

**Reflexiones con enfoque salubrista sobre la actividad física y la hipertensión arterial**  
**Reflections with a health approach on physical activity and arterial hypertension**

**Autor:**

Byron Eduardo Coello Viñán<sup>1,2</sup>

Jenny Elizabeth Coello Viñán<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

<sup>2</sup>Centro de Salud ESPOCH Lizarzaburu, Riobamba, Ecuador

<sup>3</sup>Centro de Salud tipo B Chambo, Chambo, Ecuador

**Autor de correspondencia:** Byron Eduardo Coello Viñán, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Email: taiomed@hotmail.com. Teléfono: 0987043593.

**RESUMEN**

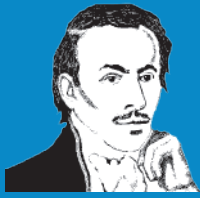
Ante la problemática de salud relacionada con la hipertensión arterial que afecta a todos los niveles geográficos y la necesaria realización de acciones que promuevan estilos de vida saludables; un equipo investigador realizó una revisión bibliográfica sobre los diferentes fundamentos teóricos y epidemiológicos, ligados a la realización de ejercicios físicos con la promoción de salud y la prevención de esa enfermedad.

**Palabras clave:** hipertensión, estilo de vida, ejercicio.

**ABSTRACT**

A research team carried out a bibliographic review on the different theoretical and epidemiological foundations due to health problems related to high blood pressure that affects all geographical levels and the necessary implementation of actions that promote healthy lifestyles. This bibliographic review was linked to the realization of physical exercises with the promotion of health and the prevention of that disease.

**Keywords:** hypertension, Life Style, Exercise.



## INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico contemporáneo conlleva cambios socioculturales que inciden de manera directa en el estilo de vida de los individuos; sobre todo en lo relacionado con la alimentación y la actividad física. Se ha identificado un aumento en el consumo de comidas ricas en grasas saturadas y en sodio; lo que unido a la disminución de la práctica de ejercicios físicos propician el incremento de la incidencia de hipertensión arterial (HTA) en la población.<sup>(1)</sup>

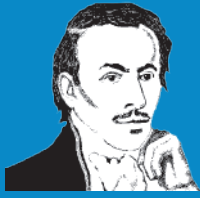
La enfermedad conocida como HTA se produce cuando la cifra de tensión sistólica es superior a 140 mm de Hg y la diastólica, a 90 mm de Hg, las que son medidas en condiciones apropiadas tres veces al día por siete días. Esta representa un problema de salud grave a nivel mundial, sin distinguir atendiendo a desarrollo económico; su incidencia varía atendiendo a determinados factores, entre los que se pueden mencionar: edad, color de la piel, hábitos alimentarios y culturales, práctica de ejercicio físico, entre otros.<sup>(1,2)</sup>

La HTA requiere de un tratamiento complejo, en virtud de los cambios permanentes que necesita realizar el individuo en su estilo de vida. Muchos autores recomiendan los siguientes: controlar el consumo de tabaco y alcohol, dieta baja en grasas saturadas y sodio, consumo de verduras y granos de cereales enteros, realización de actividad física moderada (mínimo 150 minutos a la semana), tomar el tratamiento medicamentoso acorde a las indicaciones de los facultativos y monitoreo constante de la presión arterial<sup>(4,5)</sup>.

Aunque las evidencias acerca del efecto positivo del ejercicio son sólidas, cada individuo adopta un posicionamiento particular ante esta actividad; además de que todas las personas asimilan de manera diferente sus beneficios, en dependencia de factores biológicos, psicológicos y ambientales. Descartando los elementos genéticos, no existe claridad acerca de qué otros parámetros de salud inciden en la falta de respuesta al respecto: composición corporal, presión arterial, marcadores metabólicos...<sup>(6-8)</sup>

Varios estudios publicados muestran las bondades de las intervenciones en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles; estos revelan la eficiencia de las intervenciones educativas al respecto. Los principales resultados al respecto se han observado en la composición corporal, cardiovascular y de tipo metabólico.

