodológico son observables en la figura 1.



Figura 1. Esquematización del diseño metodológico, elaborado por los autores.

Resultados

3. Este ítem está organizado en función de los objetivos específicos del proyecto, a saber:

* Definir las modalidades de competición del método de combate Juego de Manos.

* Caracterizar el gesto técnico, según las modalidades planteadas en el Juego de Manos.

Establecer las normas básicas de competición para cada modalidad de Juego de Manos.

3.1 Modalidades del Juego de manos.

Establecer las normas básicas de competición para cada modalidad de Juego de Manos.

La consulta documental y empírica permitió definir tres modalidades de combate: combate abierto, combate cerrado y combate cerrado con palo.

3.1.1 Combate abierto.

Respecto al patrón de movimiento, se mantiene una respuesta motriz pausada. En el momento del combate, únicamente compiten dos; gana el competidor que quede con mayor puntaje en los tres rounds. En relación con los tiempos dados, los jugadores procuran economizar los esfuerzos, esperando el momento oportuno para aplicar las acciones técnicas. Asimismo, se trata de aprovechar los espacios y romper la conexión técnica.

Una variante de esta modalidad es el combate abierto en relevo, que exige un equipo compuesto por tres integrantes que luchan cada uno un round. En ambos casos, se aplican técnicas defensivas y ofensivas con manos y pies. Gana el equipo que quede con mayor puntaje.

Esta modalidad, con sus variantes, está más ligada a las tradiciones marciales, por los movimientos libres, las zonas a tocar para marcar los puntos y la manera de atacar.

3.1.2 Combate cerrado.

Los participantes luchan en pareja, empleando manos y pies para entrar en combate. Establecen un previo acuerdo por turno, y gracias a esto, llevan un flujo de movimientos controlados y coordinados. Ambos halan para el mismo lado; no hay rivalidad. La clave es no perder la sincronización, mientras aplican técnicas defensivas y ofensivas.

Como patrón de movimiento, se mantiene una respuesta motriz continua. En un tiempo constante, los jugadores ejecutan acciones sincronizadas; intentando conservar el espacio y permanecer sin romper la conexión técnica. Después de lanzar un ataque, se realiza un bloqueo y después de cada bloqueo, un nuevo ataque.

3.1.3 Combate cerrado con palo.

Presenta el mismo patrón de movimiento que el combate cerrado. Los competidores luchan en pareja, pero utilizan un palo corto para entrar en competencia y ejecutar un flujo de movimientos controlados y coordinados, de manera sincronizada.

Se estipula que el madero mida 76 cm de largo y 3 cm. de ancho y se divide en dos partes iguales: azul para defender y rojo para atacar. Como medio de protección, los jugadores deben usar casco, pechera y protector de pies.

A continuación, en la figura 2 se ilustra, desde la práctica, cada modalidad del juego de manos.



Combate abierto



Combate cerrado



Combate cerrado con palo

Figura 2. Modalidades del Juego de Manos.

3.2 Gestos técnicos según modalidad.

Con base en la observación directa a practicantes espontáneos de JM, la exploración de vídeos de juego de manos canarios y los diálogos sostenidos con expertos conocedores de métodos y deportes de combate, se identificaron las características técnicas de cada modalidad y las diferencias entre una u otra.

Combate abierto y combate cerrado. Comparten el mismo arsenal técnico respecto a las acciones de manos y pies.

Posiciones: Posición natural listo o preparado, guardia adelantada, guardia atrasada.

Desplazamientos: Desplazamiento diagonal, en giro con el pie atrasado, en giro con el pie adelantado, cambio de ángulo.

Defensa: Por fuera, por dentro, baja con el pie.

Toques con las manos: Por dentro, mano por fuera, mano directa.

Toques con los pies: Frontal, circular, lateral, con el borde interno del pie

Implementos: Manoplas, guantes, casco, pechera y protector de pies.

Combate cerrado con palo.

Posiciones: De agarre, natural listo o preparado, guardia adelantada, guardia atrasada.

Desplazamientos: Diagonal, en giro con el pie atrasado, en giro con el pie adelantado, cambio de ángulo.

Defensa: Alta, por fuera, media por dentro, media, baja.

Toque con el palo: vertical, horizontal, de revés, medio, hacia abajo

De lo expuesto, se deduce que las tres modalidades coinciden en la técnica de defensa (alta, media y baja).

En relación con el combate abierto y su variante relevo, se destaca la aplicación de técnicas defensivas y ofensivas con manos y pies. Por su parte, la modalidad combate cerrado con palo se diferencia en la guardia y en el ataque y en especial, por el uso de un madero corto y la falta de protectores en las manos, aunque sí requiere de casco, pechera y protector de pies, como en las otras dos modalidades.

3.3 Normas básicas de competición.

Desde este trabajo, se logró trazar para el método de combate “Juego de manos”, un esquema sobre las características del escenario, y algunas normas básicas de competición, en correspondencia con las modalidades definidas previamente, sobre todo en alusión a la distribución de los tiempos, puntajes y penalización.

En este punto, se aclara que todas las modalidades compiten sobre un mismo escenario y tienen la misma duración y número de rounds, pero al momento del combate, hay algunas reglas específicas de cada modalidad.

En ese orden de ideas, para combate abierto (individual y con relevo), los encuentros se ganan cuando se quitan los puntos al tocar las partes indicadas del cuerpo del contrincante. Para la modalidad combate cerrado y cerrado con palo, se requiere evitar cometer faltas, que son las que hacen que los equipos pierdan la sincronización.

Escenario de competición.

Medidas: 2.20 m. de largo por 1.50 m. de ancho.

Configuración: Tal como se observa en la figura 3, el escenario de competición está formado por dos lados (azul y rojo); en la mitad hay una línea de color blanca que representa zona de peligro. Las dos zonas comparten una línea de color amarillo que representa la zona de distancia. Hay una valla que divide en dos el área de juego; la altura de la misma debe estar acorde con la categoría de los competidores, definidas según edad, estatura y contextura.

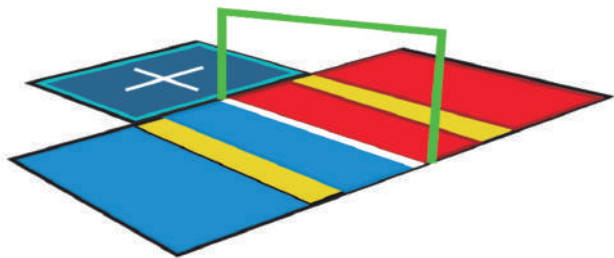


Figura 3. Escenario de competición (Juego de Manos).

Mesa de control. Su primer integrante es el árbitro de campo, que debe estar ubicado en el cuadro de color azul para estar atento de las acciones de los jugadores; durante el combate, pues al igual que en la lucha libre, tiene el deber de hacer, con apoyo de los demás integrantes de la mesa de control, “el seguimiento de cada combate con mucho cuidado y la evaluación de las acciones de los luchadores de manera que los resultados registrados en las planillas del juez y del presidente de colchón reflejen con precisión el desarrollo del combate mencionado” (2). Completan este equipo, un coordinador, un cronometrador, dos anotadores de campo, un equipo de asistencia médica y un equipo de audiovisuales (figura 4).

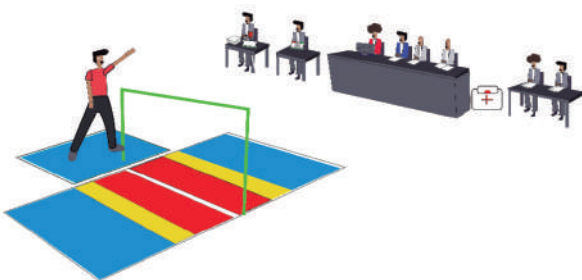


Figura 4. Árbitro y mesa de control.

Duración y número de rounds. El combate dura 3 rounds, con 2 minutos de duración cada uno y 1 minuto de descanso. Cada round empieza con 10 puntos. El que termine los 3 rounds con menos puntaje pierde el combate. Si al terminar el encuentro hay un empate, se da un round adicional, con duración de 1 minuto.

