

El ejercicio como colaborador del tratamiento hipertensivo

Castellanos, Lucas

Posgrado de Prevención y Readaptación a través del Ejercicio, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata.

lucasecastellanos@hotmail.com.

Resumen

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad que constituye un factor de riesgo capaz de generar, junto a otros factores, enfermedades cardíacas y de desencadenar un evento que puede ser mortal. En esto, el ejercicio físico está íntimamente ligado, ya que mediante él podemos generar una respuesta hipotensora para disminuir y/o normalizar los valores de presión arterial. Si bien el ejercicio no va a poder reemplazar la medicación prescrita por el médico, es posible que en muchos casos la dosis necesaria sea menor. El ejercicio por sí mismo no va a modificar significativamente los valores de presión arterial, por lo que será importante también el abordaje desde lo educativo y nutricional, para crear consciencia y autocontrol por parte del alumno durante la vida cotidiana.

Palabras clave: hipertensión – ejercicio - adaptaciones

Introducción

La presión arterial es la fuerza que la sangre ejerce sobre la pared de los vasos sanguíneos. Se expresará en dos valores debido a que hacen referencia a dos fases en la que la presión es evaluada: una fase sistólica o máxima, donde el momento de medición coincide con la contracción del miocardio; y una segunda fase, diastólica o mínima, que coincide con la relajación del mismo. Ambas se expresan en milímetros de mercurio (mmHg). (Heyward, 2008)

La TA es un problema mundial ya que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2013, causó cerca de 9,4 millones de muertes por enfermedad del corazón, lo que

representa un 12% de las muertes mundiales anuales. En nuestro país se comporta de igual manera que en el resto del mundo, excepto en África donde la prevalencia de esta enfermedad es del 46% en adultos. La encuesta nacional de factores de riesgo llevada a cabo por el Ministerio de Salud Nacional en el año 2013, arrojó que el 34,1% de la población argentina es hipertensiva. Otro dato que se desprende a partir de esta encuesta es el control de la presión arterial, la cual se consideró en base a la medición de la presión arterial en los últimos dos años (2012 y 2013), este resultado fue positivo ya que un 92,7% respondió afirmativamente, un 11% más que en el año 2009.(Ministerio de Salud, 2013).

Se ha hecho esfuerzos para concientizar sobre la medición de la tensión arterial(TA) ya que al ser una enfermedad silente y asintomática, cuando se la descubre ya se encuentra en un periodo avanzado siendo más complicada su disminución.

En este trabajo intentaré dar cuenta de los beneficios que provoca el ejercicio sobre la presión arterial, en base a evidencia científica, y si ésta me lo permite, qué tipo de ejercicio y dosificación sería la ideal para obtener las mejores adaptaciones en cuanto a esta enfermedad.

¿Cómo se diagnostica la hipertensión?

En el año 2017 la American Heart Association actualizó los valores estándares de presión arterial, los cuales indican el comienzo de la HTA a valores más bajos que los antiguamente acordados. La tabla 1 grafica claramente los puntos de corte para los diferentes estadios de HTA.

TABLA

1

Valores de hipertensión

CATEGORÍA DE LA PRESIÓN ARTERIAL	SYSTÓLICA mm Hg (número de arriba)		DIASTÓLICA mm Hg (número de abajo)
NORMAL	MENOS DE 120	y	MENOS DE 80
ELEVADA	120 – 129	y	MENOS DE 80
PRESIÓN ARTERIAL ALTA (HIPERTENSIÓN) NIVEL 1	130 – 139	o	80 – 89
PRESIÓN ARTERIAL ALTA (HIPERTENSIÓN) NIVEL 2	140 O MÁS ALTA	o	90 O MÁS ALTA
CRISIS DE HIPERTENSIÓN (consulte a su médico de inmediato)	MÁS ALTA DE 180	y/o	MÁS ALTA DE 120

(A.H.A., 2017)

Hay que tener en cuenta que no alcanza con que estos valores hayan sido registrados en una sola toma sino que para que se afirme un caso de HTA debe haber tres registros en tres ocasiones diferentes. (S.A.C., 2012)

Causas y consecuencias

Si deseamos una correcta intervención sobre la HTA deberíamos identificar las principales causas de este factor de riesgo para actuar sobre aquellas que sean posibles desde nuestro lugar como profesores en educación física. Estas causas son: dieta malsana (principalmente ingesta excesiva de cloruro de sodio), sedentarismo, tabaquismo, uso nocivo de alcohol, envejecimiento, estrés (situación laboral, económica, social, familiar, etc.). (O.M.S., 2013)

Desde nuestro campo podemos intervenir principalmente sobre el sedentarismo y, en un segundo plano, sobre el tabaquismo, el uso nocivo de alcohol y el estrés.

Una persona puede dejar de ser sedentario al tiempo en que comienza a cumplir los lineamientos realizados por la O.M.S., es decir, 150 minutos/semana de ejercicio moderado(entre 3 y 6 METS) o 75 minutos/semana(mayor a 6 METS) de ejercicio vigoroso. Debemos tener en cuenta que el sedentarismo se refiere a estilos de vida, por lo tanto, una persona deja de ser sedentaria al tiempo que ha adquirido este hábito.