El desarrollo de programas recreativo-deportivos en el entorno ecuatoriano son frecuentes y van dirigidas a diferentes propósitos: orientar a adolescente para el uso saludable del tiempo



libre; brindar soporte y rehabilitación a discapacitados físico-motores; incidir en el rendimiento académico, condición físico y desarrollo psicomotriz de niños; formar parte de la atención integral de adultos mayores y otros; mas, el principal objetivo consiste en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes mellitus, HTA, síndrome metabólico, etc.).<sup>(9)</sup>

## **DESARROLLO**

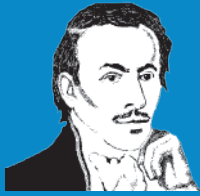
La HTA no solo afecta a individuos aislados, sino a poblaciones; esta se considera como un factor que influye en el pronóstico de esperanza de vida. Los datos indican que es la enfermedad crónica no trasmisible más frecuente en a nivel mundial; por lo que, junto a la obesidad, está catalogada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como epidemia del siglo XXI. Millones de personas afectadas por esta causa fallecen cada año debido a enfermedades cardiovasculares, las que ocupan el primer lugar en cuanto a morbilidad y mortalidad en el adulto.<sup>(10)</sup>

Durante los últimos años siglo XIX, las enfermedades cardiovasculares representaban menos del 10% de la mortalidad a nivel mundial; sin embargo, su prevalencia ha venido en aumento durante la presente centuria.<sup>(11)</sup> Según Herrera Giró et al.,<sup>(10)</sup> la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que las enfermedades cardiovasculares resultan las principales causas de morbilidad y mortalidad entre los adultos a nivel mundial. Estas son responsables de alrededor de 17 millones de muertes cada año; en relación con lo anterior, el factor de riesgo de mayor prevalecía es la HTA, además de ser el de mayor demanda de asistencia médica; este aumenta con la edad y se calcula que afecta a más del 55% de los adultos mayores.

Todas las prevalencias de la HTA en el mundo andan cerca del 30% en promedio. Latinoamérica ocupa las tasas más altas de prevalencia y los peores controles. Lo más complicado del problema es que dentro de un mismo país esta prevalencia puede variar mucho y tener un impacto diferente entre poblaciones.<sup>(10)</sup> Más de 2 millones de cubanos padecen esta enfermedad actualmente. Durante el 2016 la prevalencia total de HTA fue de 219.4 por 1000 habitantes en el país.<sup>(12)</sup>

En el contexto latinoamericano, un estudio realizado en Colombia con pacientes hipertensos se observó que el 75% hacía actividad física regular, luego de la aplicación de una intervención integral; lo que sugiere que la introducción de cambios en el estilo de vida de los individuos no se produce a corto plazo.<sup>(13)</sup>

Datos estadísticos sobre Chile, en relación con la diabetes mellitus tipo 2 y la HTA, arrojan que resultan enfermedades de alta prevalencia en ese entorno.<sup>(14)</sup> Investigaciones al respecto revelaron las mismas están significativamente asociadas con la insuficiente actividad física y



el sedentarismo, en estas se recomienda la realización del fitness cardiorrespiratorio.<sup>(15)</sup>

En México, las enfermedades del corazón representan la primera causa de muerte. En ese país, se reportaron 128,731 fallecimientos debido a estas patologías en 2015; sin embargo, los controles de HTA a los inmigrantes mexicanos en los Estados Unidos de América arrojaron menores porcentajes de incidencia.<sup>(16,17)</sup>

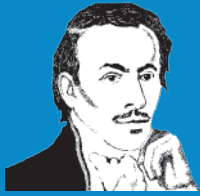
En Ecuador, la HTA constituye un problema de salud que se ubica en el sexto puesto de las 10 principales causas de mortalidad entre los hombres y el quinto en el caso de las mujeres.<sup>(18)</sup> En ese país, se calcula que cada 100 000 ecuatorianos, unos 1 300 padecen de HTA; más de un tercio de la población mayor de 10 años; de ellos alrededor de 700 000 con edades entre 10 y 59 años sufren de esa patología.<sup>(9)</sup>

Con vistas a reducir la incidencia de morbilidad y mortalidad por HTA (entre otras), el Ministerio de Salud Pública ecuatoriano implementó el Plan Estratégico Nacional para la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT). Esta iniciativa propende que las unidades operativas concienticen a la población mediante intervenciones educativas, para que adopten estilos de vida que reduzcan los respectivos factores de riesgo.<sup>(19)</sup>

El análisis de la situación integral de salud del Barrio Retamar, Chimborazo, Ecuador, permitió apreciar que, en ese entorno, alrededor de las enfermedades crónicas no transmisibles (en especial la HTA) existen una serie de limitaciones que incrementan los factores de riesgo, tales como:<sup>(20)</sup>

- Poca práctica de actividades físicas por los adultos mayores.
- La inactividad y poca incorporación a actividades sociales ligadas a la ejercitación y la recreación saludable.
- Insuficiente conocimiento sobre los beneficios de la actividad física regular en su calidad de vida.
- Inadecuada vinculación de los profesores de educación física del sistema educativo con el médico del barrio.