Valor de las zonas de toques. 1 punto en zona alta, 2 puntos en zona media y medio punto en zona baja.

Faltas. Algunas varían según la modalidad de combate, y de acuerdo con la gravedad de las mismas, se clasifican en tres niveles.

Faltas de nivel 1. El árbitro de campo puede detener el combate y hacer el llamado de atención a los jugadores, de acuerdo con los siguientes comportamientos:

Si los jugadores sacan el balón de la zona amarilla, el árbitro le indica distancia. Si persiste por tres veces, muestra la tarjeta blanca para quitar 1 punto a los infractores.

Si ambos jugadores están sin acción técnica; el árbitro suena el silbato y muestra la tarjeta blanca para quitar 1 punto a los infractores.

Faltas de nivel 2. Cuando se presenta este tipo de faltas, el árbitro de campo puede detener el combate. Las principales infracciones de este nivel son:

Tocar la valla de contención o pasarla por debajo, con la cabeza.

Sacar uno o los dos pies de su área, hacia atrás o a los lados.

Al invadir el terreno ajeno se pierden 2 puntos.

En el combate cerrado, se sancionan las pausas durante la sincronización y la falta de soltura técnica. En tal caso, el árbitro suena el silbato y muestra la tarjeta amarilla para quitarle 2 puntos al infractor.

Faltas de nivel 3.

Si hay un contacto excesivo o un jugador finge que le han dado un toque fuerte.

Si uno de los jugadores está hablando, discutiendo o provocando al otro jugador durante el juego, perderán 3 puntos.

Si ataca con técnicas que no aparecen en el arenal técnico o si ataca en lugares no permitido se le quitarán 3 puntos.

Si uno de los jugadores hace gestos groseros pierde 3 puntos. Si persiste en seguir cometiendo las faltas será descalificado.

4 Discusión

En el marco de la revisión teórica que respalda esta investigación, se identificó que el entrenamiento es el soporte de la preparación deportiva, dado que implica una serie de ejercicios directos, que no se limitan a ejercicios prácticos, sino que incluyen una preparación teórica especial, que acompaña y traza el camino de la práctica. En ese sentido,

Son tantas las variables que hay que controlar en el deporte, que la toma de decisiones sobre qué, cuándo, cómo y para qué entrenar, tiene su más alto nivel de expresión. De ahí, que conocer los indicadores o puntos clave de rendimiento de una modalidad deportiva y disponer de las herramientas necesarias para dar la mejor respuesta en cada momento, hace que la planificación y estructuración del entrenamiento sea un proceso dinámico, complejo y, a su vez, difícil de dominar. (3)

Tomando como base ese planteamiento, cabe anotar que, “el deporte se define como contraposición al juego, estando constituido por una serie de reglas que regulan la competición y ligado a la necesidad de competir bajo unas reglas establecidas y reguladas habitualmente por estamentos superiores” (1).

He allí que según Hernández Moreno (2010) (4), el reglamento es una de las partes constitutivas del deporte en general. Este se entiende también,

como un conjunto de Reglas oficiales o reglas básicas del juego. Sanciona oficialmente las acciones que ocurren durante el juego. En los juegos deportivos, la figura del árbitro vela por el cumplimiento del reglamento. Definen el juego legal o ilegal. Éste es primer nivel de normatividad que normalmente se toma en consideración al referirse al caso de normatividad más obvio: en el juego hay acciones permitidas y otras que están sancionadas. (5)

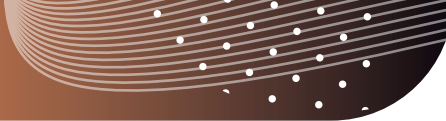
De manera específica, “Huzinga (1972) en su interpretación cultural del juego, dice que cualquier tipo de juego, no se constituye, no se instaura, aunque sólo sea fugazmente, sin unas reglas explícitas” (4).

En referencia a los deportes formalizados, la mayoría empezó como juegos tradicionales, a pesar de que el juego es “una actividad que no tiene ningún fin más allá que la diversión, donde no tiene porque existir la competición, siendo más abierto, libre y creativo. Es una actividad no regulada por las federaciones deportivas, por lo que las reglas pueden variar al gusto de los practicantes” (1).

No obstante, “en la actualidad, los cambios en el estilo de vida, el fenómeno de la globalización y el surgimiento de un ocio pasivo asociado a las tecnologías han instaurado una fuerte tendencia al olvido de multitud de juegos motores de antaño, que en poco tiempo han ido quedando aletargados en la memoria de nuestros mayores. Otros juegos más afortunados han sobrevivido al declive gracias a su proceso de deportivización” (6).

En tal medida, es clave seguir explorando las tendencias lúdicas y deportivas emergentes.

Desde esa óptica, se halló que los juegos tradicionales con las manos y palos en España guardan una relación directa más con la defensa personal que con la exhibición; se trata de no dejar jugar y bloquear el juego del otro (7). En ese punto se aclara que:



a través de su sistema de defensa personal se desarrollan en base a cuatro modalidades diferentes: juego de manos, juego del palo estilo Lucio, juego del palo chico y juego del palo corto o escondido. (...) La mejor forma de defensa personal es la combinación del palo con el juego de manos. El palo chico es de unos 75-80 centímetros y el corto o escondido, de 35-40 cm. Estas dos modalidades constituyen para el maestro el centro de mayor atención e interés en el desarrollo de su actual escuela. (7)

En relación con las Artes marciales y Deportes de Combate (AM&DC), la investigación reseñada avaló que:

los procesos ofensivos y defensivos no solamente coexisten potencialmente en cada uno de los oponentes, de forma permanente, sino que también cada uno de los contrincantes representa para el otro una potencial diana (en diferentes áreas corporales), a la vez que se asumen como el origen potencial de una acción de ataque. De este modo, el combate evoluciona en una lógica de transición dual sobre la cual la posible intencionalidad ofensiva de la guardia de uno de los oponentes potenciará la ruptura de este equilibrio dialéctico a través de la ejecución de una o más acciones de finalización (y, en consecuencia, el eventual recurso a las acciones de neutralización por parte del otro, intentando así evitar el éxito del oponente que ataca y la realización de una acción de contraataque o de anticipación). (8)

En esa perspectiva, a semejanza de otros deportes como la esgrima, en el método de JM, los dos adversarios intentan tocarse, y evitar que los toquen. Es clave la agilidad física y mental, con base “no en la fuerza bruta sino en la habilidad y la destreza” (9).

En este punto, es preciso referirse al papel que cumple la técnica de defensa y ataque en el JM:

La guardia, a través de sus manifestaciones de expansión o contracción, estimula a la vez la atención selectiva de índole ofensiva (búsqueda y selección del momento oportuno para el ataque) y la de índole defensiva (y contraofensiva). En esta línea, podemos observar que una determinada guardia puede indicar

la existencia de un proceso más ofensivo, así como, simultáneamente, una actitud luctatoria de expectativa que se manifiesta a través de la apertura de áreas con mayor potencial de acción, invitando al oponente a atacarlas. (8)

En coherencia con lo expresado, las técnicas de ataques de los participantes en JM se desarrollan sin actos violentos, pues se trata de un juego que busca la derrota del oponente sin que haya maltrato físico. La finalidad del jugador debe centrarse en imponer su superioridad con una serie de habilidades y destrezas como la reacción, la concentración, y la coordinación.

A ese respecto, se pretende cambiar la actitud de los practicantes de este método de combate, y evitar que suceda como con el kickboking, donde en lugar de priorizar la educación en valores, los entrenadores y aprendices suelen valorar “muy positivamente la práctica de este deporte como defensa personal” (10). Se destaca así, que “a pesar de su tratamiento educativo, el aprendizaje de las técnicas de kickboxing parece dar confianza y seguridad a sus practicantes, lo cual no deja de ser un interesante efecto positivo” (10).

Finalmente, para la estructuración del reglamento del Juego de manos, se acudió a algunos modelos de deportes de combate. Por ende, principalmente en lo que respecta a las faltas, se tomó como modelo el reglamento de lucha libre, que en el capítulo 9° aborda las prohibiciones y técnicas ilegales, algunas de las cuales enuncian a continuación:

Artículo 48 – Prohibiciones generales

Los luchadores tienen prohibido:

- Jalar el cabello, las orejas, los genitales, pellizcar la piel, morder, retorcer los dedos de las manos y de los pies etc. y, en general, realizar cualquier acción, gesto o agarre con la intención de torturar al adversario o hacerlo sufrir para obligarlo a rendirse.
- Patear, dar cabezazos, estrangular, empujar, aplicar agarres que pongan en peligro la vida del oponente o le cause fracturas o luxación de las extremidades, pararse sobre los pies del adversario o tocarle la cara al mismo entre las cejas y la boca.

- Meter el codo o la rodilla en el abdomen o estómago del adversario, realizar cualquier torsión con la intención de causar sufrimiento o sujetar al adversario por la trusa. (2)

Esto ultimo se aplicaría en el JM, para el uniforme o vestimenta de combate, pero además, se incorporaría la norma de no hablar durante el combate.

5 Conclusiones

Una vez concluida la investigación, se obtuvo que el Juego de Manos incluye tres modalidades: combate abierto con la sub modalidad relevo, combate cerrado y combate cerrado con palo. Todas ellas coinciden en la técnica de defensa (alta, media y baja). El combate cerrado con palo se diferencia en la guardia y en el ataque y, además, utiliza un palo corto. Como implementos de protección, se propone el uso de manoplas para el combate abierto, guantes para el combate cerrado, y manos desnudas para el combate cerrado con palo. Adicionalmente, se establecieron las características del escenario (medidas y delimitación por colores) y se trazaron normas básicas de puntuación, según requerimientos de cada modalidad.

En el combate abierto, únicamente luchan dos competidores entre sí. Gana el competidor que quede con mayor puntaje en los tres rounds. Una variante es el combate abierto en relevo, donde hay un equipo compuesto por tres integrantes que luchan cada uno un round. Gana el equipo que quede con mayor puntaje. En ambas submodalidades, los jugadores aplican técnicas defensivas y ofensivas con manos y pies.

Respecto al combate cerrado, los competidores luchan en pareja (ambos halan para el mismo lado; no hay rivalidad). La clave es no perder la sincronización entre ellos, mientras aplican técnicas defensivas y ofensivas con sus manos y sus pies.

Por último, el combate cerrado con palo es igual al combate cerrado, con la diferencia de que se utiliza

una especie de madero corto.

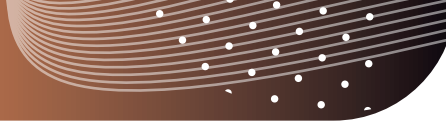
Respecto a la caracterización del gesto técnico por modalidad: en el combate abierto prima la guardia adelantada y atrasada, los desplazamientos (diagonal, circular, cambio de pies), las técnicas con la mano (abierta: por dentro, por fuera y directa), defensa (alta por dentro y por fuera, media por fuera y por dentro y baja quitar el pie), patadas en acción (frontal, circular, lateral). Los jugadores llevan manoplas, casco, pechera, protector de pies.

El combate cerrado se caracteriza por la guardia adelantada y atrasada, los desplazamientos cortos, las técnicas con la mano abierta, puño cerrado, defensa (alta, media y baja), patadas en acción (frontal, circular, lateral). En cuanto a la técnica e implementos del combate cerrado con palo, son los mismos del combate cerrado, pero sin guantes, para agarrar mejor el madero. El palo se divide en dos partes iguales; azul para defender y rojo para atacar, mide 76 cm de largo.

Por ultimo, se establecieron las normas básicas de competición. Se determinó así, que el área de juego debe medir 2,20 m. largo por 1.50 m. de ancho, con una valla intermedia. Los encuentros son de 3 rounds por 2 minutos de duración cada uno, con 1 minuto de descanso.

Al inicio del combate, cada jugador cuenta con 10 puntos; el jugador que termine los 3 rounds con menos puntaje pierde el combate, y en caso de empate, habrá un round adicional. En el combate cerrado y combate cerrado con palo, gana la pareja que realice la mejor rutina y al mismo tiempo termine el round sin perder la sincronización.

De los resultados enunciados, vale destacar que las técnicas de ataques de los participantes en JM se desarrollan sin actos violentos, pues se busca la derrota del oponente sin que haya maltrato físico. En síntesis, la finalidad del jugador es imponer su superioridad con habilidades y destrezas como la reacción, la concentración, y la coordinación.



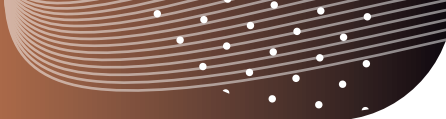
Referencias

1. Garoz-Puerta I. El desarrollo de la conciencia de regla en los juegos y deportes. Rev.int.med.cienc.act.fis.deporte [Internet] 2005 [consultado 2020 Ag. 26]; 5 (2 0) : 2 3 8 - 2 6 9 . D i s p o n i b l e en:<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista20/artconciencia.htm>
2. UNITED WORLD WRESTLING Reglamento Internacional de Lucha [Internet]. Santiago de Chile: FEDENALOECH; Suiza: UWW; 2020 [consultado 2020 Nov. 30]. Disponible en: <https://www.fedenaloech.cl/wp-content/uploads/2020/11/Reglamento-UWW-Oficial-en-Espanol-20.11.2020.pdf>
3. Gómez Píriz PT. El entrenamiento deportivo en el siglo XXI. CPD [Internet] 2014 [consultado 2020 Sep. 24];14(3): 179-180. Disponible en: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/211431>
4. Hernández Moreno J. La diversidad de prácticas. Análisis de la estructura de los deportes para su aplicación a la iniciación deportiva. En: Blázquez Sánchez, D, director. La iniciación deportiva y el deporte escolar. Quinta edición. Barcelona: INDE; 2010. p. 287 - 310
5. Sánchez-García R, Fele G. Normatividad en deporte: una reespecificación etnometodológica. EMPIRIA. Rev. Metodol. Ciencias Soc. [Internet] 2015 [consultado 2020 Sep. 24]; (30):13-31. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/13883/12523> DOI: 10.5944/empiria
6. Méndez-Giménez A, Fernández-Río J. Análisis y modificación de los juegos y deportes tradicionales para su adecuada aplicación en el ámbito educativo. Retos: Nuevas tendencias en educ. fís., dep. y recr. [Internet] 2011 [consultado 2020 Sep. 18]; (19): 54-58. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3713113>
7. Méndez-Giménez A, Fernández-Río J. Análisis y modificación de los juegos y deportes tradicionales para su adecuada aplicación en el ámbito educativo. Retos: Nuevas tendencias en educ. fís., dep. y recr. [Internet] 2011 [consultado 2020 Sep. 18]; (19): 54-58. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3713113>
8. Avelar-Rosa B, Gomes M., Figueiredo A, López-Ros, V. Caracterización y desarrollo del “saber luchar”: contenidos de un modelo integrado para la enseñanza de las artes marciales y de los deportes de combate. RAMA [Internet] 2015 [consultado 2019 Mar. 10]; 10(1): 16-33. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/279180845_Caracterizacion_y_desarrollo_del_saber_luchar_contenidos_de_un_modelo_integrado_para_la_ensenanza_de_las_artes_marciales_y_de_los_deportes_de_combate DOI: 10.18002/rama.v10i1.1501
9. Otaegui Bichot I. Unidad didáctica de iniciación a la esgrima [Internet]. País Vasco, España: Gipuzkoa; 2009 [consultado 2019 Feb. 16]. Disponible en: https://issuu.com/esgrimabrasil/docs/esgrima_c
10. Menéndez Santurio J.I. Las artes marciales y deportes de combate en educación física. Una mirada hacia el kickboxing educativo. EmásF, Rev. Digit. Educ. Fís. [Internet] 2017 [consultado 2019 Mar. 13]; (48):108-119. Disponible en: http://emasf2.webcindario.com/EmasF_48.pdf