El criterio de diferentes autores señala a la educación del paciente hipertenso como el elemento fundamental para el mejor control de la HTA; esta le posibilita comprender la naturaleza de su enfermedad. Es por eso, que las estrategias encaminadas a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles resultaron un gran paso evolutivo de la salud pública, a la par de la creación de nuevos métodos y medios para su diagnóstico y tratamiento oportuno. La relación costo-beneficio de las intervenciones comunitarias han probado su demostrado su pertinencia al ser efectivas modificando ambientes y comportamientos individuales y grupales.<sup>(21,22)</sup>



### **El ejercicio físico en el paciente hipertenso**

González-Sánchez et al.<sup>(1)</sup> plantean que el estilo de vida constituye un importante factor de riesgo de la HTA; este incluye: hábitos alimenticios, actividad física, hábitos tóxicos, entre otros. La gestión de estos elementos en la atención primaria de salud debe considerarse como un componente importante de las políticas públicas al respecto.

En pacientes con HTA, comúnmente se perciben las siguientes barreras durante la realización de intervenciones: inapropiadas creencias respecto al tratamiento, falta de habilidades y conocimientos, además de presencia de descontento con la dieta, insuficiente apoyo familiar, problemas económicos, indiferencia hacia el ejercicio, entre otros.<sup>(23)</sup>

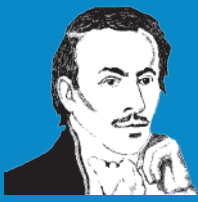
Al valorar la incidencia de un programa de ejercicio físico terapéutico sobre varios indicadores clínicos relacionados con la dislipidemia (colesterol total, HDL y LDL), en sujetos con factores de riesgo cardiovascular, los investigadores observaron mejora significativa ( $p < 0,005$ ) en el indicador de LDL. Atendiendo a lo cual se pudo establecer que ese tipo de actividad en sujetos dislipémicos en la atención primaria constituye un recurso adecuado en la prevención de esas enfermedades.<sup>(24,25)</sup>

García-Flores et al.<sup>(23)</sup> reportó la presencia de un refuerzo en las conductas saludables de los individuos que se involucraron en la actividad física diaria durante un proceso investigativo dirigido a pacientes con factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Los beneficios de la ejercitación se reflejaron en los valores de presión diastólica medidos.

El envejecimiento poblacional a nivel mundial se ha tornado en un importante problema de salud que debe ser priorizado. Para el año 2050, se calcula que el número de adultos mayores se duplicará con respecto a la cifra del 2000.<sup>(17)</sup>

A partir de la segunda mitad del siglo pasado, las enfermedades cardiovasculares se establecieron como una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en países desarrollados y en vías de desarrollo. Entre ellas, la HTA con una alta prevalencia en general, pero agravado de manera particular entre los individuos de ambos géneros mayores de 60 años. Esa situación mantiene su vigencia, por lo que varios autores recomiendan la realización de acciones para disminuir los respectivos factores de riesgo.<sup>(26)</sup>

La literatura describe ampliamente los efectos beneficiosos de los programas de ejercicio en pacientes con HTA. Al respecto, Pescatello et al.<sup>(27)</sup> recomiendan que este tipo de tratamiento debe ser individualizado en base a las características de cada paciente, además de que las indicaciones deben ser establecidas entre por el profesional de la cultura física de conjunto con el médico encargado.



Los especialistas recomiendan que una vez que se adopta la realización de ejercicio físico como parte del tratamiento, para determinadas enfermedades crónicas no transmisibles (obesidad, síndrome metabólico, diabetes mellitus, HTA...), este debe realizarse de manera continua (aproximadamente 5-240 min en cada sesión) con una intensidad que estará acorde con las características del paciente, la que podrá ser clasificada como: baja, moderada o alta en función del esfuerzo aplicado y el tiempo realizado dedicado.<sup>(28)</sup>