Cuando se inicie la implementación del modelo de TDS en alianza con otros actores del sector, en aras a la investigación, deberán someterse dichas intervenciones a un Comité de Ética de reconocimiento y debe recordarse el estricto cumplimiento de la Resolución 8430 de 1993 de Minsalud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bellón, S. et al. (1996). Validez y fiabilidad del cuestionario de función familiar Apgar-familiar, 18 (6): 289-296. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-validez-fiabilidad-cuestionario-funcion-familiar-apgar-familiar-14357>
- Centro de Servicios de Salud. (2019). SENA Regional Antioquia. Recuperado de: <https://www.transformaciondigitalsena.com/>
- Congreso de Colombia (2019). Ley 1955. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”. Recuperado de: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/base/doc/ley_1955_2019.html
- Grupo de Formación y Desarrollo del Talento Humano. (2018). Dirección General SENA. Recuperado de: http://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Documents/plan_institucional_capacitacion_pic_2018.pdf
- Gobernación de Antioquia. (2019). Plan territorial de salud plan de desarrollo “Antioquia piensa en grande 2016-2019”. Recuperado de: <https://www.dssa.gov.co/images/dssa-template/PLAN-TERRITORIAL-DE-SALUD-WORD-VERSION-8.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. (1993). Resolución 8430. Por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. (2016). Resolución 429 por medio de la cual se adopta la Política de Atención Integral en Salud. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%200429%20de%202016.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. Anexo Tests de Valoración Integral Instrumentos (2018a). Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/anexo-instrumentos-valoracion-ruta-promocion.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. (2018b). Lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. (2019a). Resolución 2626. Por el cual se modifica la Política de Atención Integral en Salud – PAIS y se adopta el Modelo de Acción Integral Territorial – MAITE. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202626%20de%202019.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social Colombia. (2019b). Resolución 3100. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud. Recuperado de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203100%20de%202019.pdf



Vigilancia Tecnológica: Actividad física e hipertensión

Technology Watch: Physical Activity and Hypertension

Grupo de investigación: Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud (CITEISA)

Institución: Centro de Servicios de Salud, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Regional Antioquia

Andrés Álvarez Rojas

Fisioterapeuta Universidad CES. | Kinesiólogo Universidad de Talca - Chile. Magíster en Tecnologías de la Información y Comunicación en Salud Universidad CES.

Instructor investigador.

adalvarez859@misena.edu.co

Contacto telefónico: (57) 3148362972

Manuel Alejandro Rodríguez Pineda

Tecnólogo en Actividad Física. Integrante del Semillero de Investigación SEMSALUD.

Julián Pallares Vallejo

Tecnólogo en Actividad Física. Integrante del Semillero de Investigación SEMSALUD.

Andrés Felipe Morales Villa .

Tecnólogo en Actividad Física. Integrante del Semillero de Investigación SEMSALUD.

RESUMEN

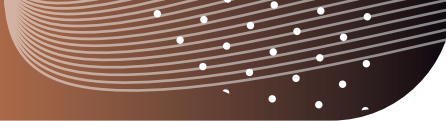
Este documento se desprende de la ejecución de un macroproyecto encaminado a diseñar un prototipo de aplicación móvil (app), que permita la evaluación e intervención de esta población, inicialmente, en el departamento de Antioquia (Colombia). El trabajo se desarrolló, siguiendo las fases predeterminadas para una efectiva vigilancia tecnológica, centrada en patentes, documentos y productos comerciales, publicados en bases de datos, documentos especializados y redes sociales. Para realizar una consulta asertiva, se acudió a las siguientes palabras clave: actividad física, hipertensión, cardiovascular, telesalud, app. Como resultado, se evidenció que existen estrategias educativas que se apoyan en herramientas tecnológicas como los teléfonos, páginas web, app y plataformas de telesalud que son útiles a la hora de realizar una intervención a pacientes hipertensos. Se concluye que las entidades de salud están implementando recursos digitales para la inclusión a poblaciones especiales; pero en el momento, desde el área de actividad física, no hay muchas evidencias de intervención a pacientes hipertensos, por medio de aplicaciones móviles.

Palabras clave: Actividad física, aplicación móvil, hipertensión, plataforma, riesgo cardiovascular, telesalud, vigilancia tecnológica.

ABSTRACT

This document is derived from the execution of a macro-project aimed at designing a prototype of a mobile application (app), which allows the evaluation and intervention of this population, initially, in the department of Antioquia (Colombia). The work was developed, following the predetermined phases for an effective technological surveillance, focused on patents, documents and commercial products, published in databases, specialized documents and social networks. To make an assertive query, the following keywords were used: physical activity, hypertension, cardiovascular, telehealth, app. As a result, it was evidenced that there are educational strategies that are supported by technological tools such as telephones, web pages, apps and telehealth platforms that are useful when carrying out an intervention to hypertensive patients. It is concluded that health entities are implementing digital resources for the inclusion of special populations; but at the moment, from the area of physical activity, there is not much evidence of intervention in hypertensive patients, through mobile applications.

Keywords: Physical activity, mobile application, hypertension, platform, cardiovascular risk, telehealth, technological surveillance.



INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) representa un problema de salud pública altamente prevalente en el mundo. Por tal motivo, se le está dando relevancia a la actividad física y los hábitos de vida saludable para mitigar esta patología con miras a una oportuna detección y mejor control.

Los cambios de estilos de vida tales como reducción del peso, aumento de gasto calórico y modificaciones alimenticias ayudan a la disminución de niveles de mercurio en la sangre. De esta forma, se controla la frecuencia cardiaca y se previene la aparición de eventos cerebro vasculares.

La estructuración de las rutinas para este tipo de población debe trabajarse de manera cuidadosa y, asimismo, manejar las intensidades y volúmenes sin margen de error, pues este tipo de usuarios deben realizarla con una intensidad moderada-baja. Por consiguiente, se deben realizar ejercicios de resistencia netamente aeróbica y de fuerza isotónica.

Es por ello el término de prescripción del ejercicio ha empezado a cobrar más importancia en el ámbito médico, como cualquier proceso por el que a una persona sana o enferma se le recomienda cualquier régimen de actividad física individualizado y conveniente a sus necesidades.

En ese orden de ideas, las entidades de salud están implementando recursos digitales para la inclusión a poblaciones especiales, hecho que se justifica cuando los estudios científicos indican que el 60% del tiempo que pasan las personas en el mundo digital, lo invierten utilizando aplicaciones móviles (app).

Es evidente que el uso de recursos tecnológicos en salud se ha incrementado en los últimos tres años y con esto, actualmente se dispone de apps para casi todo, incluso para realizar actividad física. Se enfrenta, en consecuencia, una auténtica revolución que no ha tardado en llegar al sector de la salud, y convertirse en una tendencia clave, de manejo continuo.

En ese sentido, teniendo en cuenta la necesidad de reducir los índices de hipertensión y riesgos cardiovasculares, el diseño de material educativo se ha masificado a través de redes sociales y medios de comunicación institucionales.

Dado lo anterior, este artículo tiene como objetivo, reseñar los avances y el estado de conocimiento, sobre actividad física e hipertensión arterial (HTA), a través de una vigilancia tecnológica, como base para la implementación de un modelo de telesalud, orientado al control y seguimiento de pacientes hipertensos.

METODOLOGÍA

Sé realizó una vigilancia tecnológica en actividad física, como base para la implementación de un modelo de telesalud, orientado al control y seguimiento de pacientes hipertensos.

El trabajo se desarrolló siguiendo las fases predeterminadas para una buena vigilancia tecnológica. Este concepto se entiende como un proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar la información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, lo cual implica procedimientos de selección, análisis, difusión y comunicación. La relevancia del mismo radica en la generación de conocimiento previo a la toma de decisiones, minimizando los riesgos de error y anticipándose a los cambios.

Para definir las ecuaciones de búsqueda, se identificaron las palabras clave relacionadas con el tema general, los subtemas y los condicionales. Esta última categoría se desglosa en: clasificación, edad y sector. Para realizar una consulta asertiva, se acudió a las siguientes palabras clave: actividad física, hipertensión, cardiovascular, telesalud, app.

De ese modo, la vigilancia tecnológica se centró en patentes, documentos y productos comerciales, publicados en bases de datos, documentos especializados y redes sociales. Se indagó en bibliotecas digitales y bases de datos como Scopus. La combinación de estas fuentes permitió ofrecer datos suficientes para la sustentación del trabajo.

Específicamente se analizó la información obtenida sobre la importancia de la planificación de ejercicio para esta población especial.

MARCO TEÓRICO

Para poder realizar esta prescripción en el ámbito de la actividad física, es preciso dejar en claro algunos conceptos básicos, como lo son:

Actividad física: González (1) define como ‘cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resulta en gasto energético’. Igualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2) señala que “la actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía”.

Ejercicio físico: diversos autores, concuerdan que el ejercicio físico es un tipo o subconjunto de la actividad física que cumple con las siguientes características: Es planeado, estructurado y repetitivo. (3) Por otra parte el ministerio de salud determina que es un proceso por el que se recomienda de forma sistemática e individualizada la práctica de EF, según las necesidades y preferencias del individuo, con el fin de obtener el máximo beneficio para la salud con los menores riesgos. (4)

Volumen: Martin Escudero (5) define que “el volumen de entrenamiento es un componente cuantitativo de la planificación deportiva”. Otros autores señalan que “el volumen es la resultante de multiplicar las series por repeticiones y el peso utilizado”. (6)

Densidad: “expresa la relación entre la duración del esfuerzo y la longitud (duración) de la pausa de recuperación o descanso”. (7) Se puede hablar de densidad de un ejercicio, lo cual hace referencia al tiempo de recuperación entre series y repeticiones de ese ejercicio. (8)

Intensidad: La intensidad es el componente cuantitativo del entrenamiento, pudiéndose considerar también como la cantidad de trabajo de entrenamiento realizado por unidad de tiempo. Es

el componente más difícil de prescribir y de determinar. Los factores que lo delimitan son: nivel de forma física, presencia de medicación, riesgo de complicaciones, preferencias individuales y objetivos del programa. (9) La mayoría de los autores concuerdan con esta definición. (10)

Capacidades físicas condicionales:

Fuerza:

“Es la capacidad de superar o contrarrestar fuerzas mediante la actividad muscular”. (11)

“Una capacidad al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las habilidades motoras básicas y las habilidades deportivas específicas” (12)

Resistencia:

“Es la capacidad de mantener un esfuerzo físico de forma eficaz durante el mayor tiempo posible”. (13)

Flexibilidad:

“Es la cualidad física básica que, con base en la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al individuo realizar acciones motoras con la mayor agilidad y destreza posibles”. (14) Raffino (15) lo define como la condición de aquellas cosas, personas o ideas que, en lugar de ser rígidas o estrictas, son relativamente adaptables al cambio. En conclusión.

Velocidad:

“Es la capacidad motriz para realizar actividades motoras en condiciones dadas en el tiempo mínimo” (16) Igualmente Irala (17) lo comenta como la capacidad física que permite llevar a cabo acciones motrices en el menor tiempo

También es importante conocer la definición de hipertensión arterial y algunos de sus comorbilidades:

HTA:

También conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. que llevan la sangre

a todas las partes del cuerpo. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Cuanto más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear. (18) Igualmente Espejo (19) comenta que la hipertensión se produce cuando la cifra de tensión sistólica es superior a 140 mm de Hg y la diastólica, a 90 mm de Hg.

Obesidad y sobrepeso:

Se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), Esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. (20) De igual manera Texas Heart Institute comenta que el organismo está compuesto de agua, grasa, proteína, hidratos de carbono, vitaminas y minerales. Se habla de obesidad cuando el organismo contiene demasiada grasa. (21)

Sedentarismo:

El sedentarismo como un estilo de vida carente de movimiento o de actividad física. (22) La Organización Mundial de la Salud (OMS), (23) lo definió como "la poca agitación o movimiento" En términos de gasto energético, se considera una persona sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10 por ciento la energía que gasta en reposo (metabolismo basal) . En los países desarrollados dos tercios de la población, llevan una vida claramente sedentaria o desarrollan un trabajo físico insuficiente (mínimo 30 minutos diarios).

RESULTADOS

En primer lugar, se examinó una investigación sobre el impacto de un programa de actividad física aeróbica en adultos mayores con hipertensión arterial; se observaron diversos estudios que hablaban sobre la importancia de la actividad física (AF), en la población hipertensa a nivel mundial," se estima que de las personas que padecen hipertensión arterial (HTA), solo el 57% conoce su condición, el 40,6% recibe tratamiento farmacológico antihipertensivo, pero solo el 13,2% logra cifras de presión arterial controlada". (24) En un estudio que se realizó sobre la intervención desde la actividad física en mujeres hipertensas de la tercera edad, con 40 mujeres ecuatorianas de la tercera edad entre 60 y 72 años diagnosticadas con HTA leve, donde se aplicó durante 6 meses un programa de actividades físico-recreativo, se evidenció mejoras en los aspectos de: alimentación, tratamiento farmacológico, disminución del tabaquismo, obesidad y alcoholismo, mejora en la adherencia del tratamiento, educación sobre la enfermedad y control de la HTA. (ver tabla)

Tabla 1. Diagnóstico general inicial y final realizado en la investigación

Preguntas	Inicial	%	Final	%	CPMR
Alimentación (sodio, grasas, condimentos)	38	95,00	8	20,00	0,000
Tratamiento farmacológico	40	100,00	14	35,00	0,000
Hábito de fumar	4	10,00	2	5,00	0,3985
Alcohol	26	65,00	8	20,00	0,0001
Obesidad	14	35,00	7	17,50	0,0792
Conocimiento (AF- HTA)	37	92,50	40	100,00	0,0814
Práctica actividad física	0	0,00	40	100,00	0,000
Interés actividad física	28	70,00	40	100,00	0,0003
HTA Discreta (Leve)	40	100,00	10	25,00	0,000

El diagnóstico final de las personas evaluadas, evidenció un promedio de presión sistólica de 134 mmHg y de presión diastólica de 87 mmHg, mejorando la calificación de discreta leve grado I (D) a una calificación de Normal Alta (NA). (25)

Las enfermedades no transmisibles (ENT) conocidas también como enfermedades crónicas, son afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta. Estas patologías son la causa de defunción más importante en el mundo, pues representan en su conjunto el 70% del número total de muertes anuales; comparten factores de riesgo comunes que incluyen la exposición y consumo del humo del tabaco y sus derivados, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y la dieta no saludable. (26)

Aunado a esto, es importante señalar el contexto actual en términos de salud pública en Colombia, donde factores como el estrés, hábitos de vida no saludables, sedentarismo e innumerables razones de la vida de un individuo, han venido provocando un aumento de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) o algún trastorno metabólico en cada uno de ellos; según informe del Ministerio de Salud y Protección Social, 4 de cada 10 adultos sufren de hipertensión y casi la mitad de estos desconoce su enfermedad.