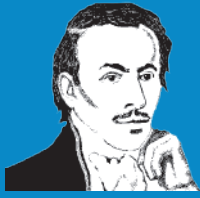
La efectividad del ejercicio ha sido demostrada en la protección cardio-metabólica, el incremento de la capacidad de trabajo físico, la elevación de la biogénesis mitocondrial, expresión y traslocación de los transportadores de glucosa de tipo 4, mejor regulación de la glicemia y lípidos en sangre. Atendiendo a lo anterior, varios autores lo consideran como el tratamiento ideal para la diabetes mellitus tipo 2, el síndrome metabólico e la hipertensión arterial. Sin embargo, no se logra un consenso con respecto a la protocolización de la intensidad y el volumen óptimos en base a determinadas características.<sup>(29,30)</sup>

En relación con lo anterior, Doubova et al.<sup>(31)</sup> observaron en los resultados de su estudio que luego de aplicada la intervención en un grupo de pacientes, el 59% declaró no recibir o entender las razones por las cuales realizar actividad física; y que un 47% no desarrolló el hábito de ejercitarse regularmente. Resultados que indican las complejidades para lograr cambios conductuales en los individuos, de los cuales, finalmente, dependerá el alcance de los propósitos a largo plazo de ese tipo de estrategia.

El tratamiento integral de esa patología se basa en una dieta adecuada, actividad física y tratamiento farmacológico. En relación con el segundo, su beneficio puede verse limitado debido a factores de diferente índole: genética, edad, peso, tipo y duración del ejercicio..., su efecto positivo sobre la calidad de vida está probado, pero deben tenerse en cuenta determinados riesgos derivados de una actividad física mal controlada y dosificada.<sup>(32)</sup>

Ati-Ati et al.<sup>(33)</sup> realizaron una investigación en un área de salud de la provincia Chimborazo, motivadas por las elevadas cifras de HTA que mostraban los reportes estadísticos en esa región geográfica ecuatoriana; los mismos mostraron casi del doble de la tasa de incidencia en las mujeres con respecto a los hombres. Esas investigadoras afirman que este problema persiste en todas las unidades operativas del territorio.

Según la OMS, la HTA constituye un síndrome de múltiple etiología que se caracteriza por la elevación persistente de la presión arterial en cifras iguales o mayores a 140/90 ml/Hg.<sup>(34)</sup> Al respecto, la calidad de vida resulta un elemento importante que considerar para su prevención



y control; la cual, se entiende como el grado de percepción y funcionamiento de una persona en relación con su bienestar en las áreas biológica, psicológica y social.<sup>(35,36)</sup>

Hasta hace muy poco tiempo, la HTA era considerada una enfermedad de adultos, pero el incremento de la presencia de factores de riesgo como el sobrepeso y la obesidad en pacientes pediátricos ha provocado cambios al respecto. Lo que motivó a investigadores y autoridades sanitarias a promover el desarrollo de estrategias desde edades tempranas de la vida, además de aquellas dirigidas a educar a padres. Las mismas persiguen establecer cambios en los estilos de vida en los niños y sus familias, entre las que se pueden mencionar:<sup>(1)</sup>

- Control del peso corporal.
- Dieta baja de sal, grasas y azúcares.
- Incrementar el consumo de frutas y vegetales.
- Evitar el sedentarismo (desarrollo de actividades físicas).
- Eliminar los hábitos tóxicos.
- Control del estrés.

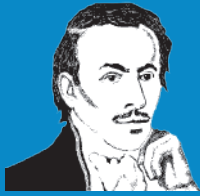
La educación es uno de los mediadores más efectivos que conducen a la elevación de la calidad de vida; esta permite inculcar técnicas, habilidades, hábitos y actitudes saludables en los individuos. La cultura física constituye un punto de encuentro entre salud y educación; diferentes investigaciones han comprobado la efectividad de estrategias vinculadas a esta, en cuanto a la disminución de determinados factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como: obesidad, tabaquismo, estrés, consumo de alcohol, dietas hiperlipídicas, sedentarismo, entre otras. Las estrategias de salud centradas en el adiestramiento y la práctica de ejercicio físico han mostrado los siguientes resultados fehacientes:<sup>(37)</sup>

- Fortalecimiento muscular generalizado.
- Favorecimiento de la conservación del tejido articular.
- Disminución de los índices de hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, etc.