“Según lo anterior se puede concluir que existe un gran desconocimiento sobre la HTA por parte de las personas y su contexto social como familia, extendiendo la brecha sobre un tratamiento adecuado, junto con hábitos de vida saludables que permitan disminuir el impacto de esta enfermedad. (27)

Se ha demostrado que la práctica de (AF) mejora el bienestar y la calidad de vida de los niños, jóvenes y adultos mayores. Ayuda a prever la aparición de enfermedades asociadas a los estilos de vida como la hipertensión, especialmente el infarto, la diabetes y el cáncer. Pero además mantiene las funciones cognitivas, impulsa un mejor estado de ánimo, fomenta los lazos sociales y le garantiza al adulto mayor independencia y calidad de vida. (28)

En ese mismo contexto, la American College of Sports Medicine (ACSM) junto con los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) emitieron conjuntamente una recomendación de salud pública sobre la práctica de ejercicio físico (EF), que afirma que: “Todos los adultos deberían realizar 30 minutos o más de actividad física de intensidad moderada en la mayoría o preferentemente todos los días de la semana. (29) (ver tabla 1-2)

(Tabla 1)

Recomendaciones de práctica de ejercicio físico ACSM (1998)

Recomendación de práctica de ejercicio físico orientada al desarrollo de la condición física relacionada con la salud según el ACSM (1998)				
	TIPO DE ACTIVIDAD	FRECUENCIA	DURACIÓN	INTENSIDAD
Resistencia cardio-respiratoria	Actividad que emplee grandes grupos musculares, continua, rítmica y aeróbica	3-5 días/semana	20-60 minutos (en periodos de más de 10 minutos)	55% - 65% a 90% FCmáx 40% - 50% a 85% VO2 Reserva o FC Reserva
Fuerza y resistencia muscular	Entrenamiento con cargas de grandes grupos musculares	2-3 días/semana	Tiempo necesario para 8-10 ejercicios	8-12 repeticiones máximas (RM) (10-15 RM en sujetos desentrenados o mayores)
Flexibilidad	Estiramientos musculares y movilidad articular de grandes grupos musculares. Técnicas estáticas y dinámicas.	Al menos 2-3 días/semana	15-30 segundos por ejercicio con 4 repeticiones por grupo muscular	Sin dolor
Composición corporal	Actividad aeróbica para controlar peso corporal y masa grasa. Entrenamiento de carga para mantener peso libre de grasa			

(Tabla 2)

Recomendaciones de práctica de ejercicio físico ACSM y AHA (2007)

Recomendaciones para adultos sanos con edades comprendidas entre 18-65 años según el ACSM y AHA (2007)

1. Para promover y mantener una buena salud, los adultos de 18-65 años debe mantener un estilo de vida físicamente activo.
2. Se debe realizar de intensidad moderada aeróbica (resistencia) la actividad física durante un mínimo de 30 minutos durante cinco días a la semana o vigorosa actividad de intensidad aeróbica de un mínimo de 20 minutos en tres días cada semana.
3. Las combinaciones de moderada y fuerte intensidad de actividad se puede realizar para cumplir con esta recomendación. Por ejemplo, una persona puede cumplir con la recomendación de caminar energéticamente durante 30 minutos dos veces durante la semana y luego correr durante 20 minutos en otros dos días.
4. Estos moderada o actividades físicas intensas se suman a las actividades de intensidad de la luz con frecuencia a cabo durante la vida diaria (por ejemplo, cuidado personal, lavado de platos, utilizando la luz herramientas en el escritorio) o actividades de muy corta duración (por ejemplo, sacar la basura, caminando hacia el estacionamiento en la tienda o la oficina).
5. De intensidad moderada la actividad aeróbica, que generalmente es equivalente a una caminata energética y notablemente se acelera el ritmo cardíaco, puede ser acumulado hacia el 30-min mínimo mediante la realización de ataques de duración cada uno 10 o más minutos.
6. Actividad física intensa es ejemplificado por correr, y hace que la respiración rápida y un aumento sustancial en el ritmo cardíaco.
7. Además, al menos dos veces cada semana los adultos se beneficiarán mediante la realización de actividades que utilizan los músculos grandes del cuerpo que mantener o aumentar la fuerza muscular y la resistencia.
8. Debido a la relación dosis-respuesta entre la actividad física y la salud, las personas que deseen mejorar su forma física, reducir su riesgo de enfermedades crónicas y la discapacidad, o prevenir el aumento de peso no saludable, probablemente se beneficiarán más de la cantidad mínima recomendada de actividad física.

Igualmente, el Ministerio de Salud colombiano, recomienda también, realizar a la semana 150 minutos de actividad física moderada. Si se es mayor de edad, y esta oscila entre los 18 a los 59 años, se puede realizar ejercicios aeróbicos de alta, mediana y baja intensidad. Estas son actividades con las cuales se alcanzan los beneficios esperados en salud, con un alto grado de seguridad, disminuyendo la probabilidad de dolor o lesiones. Al realizar estas actividades en una intensidad moderada, el cuerpo se calienta y se aumenta un poco la respiración y el ritmo cardíaco, pero la persona puede hablar con frases largas mientras hace la actividad sin verse ni sentirse agitado. (30)

Así entonces, el adulto mayor de 60 años en adelante debe realizar 150 minutos de actividades físicas a la semana y no olvidar actividades de fuerza isotónicas y de equilibrio. Al no poder realizar

actividad física en el tiempo estipulado se recomienda ser activos físicamente con sus capacidades y sus condiciones hasta donde se lo permitan, dándole prioridad a las actividades de intensidad moderada, que se pueden realizar acumulando sesiones de mínimo 10 minutos. Se deben inculcar ejercicios donde se mejore el equilibrio y la fuerza para evitar las caídas y mejorar la autonomía en las actividades diarias. (31)

En relación con el uso de tecnologías asociadas al tratamiento de la HTA y otros eventos de salud, cabe resaltar que una de las principales fuentes de búsqueda fueron las redes sociales: YouTube (32), Instagram (33) y Facebook (34). De igual manera, se acudió a medios académicos como la Biblioteca virtual del SENA (35), Google Patents (36) y Scopus (37).

Ver imágenes a continuación.

Herramientas de búsqueda



En el siguiente cuadro se observa el tanteo que se obtuvo en base a las palabras clave.

RESULTADOS DE BÚSQUEDA			
CRITERIO	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	DOCUMENTOS EVALUADOS	BASE DE DATOS
Patentes	- Actividad física - Hipertenso hipertensión - Cardiovascular	21	- Google Patents. - Lens. - Espacenet.
Documentos	- Telesalud - App (aplicación móvil) - Obesidad - Herramienta	20	- leee. - Sciencebirect. - Scopus
Comercial	- Diabetes - Plataforma - Farmacéutica - Psicología	15	- Google. - YouTube. - Redes sociales

En los siguientes cuadros se observa: dos patentes, dos documentos y dos aplicaciones, las cuales, tienen unos resultados que se acercan mucho al prototipo de nuestra investigación.

(38)

PATENTES				
Fecha	Título	Ecuación de búsqueda	Números de resultados	Bases de datos
11/07/20 PATENTE 1	Reflexiones con enfoque salubrista sobre la actividad física y la hipertensión arterial	actividad física hipertenso cardiovascular	1	https://www.google.com/search?ibm=ps&ie=FFKX9nPH6VWZ_ObNrKL4Dw&q=telesalud+ent+actividad+fisi+ca+en+hipertenso&oq=telesalud+ent+actividad+fisi+ca+en+hipertenso&gs_l=psy-a-b.3..10486.20180.0.20534.53.26.0.0.0.329.329.3-1.1.0..0..1c.1.64.psy-ab.52.1.328..33i160k1.0.F27d6RdE4Lo
RESUMEN: Ante la problemática de salud relacionada con la hipertensión arterial que afecta a todos los niveles geográficos y la necesaria realización de acciones que promuevan estilos de vida saludables; un equipo investigador realizó una revisión bibliográfica sobre los diferentes fundamentos teóricos y epidemiológicos, ligados a la realización de ejercicios físicos con la promoción de salud y la prevención de esa enfermedad.				

11/07/20 PATENTE 2	Válvula cardíaca sin esten con estructura de soporte formada en el sitio	telesalud hipertensión actividad física	272	https://patents.google.com/patent/ES2407684T3/es?q=aplicacion+móvil+hipertension+arterial+actividad+fisi+ca&q=aplicacion+móvil+hipertension+arterial+actividad+fisi+ca
RESUMEN: Válvula protésica cardiovascular que comprende: una estructura (108b) toroidal inflable distal y una válvula (104) configurada para permitir el flujo en una primera dirección axial y para impedir el flujo en una segunda dirección axial opuesta a la primera dirección axial, un manguito (102) inflable que comprende al menos un canal (120) inflable que forma, al menos en parte, la estructura (108b) toroidal inflable distal, y caracterizada por una estructura (108a) toroidal inflable proximal, comprendiendo también el manguito (102) inflable un estrechamiento (124) que se extiende entre la estructura (108b) toroidal inflable distal y la estructura (108a) toroidal inflable proximal, estando acoplada la válvula (104) al manguito (102) inflable.				

(39), (40), (41)

Aplicaciones para personas con (HTA)

(42)



https://www.minsalud.gov.co/sites/valoraturiesgo/_layouts/15/EstiloVidaSalusuario.aspx

DOCUMENTOS				
Fecha	Hora	Ecuación de búsqueda	Números de resultados	Bases de datos
10/07/20 DOCUMENTOS 1		Título: aplicativo móvil para hipertensión tele salud	303	https://revistas.udea.edu.co/index.php/expomatricidad/article/view/336090/20791633
10/07/20 DOCUMENTOS 2		Título: aplicación móvil hipertenso	26	https://www.sciencedirect.com/search?q=aplicacion+móvil+hipertenso&show=20



(43)

A Continuación, la Tabla de resultados: en Patentes, Documentos, Mercado según la ecuación de búsqueda.

ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	PATENTES	DOCUMENTOS	MERCADO
Hipertensión	10	8	11
Cardiovascular	11	2	1
Aplicación	8	13	8
App	12	12	15
Diabetes	2	1	0
Obesidad	2	1	0
Actividad física	12	8	7
Herramienta	1	0	0
Plataforma	0	0	0
Telesalud	7	1	2
Farmacéutica	0	1	0
Psicología	0	1	0

En hipertensos con el ejercicio dinámico, el 70% de los equipos presentan una disminución significativa de la TAS, siendo la reducción media del orden de 10,5 mm de Hg con cifras iniciales de 154 mm Hg. Sobre La TAS la reducción media es de 8,6 mm de Hg, con unos valores iniciales de 98 mm de Hg (44) ,

Por otra parte, en un documento sobre la hipertensión arterial: Importancia de su prevención, se hace un estudio a 86 individuos, con edades comprendidas entre los 15 y los 85 años, 53 mujeres y 33 hombres, resultaron ser hipertensos el 42% (18 hombres y 18 mujeres) sobre los que se determinó la incidencia de los distintos hábitos de vida: Tabaco, obesidad, sedentarismo, alimentación, consumo de sustancias excitantes, alcohol y actividad física, obteniendo las siguientes conclusiones. (ver tabla 1)

El número de hipertensos se incrementa con los años, así el mayor porcentaje de hipertensos (82%) se corresponde con el grupo de edad comprendido

entre los 66 y 85 años y el menor (22%) con el de edad comprendida entre los 25 y 44 años Entre las mujeres, un 34% presentaban un IMC $34 > 25 \text{ Kg/m}^2$, mientras que en los hombres esta cifra se elevaba al 62%, lo que viene a corroborar la asociación existente entre el sobrepeso y la HTA. De los 36 hipertensos, el 83% tomaban excitantes y un 72% fumaba, mientras que sólo un 58% llevaban una dieta poco saludable. (ver tabla 2)

(Tabla 1)

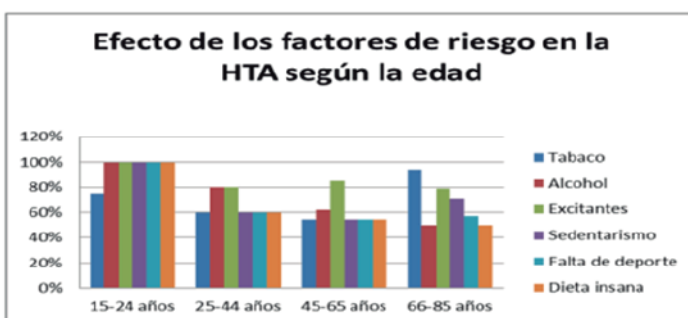


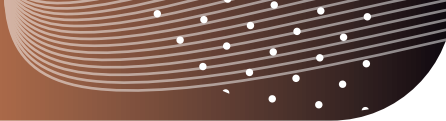
(Tabla 2)



El análisis particular de los efectos de los factores de riesgo para cada grupo de edad, llevó a las siguientes conclusiones: (ver tabla 3)

(Tabla 3)





- El 100% del grupo de hipertensos entre los 15 y 24 años, tenían hábitos de vida insanos (tomaban alcohol y excitantes, llevaban una vida sedentaria y no practicaban deporte) y el 75% fumaba.
- Entre los 25 y 44 años, los factores que más influyen eran el alcohol y los excitantes en un 80% de los hipertensos, el resto de factores (tabaco, sedentarismo falta de deporte y dieta insana) sólo se daban en un 60% de los hipertensos.
- Los excitantes es el factor que más influye en el grupo de edad comprendido entre los 45 y 65 años, con un 85%, mientras que el resto de factores se mantiene en un 54%, menos el alcohol que está presente en un 62% de hipertensos.
- Por último, entre los 66 y 85 años el tabaco es el factor más preponderante, con un 93%, seguido de los excitantes, sedentarismo y falta de actividad física, y en último lugar se encuentran el alcohol y la dieta insana, con un 50%. (45)

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio, en relación con la prescripción de actividad física aeróbica y de fuerza isotónica en personas con hipertensión arterial, siguieron el mismo orden en cómo se presentan en el diseño metodológico, Con esta investigación se pudo concluir que es necesario ajustarse a las necesidades tecnológicas para la realización de gestiones cotidianas, como, por ejemplo, rutinas diarias de ejercicio ya que la actividad física muestra eficacia en la reducción y control de la hipertensión arterial. Se debe enfatizar en las intensidades y volúmenes de la prescripción según lo dictaminen los expertos en la materia. llevando a cabo unas rigurosas reglas. Dependiendo de la población con hipertensión arterial, se debe caracterizar y aplicar cuestionarios para medir el grado de riesgo a los que están expuestos los sujetos intervenidos. Así mismo, es clave realizar una sesión para esta población la cual, debe llevar con un precalentamiento, una actividad

central y una vuelta a la calma, para así evitar cualquier tipo de lesión o riesgo, obteniendo un efecto hipotensor en hipertensos. Esto es debido, principalmente, a una reducción en el tono simpático, liberación de vasodilatadores.

Por último, es importante llevar un adecuado estilo de vida, con una dieta sana y actividad física, por lo menos tres veces a la semana por periodos cortos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzalez N. Actividad física y ejercicio en la mujer. [Online].; 2018 [cited 2020 10 12. Available from : <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0120563317302735?token=19FBD046715D9676688F5FB36F26BCB74E798A0F1EAB3B160E689621E9662B41506ED65F90496CE76E78F2AE519475B0>.
2. OMS. Actividad física. [Online].; 2020 [cited 2020 08 3. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
3. Gonzales N. Actividad física y ejercicio en la mujer. Revista colombiana de cardiología. 2018 Jun; 25.
4. Ministerio de salud. La salud es de todos. [Online].; 2020 [cited 2020 8 10. Available from: <https://www.uniondemutuas.es/wp-content/uploads/2017/03/Ejerciciofisico.pdf>.
5. Escudero PM. Ejercicio físico en HTA. [Online].; 2010 [cited 2020 9 2. Available from: <http://pilarmartinescudero.es/pdf/publicaciones/medicos/EjercicioenHTA.pdf>.
6. Tabares S. Volumen de entrenamiento: Qué es y como gestionarlo. [Online].; 2017 [cited 2020 11 1. Available from: <https://entrenador.es/volumen-de-entrenamiento/#:~:text=El%20volumen%20de%20entrenamiento%20es,total%20de%20series%20y%20repeticiones.&text=Tambi%C3%A9n%20se%20entiende%20el%20volumen,repeticiones%20y%20el%20peso%20utilizado>.