El diseño y puesta en práctica de estrategias deportivo-recreativas debe considerar las múltiples motivaciones por las que las personas preferirían realizar actividad física, además de las características sociohistóricas, culturales y económicas, así como las necesidades y posibilidades de los individuos que deciden participar.<sup>(9,38)</sup>

En cuanto posibles alternativas acerca de la forma de la forma en que pueden desarrollar las sesiones de actividad física, Cano-Montoya et al.<sup>(5)</sup> proponen las siguientes:





- Ejercicio endurance (baja intensidad y mayor duración), mejora el control glicémico, reduce la grasa corporal y la presión arterial y reduce los lípidos plasmáticos, además resulta una propuesta válida en muchos casos cuyo estado de salud física le impide hacer jornadas que requieren demasiado esfuerzo.
- Ejercicio intermitente de alta intensidad (mejora el control glicémico y reduce la comorbilidad), recomendable para personas con poca disponibilidad de tiempo y estado de salud estable.

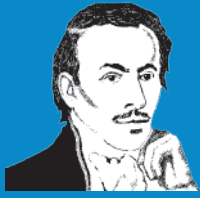
Según Shook et al.,<sup>(39)</sup> la práctica regular de ejercicio físico en pequeñas cantidades diarias, alrededor de 15 minutos, disminuye la probabilidad de padecer hipertensión, incluso en aquellos con antecedentes familiares de HTA. Por otra parte, Sharman et al.<sup>(40)</sup> recomiendan unos 30 minutos de ejercicio con intensidad moderada, 3 o 4 días de la semana.

Las personas con un estilo de vida sedentario con factores de riesgo cardiovascular no deben comenzar a realizar ejercicio físico intenso o extenuante bruscamente, puesto que podrían desarrollar una complicación por síndrome coronario agudo. En esos casos sería preferible que se inicie con baja intensidad y el incremento sea gradual y controlado; por lo que antes de involucrarse en algún programa al respecto deberían someterse a una evaluación médica, que incluirá una prueba de esfuerzo graduada u otras complementarias que el facultativo considere necesarias.<sup>(41,42)</sup>

Recalde Ayona, et al.<sup>(43)</sup> sistematizan algunas tendencias universales sobre la práctica de ejercicios físicos en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, realizando algunas reflexiones al respecto:

- La mayoría de la población alrededor del mundo no tiene disponibilidad de ingresos y tiempo para la práctica de actividades físicas regulares.
- Alrededor del 90 % de redes de información sobre actividad física proviene de países de altos ingresos.
- Los individuos en edad pediátrica entre 5 y 17 años dedican un mínimo 60 minutos al día en actividades físicas de moderada o vigorosa intensidad.
- La dedicación de más de 60 minutos diarios a la realización de actividades físicas beneficiará de mejor manera el estado de salud.
- La mayor parte de la ejercitación diaria se recomienda que sea aeróbica, aunque de dos a tres veces por semana se deben realizar actividades vigorosas que refuercen músculos y huesos.
- Se calcula que los individuos adultos y adultos mayores deberían hacer un mínimo de 150 minutos semanales de práctica de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o 75 minutos de vigorosa, o la equivalente combinación de ambas.





- El logro de algún beneficio para la salud requiere de al menos de 10 minutos continuos de práctica aerobia en cada sesión; aunque la recomendación es de 300 minutos semanales con intensidad moderada en adultos o 150 minutos intensos o la combinación proporcional de ambos.
- Se deben realizar dos o más veces por semana de ejercicios de fortalecimiento muscular.

## CONCLUSIONES

La HTA constituye un importante problema de salud reconocido a nivel mundial. El tratamiento de esta enfermedad resulta complejo, ya que involucra necesarios cambios permanentes en el estilo de vida del individuo. El ejercicio físico posee una demostrada efectividad en la protección cardio-metabólica, lo que constituye un importante cambio que el paciente hipertenso debe incluir en sus hábitos bajo la conducción de un especialista, de manera que esa acción tenga efectos favorables.

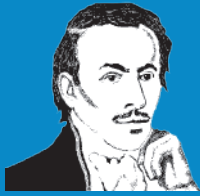
**Conflicto de interés:** los autores declaran que no existe.

## Declaración de contribuciones

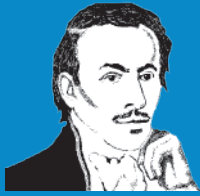
Byron Eduardo Coello Viñán y Jenny Elizabeth Coello Viñán realizaron la búsqueda y compilación bibliográfica, además de redactar el artículo científico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

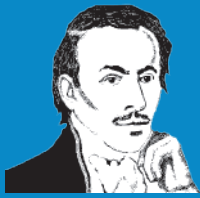
1. González-Sánchez SR, Llapur-Milián MR. Tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Rev Cubana Pediat* [Internet]. 2017 [citado 2018 Ago 26]; 89(3): 355-366. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2017/-cup173i.pdf>.
2. Lira MT. Impacto de la hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular. *Rev Méd Clín Las Condes* [Internet]. 2015 [citado 2018 Ago 20]; 26(2): 156-63. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401500036X>.
3. León-Álvarez JL, Pérez-Caballero, MD, Guerra-Ibáñez G. Cinco años de experiencia en consulta especializada de hipertensión arterial complicada (2008-2012). *Rev Cub Med* [Internet]. 2015 [citado 2018 Ago 22]; 52(4): 254-64. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232013000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000400004).
4. Campos NI, Hernández BL, Rojas MR, Pedroza A, Medina GC, Barquera CS. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. *Salud Púb Méx*. 2013; 55(Supl. 2): S144-S150.
5. Cano-Montoya J, Ramírez-Campillo R, Sade-Calles F, Izquierdo M, Fritz-Silva N, Arteaga-San Martín R, Álvarez C. Ejercicio físico en pacientes con diabetes e hipertensión: Prevalencia de respondedores y no respondedores para mejorar factores de riesgo cardiometabólicos. *Rev Médica Chile* [Internet]. 2018 [citado 2018 Ago 29]; 146(6). Disponible en: <http://www.revistamedicadechile.cl/ojs/index.php/rmedica/article/view/6219/4062>.



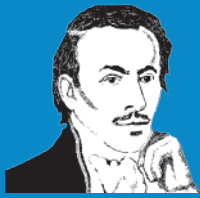
6. Bonafiglia JT, Rotundo MP, Whittall JP, Scribbans TD, Graham RB, Gurd BJ. Inter-Individual Variability in the Adaptive Responses to Endurance and Sprint Interval Training: A Randomized Crossover Study. *PLoS One*. 2016; 11(12): e0167790.
7. Álvarez C, Ramírez-Campillo R, Ramírez-Vélez R, Izquierdo M. Effects of 6-Weeks High-Intensity Interval Training in Schoolchildren with Insulin Resistance: Influence of Biological Maturation on Metabolic, Body Composition, Cardiovascular and Performance Non-responses. *Front Physiol*, 2017; 8: 444.
8. Mancilla R, Torres P, Álvarez C, Schifferli I, Sapunar J, Diaz E. High intensity interval training improves glycemic control and aerobic capacity in glucose intolerant patients. *Revista Médica de Chile*. 2014; 142(1): 34-9.
9. De la Rosa JM, Acosta-Silva M. Posibles factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con hipertensión arterial en tres barrios de Esmeraldas, Ecuador. *Rev Arch Méd Camagüey [Internet]*. 2017 [citado 2018 Sep 19]; 21(3): 361-369. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000300007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000300007&lng=es&tlng=es).
10. Herrera-Giró ML, Acosta-González M, Dueñas-Herrera A, Armas-Rojas NB, de la Noval-García R, Castellanos-Almeida J. Prevalencia de la Hipertensión Arterial en trabajadores de una institución de salud. *Rev Cubana Cardiol y Cirug Cardiovasc [Internet]*. 2017 [citado 2018 Sep 11]; 23(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cub-car/ccc-2017/ccc172e.pdf>.
11. Martínez CA, Sainz GP, Ramos GB, Pacheco AE, Zorio BY, Castañeda RG. Infarto agudo con elevación del ST en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Órgano Ofic Soc Cub Cardiol [Internet]*. 2017 [citado 2018 Sep 01]; 23(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72917>.
12. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2016. República de Cuba. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2017.
13. Rodríguez LM, Varela M, Rincón HL, Velasco M, Caicedo D, Méndez F, Gómez O. Prevalencia y factores asociados a la adherencia al tratamiento no farmacológico en pacientes con hipertensión y diabetes en servicios de baja complejidad. *Rev Fac Nac Sal Púb*. 2015; 33(2): 192-199.
14. Celis-Morales, C., Salas, C., Sanzana, R., Martínez, M., Leiva, A., Diaz, X., et al. Socio-demographic patterning of physical activity levels and sedentary behaviour in Chile: results from the National Health Survey. *III World Conference in Public Health Nutrition. Journ Pub Health (Oxf) [Internet]*. 2016 [citado 2018 Sep 16]; 38(2): e98-e105. Disponible en: <https://academic.oup.com/jpubhealth/article/38/2/e98/2241199>.
15. Cristi-Montero C, Ramírez-Campillo R, Álvarez C, Garrido-Méndez A, Martínez MA, Díaz-Martínez X, et al. Fitness cardiorrespiratorio se asocia a una mejora en marcadores metabólicos en adultos chilenos. *Rev Méd Chile [Internet]*. 2016 [citado 2018 Ago 23]; 144(8): 980-9. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872016000800004&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872016000800004&script=sci_arttext).