7. Garcia GP. Densidad de entrenamiento. [Online].; 2013 [cited 2020 9 15. Available from: [https://g-se.com/densidad-de-entrenamiento-bp-x57cfb26e46ef3#:~:text=La%20%E2%80%9Cdensidad%20de%20entrenamiento%E2%80%9D%20expresa,bloques%20o%20inter%2Dejercicios\).](https://g-se.com/densidad-de-entrenamiento-bp-x57cfb26e46ef3#:~:text=La%20%E2%80%9Cdensidad%20de%20entrenamiento%E2%80%9D%20expresa,bloques%20o%20inter%2Dejercicios).)
8. Marcos Carmin. Todo sobre la carga. [Online].; 2018 [cited 2020 8 15. Available from: <https://www.marcosentrenador.com/todo-sobre-la-carga-iii-la-densidad>.
9. Escudero PM. Ejercicios físico en HTA. [Online].; 2010 [cited 2020 9 18. Available from: <http://pilarmartinescudero.es/pdf/publicaciones/medicos/EjercicioenHTA.pdf>.
10. Garcia GP. Intensidad de entrenamiento. [Online].; 2013 [cited 2020 10 22. Available from: <https://g-se.com/intensidad-de-entrenamiento-bp-A57cfb26e470c7>.
11. Escudero PM. Ejercicio físico en HTA. [Online].; 2010 [cited 2020 10 8. Available from: <http://pilarmartinescudero.es/pdf/publicaciones/medicos/EjercicioenHTA.pdf>.
12. Garcia O. La fuerza. [Online].; 2010 [cited 2020 9 22. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4730314.pdf>.
13. Badillo MAC. Las capacidades físicas condicionales. [Online].; 2015 [cited 2020 11 2. Available from: https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/repositorio/2019/1-semester/cultura-fisica-dep.
14. Escudero PM. Ejercicios físicos en HTA. [Online].; 2010 [cited 2020 10 7. Available from: <http://pilarmartinescudero.es/pdf/publicaciones/medicos/EjercicioenHTA.pdf>.
15. Raffin ME. Flexibilidad. [Online].; 2020 [cited 2020 11 28. Available from: <https://concepto.de/flexibilidad/#ixzz6gRdKNEd3>.
16. Escudero PM. Ejercicio físico en HTA. [Online].; 2010 [cited 2020 9 28. Available from: <http://pilarmartinescudero.es/pdf/publicaciones/medicos/hipertensos.pdf>.
17. Irala L. La velocidad en educación física. [Online].; 2018 [cited 2020 11 7. Available from: <https://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/la-velocidad-en-educacion-fisica-1715894.html#:~:text=La%20velocidad%20es%20la%20capacidad,y%20la%20temperatura%20del%20m%C3%BAsculo>.
18. OMS. Actividad Física. [Online].; 2020 [cited 2020 12 1. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
19. Espejo E. Reflexiones con enfoque salubrista sobre la actividad física y la hipertensión arterial. [Online].; 2018 [cited 2020 9 12. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/980938/document-2.pdf>.
20. OMS. Obesidad y Sobrepeso. [Online].; 2020 [cited 2020 7 27. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
21. Texas Heart Institute. Obesidad y sobre peso. [Online].; 2015 [cited 2020 12 3. Available from: <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/obesidad-y-sobrepeso/>.
22. Federacion Española de Actividad. Actividades dirigidas con soporte musical. [Online].; 2020 [cited 2020 12 1. Available from: <https://www.feda.net/como-afecta-el-sedentarismo-a-nuestra-salud/>.
23. OMS. Actividad física. [Online].; 2020 [cited 2020 8 4. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

24. Vargas MA. Impacto de un programa de actividad. [Online].; 2019 [cited 2020 9 2. Available from: http://www.revhipertension.com/rh_2_2019/impacto_programa_actividad.pdf.
25. Cevallos EC. Intervención desde la actividad física en mujeres. [Online].; 2017 [cited 2020 10 17. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinvbio/cib-2017/cib171k.pdf>.
26. Ministerio de Salud. Prevención de enfermedades no transmisibles. [Online].; 2020 [cited 2020 9 12. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Enfermedades-no-transmisibles.aspx>.
27. Bienestar familiar. PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO PROGRAMA ENTORNO LABORAL SALUDABLE. [Online].; 2019 [cited 2020 8 12. Available from: https://www.icbf.gov.co/system/files/procesos/pg11_gth_programa_de_entorno_laboral_saludable_v1_2.pdf.
28. Sub secretaria de salud publica. Guia de estilo de vida saludable. [Online].; 2019 [cited 2020 7 4. Available from: https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_19/ProgramasyProyectos/Shared%20Content/Estilos%20de%20vida%20saludable/Gu%C3%ADa%20Estilos%20de%20Vida/Gu%C3%ADa%20Estilos%20de%20vida%20saludables.pdf.
29. Abellan J. Guia para la prescripcion de ejercicio fisico en pacientes con riesgos cardiovascular. [Online].; 2010 [cited 2020 11 30. Available from: <https://sid.usal.es/idos/F8/FDO25050/seh-guia-01.pdf>.
30. Ministerio de salud. Actividad fisica. [Online].; 2020 [cited 2020 7 25. Available from: <https://outlook.live.com/mail/0/inbox/id/AQQkADAwATY3ZmYAZS0wYzUzLTl3NwBjLTAwAi0wMAoAEADWInXJfUipSbB7riTGZsoP/sxs/AQMkADAwATY3ZmYAZS0wYzUzLTl3NwBjLTAwAi0wMAoARgAAA9WKZqPvuRVCTjiW2dMLWyoHAMFL%2FMxZa5FIokSCyHYnWqsAAADXJ8FeA>.
31. Ministerio de salud. Actividad fisica. [Online].; 2020 [cited 2020 7 30. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/HS/Paginas/actividad-fisica.aspx>.
32. youtube. youtube. [Online].; 2005 [cited 2020 8 1. Available from: <https://www.youtube.com/>.
33. Instagram. Instagram. [Online].; 2010 [cited 2020 8 10. Available from: <https://www.instagram.com/>.
34. Facebook. facebook. [Online].; 2004 [cited 2020 8 12. Available from: www.facebook.com.
35. SENA. SISTEMAS DE BIBLOTECAS VIRTUAL SENA. [Online]. [cited 2020 7 10. Available from: <http://biblioteca.sena.edu.co/>.
36. Google Patentents. Google patents. [Online].; 2006 [cited 2020 8 29. Available from: <https://patents.google.com/>.
37. Scopus. scopus. [Online].; 2004 [cited 2020 9 7. Available from: <https://www.scopus.com/home.uri>.
38. Espejo E. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/980938/document-2.pdf>. [Online].; 2018 [cited 2020 9 2. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/980938/document-2.pdf>.
39. T R. Válvula cardiaca sin estent con estructura de soporte formada en el sitio. [Online].; 2013 [cited 2020 7 14. Available from: <https://patentimages.storage.googleapis.com/46/45/44/7196fa5de50e16/ES2407684T3.pdf>.
40. Quimbaya Ep. Aplicaciones moviles para el Monitoreo de las Enfermedades cronicas no transmisibles. [Online].; 2018 [cited 2020 9 1. Available from: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/expomotricidad/article/view/336090/20791633>.

- 41. J.sanchez. Control de la presión arterial mediante el uso de una aplicación para teléfono inteligente con estrategia de retroalimentación y competitividad. Proyecto Control HTApp. [Online].; 2017 [cited 2020 9 28. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359317302289>.
-
- 42. Ministerio de Salud. Estilo de vida saludable, valora tu riesgo. [Online].; 2018 [cited 2020 9 22. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/valoraturiesgo/_layouts/15/EstiloVidaSaludable/DatosUsuario.aspx.
-
- 43. Way. Way. [Online].; 2020 [cited 2020 7 10. Available from: <https://www.way.com.co/pacientes.html>.
-
- 44. Karen Hernández Gil MKPM. La actividad física reduce el riesgo de muerte en pacientes con hipertensión. [Online].; 2017 [cited 2020 8 2. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5746583>.
-
- 45. Lillo CA. LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. [Online].; 2015 [cited 2020 10 18. Available from: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/MARIA%20DEL%20CARMEN%20AVILA%20LILLO.pdf>.
-



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

VOL°5