16. Schoenthaler A, De la Calle F, Barrios BM, Garcia A, Pitaro M, Lum A, Rosal M. (2015). A practice-based randomized controlled trial to improve medication adherence among Latinos with hypertension: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2015 [citado 2018 Ago 23]; 16: 290-301. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4488119/>. doi: 10.1186/s13063-015-0815-x.
17. García-Castañeda NJ, Cardona-Arango D, Segura- Cardona AM, Garzón-Duque MO. (2016). Factores asociados a la hipertensión arterial en el adulto mayor según la subregión. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 2018 Ago 23]; 23(6): 528-534. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S012056331600070X?via%3Dihub>. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.02.002>.
18. Briones-Arteaga EM. Ejercicios físicos en la prevención de hipertensión arterial. *MEDISAN* [Internet]. 2016 [citado 2018 Ago 24]; 20(1): 35-41. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000100006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100006&lng=es&tlng=es).
19. Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. Diabetes e hipertensión, dos males silenciosos que afectan la salud. Quito: OPS; 2014.
20. Coello-Viñán B. Análisis Situacional Integral de Salud de la comunidad Retamar. Riobamba: Centro de Salud Tipo C Espoch-Lizarzaburu; 2017.
21. Achiong-Estupiñán F, Morales-Rigau J, Acebo-Figueroa F. Intervención integral educativa en hipertensión arterial. Policlínico Héroes del Moncada. Municipio de Cárdenas, 2013. *Rev Méd Elect* [Internet]. 2014 [citado 2018 Ago 23]; 36(2). Disponible en: <http://www.rev-matanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol2%202014/tema06.htm>.
22. Achiong-Estopiñán F, González-Hernández Y, Vega-Rico O, Guillot-Alzubiaga O, Rodríguez-Salvá A, Díaz-Piñera A, Londoño-Agudelo E. Intervención educativa sobre conocimientos de hipertensión arterial. Policlínico Héroes del Moncada. Municipio Cárdenas, 2015. *Rev Méd Electrónica* [Internet]. 2018 [citado 2018 Ago 14]; 40(4). Disponible en: <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2452>.
23. García-Flores R, Acosta-Quiroz CO, León-Ibarra YM, Lagarda-Vega BM, García-Hernández C, Sotelo-Quiñonez TI. Efectos de una intervención multidisciplinaria en pacientes con hipertensión arterial primaria. *Psicología y Salud* [Internet]. 2018 [citado 2018 Ago 30]; 28(1): 95-105. Disponible en: <http://revistas.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2936/5156>.
24. Cascaes-Silva F, da Rosa-Iop R, Valdivia-Arancibia B, Barbosa-Gutierrez FP, da Silva R, Oliveira-Machado M, Pereira-Moro A. Ejercicio físico, calidad de vida y salud de diabéticos tipo 2. *Rev Psicol Deport* [Internet]. 2017 [citado 2018 Ago 12]; 26(1): 13-25. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2351/235149687002/>.
25. Meseguer-Zafra A, Guillamón AR, García-Cantó E, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto JJ, Tárraga J, et al. Influencia de un programa de ejercicio físico terapéutico en diferentes indicadores clínicos relacionados con la dislipidemia en sujetos adultos de 26 a 73 años con



- algún factor de riesgo cardiovascular. Hipert Riesg Vascul [Internet]. 2018 [citado 2018 Ago 11]; (In press). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1889183718300229?via%3Dihub>. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.02.001>.
26. Álvarez-Aliaga A, González-Aguilera JC, Maceo-Gómez LR, Frómeta-Guerra A, Bárzaga-Morell S, Cervantes-Infante AE. Árbol para predecir el desarrollo de la cardiopatía hipertensiva. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2014 [citado 2018 Ago 17]; 53(3): 266-81. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232014000300004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232014000300004&script=sci_arttext&tlng=en).
27. Pescatello LS, MacDonald HV, Lamberti L, Johnson BT. Exercise for hypertension: a prescription update integrating existing recommendations with emerging research. *Curr Hypertens Rep*. 2015; 17(11): 87.
28. Gillen JB, Gíbala MJ. Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness?. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2014; 39(3): 409-12.
29. Clark JE. Diet, exercise or diet with exercise: comparing the effectiveness of treatment options for weight-loss and changes in fitness for adults (18-65 years old) who are over-fat, or obese; systematic review and meta-analysis. *Journal Diabetes Metab Disord*. 2015; 14(31): 1-28.
30. Washburn RA, Szabo AN, Lambourne K, Willis EA, Ptomey LT, Honas JJ, et al. Does the Method of Weight Loss Effect Long-Term Changes in Weight, Body Composition or Chronic Disease Risk Factors in Overweight or Obese Adults? A Systematic Review. *PLoS One*. 2014; 9(10): e109849.
31. Doubova S, Martinez VI, Aguirre HR, Pérez CR. Association of hypertension-related distress with lack of self-care among hypertensive patients. *Psychol, Health & Med* [Internet]. 2017 [citado 2018 Ago 02]; 22(1): 51-64. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13548506.2016.1239830?scroll=top&needAccess=true>. doi:10.1080/13548506.2016.1239830.
32. Terechenko L. Adherencia al tratamiento en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II. *Biomedicina*. 2015; 10(1): 20-33.
33. Ati-Ati JP, Chinlle-Reino NP, Valdiviezo-Maygua MA. Propuesta de cuidados paliativos al adulto y adulto mayor hipertenso. Parroquias Flores y Velasco, Riobamba 2017 (Tesis en opción al grado de Licenciada en Enfermería) [Internet]; 2017. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4182/1/UNACH-EC-FCS-ENF-2017-0009.pdf>.
34. Organización Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas sobre la hipertensión. Ginebra: OMS; 2015.
35. Hays R, Reeve B. Measurement and modeling of health-related quality of life. *International Encyclopedia of Public Health*. Atlanta, GA: Elsevier, Inc; 2017. p. 241-252.



36. Xianglong X, Yunshuang R, Zumin S, Lingli L, Cheng C, Yong Z. Hypertension impact on health-related quality of life: A cross-sectional survey among middle-aged adults in Chongqing, China. *Internat Journ Hypert* [Internet]. 2016 [citado 2018 Ago 07]; 2016: (7404957). Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijhy/2016/7404957/>. DOI: 10.1155/2016/7404957.
37. González-Jurado J. Educar para una vida activa desde la Educación Física: El ejercicio físico como hábito saludable. *Bolet Socied Portug Educ Fís* [Internet]. 2017 [citado 2018 Ago 17]; 0(37): 131-136. Disponible en: <https://boletim.spef.pt/index.php/spef/article/view/255/242>.
38. Calero-Morales S, Maldonado-Velasco IM, Fernández-Lorenzo A, Rodríguez-Torres AF, Otáñez-Enríquez NR. Physical-recreational activities to reduce obesity in women between 35-50 years old. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2016 [citado 2018 Ago 10]; 35(4), 375-386. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002016000400008&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000400008&lng=es&tlng=en).
39. Shook RP, Lee DC, Sui X, Prasad V, Hooker SP, Church TS, et al. Cardiorespiratory fitness reduces the risk of incident hypertension associated with a parental history of hypertension. *Hypertens*. 2012; 59: 1220-1224.
40. Sharman JE, La Gerche A, Coombes JS. Exercise and cardiovascular risk in patients with hypertension. *Americ Journ Hypertens*. 2015; 28: 147-158.
41. Soto JR. Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial. *Rev Méd Clín Las Condes* [Internet]. 2018 [citado 2018 Ago 17]; 29(1): 61-68. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300051?via%3Dihub>. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.01.001>.
42. Burgos C, Henríquez-Olguín C, Ramírez-Campillo R, Mahecha-Matsudo S, Cerda-Kohler H. (2017). ¿Puede el ejercicio físico per se disminuir el peso corporal en sujetos con sobrepeso/obesidad?. *Rev méd Chile* [Internet]. 2017 [citado 2018 Ago 09]; 145(6): 765-774. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872017000600765&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000600765&lng=en&nrm=iso&tlng=en). <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000600765>.
43. Recalde-Ayona AV, Triviño-Bloisse S, Pizarro-Vidal GD, Vargas-Vera DF, Zeballos-Chang JM, Sandoval-Jaramillo ML. Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. *Rev Cubana Investig Bioméd* [Internet]. 2017 [citado 2018 Ago 22]; 36(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002017000300001&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000300001&lng=es&tlng=es).

Recibido: 11 de octubre de 2018

Aceptado: 16 de diciembre de 2018