Luego podemos lograr efectos secundarios sobre el tabaquismo, mediante la educación y concientización de la acción del tabaco sobre el organismo ya que contiene miles de sustancias químicas tóxicas muchas de ellas vasoconstrictoras lo que hará elevar la presión arterial. Sobre el alcohol podremos intervenir de la misma manera que con el tabaco. Y el estrés puede disminuir debido a una sensación relajante y satisfactoria que produce el ejercicio y poder lograr las metas propuestas para la sesión de entrenamiento, lo que puede hacer que la persona olvide por momentos problemas personales que le aquejan. (Shephard, 2006)

Pero además de ser la HTA una conjunción de estos factores, a su vez forma parte de un factor mayor que multiplica el riesgo cardiovascular, éste se llama síndrome metabólico, el cual consta de cinco indicadores, de los cuales al cumplir con tres de ellos podemos decir que la persona posee síndrome metabólico. La tabla 2 grafica

Tabla

2

Síndrome metabólico

- | |
|---|
| 1. Circunferencia abdominal: > 102 cm(v);88 cm(m) |
| 2. Triglicéridos: \geq 150 mg/dl |
| 3. HDL-Colesterol: < 40 mg/dl(v);< 50 mg/dl(m) |
| 4. Presión arterial: \geq 130/85 mmHg |
| 5. Glucemia basal: \geq 100 mg/dl |

Circulation A.H.A, 2005

Esta enfermedad es una de las centrales a nivel mundial no sólo por su magnitud cuantitativa de casos, sino que también porque incrementa el riesgo cardiovascular al colaborar con la aparición de enfermedades tales como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca.

Efectos del ejercicio sobre la hipertensión

Si dentro de los objetivos de nuestro programa de entrenamiento está incluida la disminución de la TA del alumno no debemos ignorar los mecanismos por los cuales se produce la respuesta hipotensora

Según el Consenso de Prevención Cardiovascular de la Sociedad Argentina de Cardiología del año 2012, las principales adaptaciones que se consiguen mediante el ejercicio y que tendrán efecto sobre la presión arterial son:

- ✓ Disminución de las resistencias periféricas: al aumentar la demanda de oxígeno y nutrientes a nivel muscular periférico durante el ejercicio, el organismo generará vasodilatación en los vasos que perfundan a los tejidos activos, por lo que la sangre tendrá un territorio mayor para continuar su paso. Aquí estaremos hablando fundamentalmente de una disminución en la presión arterial diastólica.
- ✓ Descenso de la actividad simpática y aumento del tono vagal: el calibre de los vasos sanguíneos es regulado principalmente por el predominio de alguno de los dos sistemas nerviosos autónomos, ya sea simpático o parasimpático. Lo que debería ocurrir sería que en reposo y a intensidades ligeras de ejercicio predomine el sistema parasimpático y a intensidades moderadas y elevadas predomine el sistema simpático. Esto no siempre es así, por lo que en algunas personas el sistema simpático predomina a intensidades ligeras, y hasta incluso en reposo. Esto trae consecuencias nocivas para el aparato cardiovascular ya que aumenta la frecuencia cardíaca y la TA, aumentando

así el riesgo de lesionarse los vasos sanguíneos. El ejercicio sistemático actúa sobre el tono vagal, que es el control que ejerce el nervio vago sobre el aparato cardiovascular, el cual generará los mecanismos para retardar la respuesta simpática, generando así relajación en las células musculares de la túnica media para su posterior vasodilatación.

- ✓ Niveles menores de catecolaminas plasmáticas en reposo y en respuesta a ejercicios submáximos: al tener las catecolaminas un efecto vasoconstrictor, lo que produce el ejercicio es disminuir la cantidad de estas hormonas para impedir la vasoconstricción y su consecuente aumento en la presión arterial.
- ✓ Mejoría de la función endotelial: ya hace dos décadas que el endotelio ha cobrado un papel protagónico en la enfermedad cardiovascular. Los hábitos nocivos, el sedentarismo, la dieta malsana, son causas de la disfunción endotelial. Un endotelio enfermo es muy peligroso para el organismo porque, entre tantas otras consecuencias, dejará de producir óxido nítrico, o lo hará en cantidades insuficientes, por lo que la ausencia de este potente vasodilatador evitará el aumento del lumen vascular cuando sea necesario, con el consecuente aumento de la presión arterial.
- ✓ Disminución de la respuesta a la endotelina1: la endotelina1 es una sustancia producida por el endotelio, la cual con entrenamiento de resistencia es posible disminuir su nivel en reposo por lo que disminuirá la vasoconstricción y producirá también un efecto anti aterosclerótico. (López Chicharro, 2006)

(Ramírez-Vélez y cols, 2011) aportan dos adaptaciones más, ligadas a la reducción de la HTA:

- ✓ Disminución del sistema renina-angiotensina: un producto de este mecanismo es la angiotensina 2, una hormona peptídica cuya función es la vasoconstricción vascular. El ejercicio disminuye su ritmo de segregación, por lo tanto, el aumento de presión sanguínea no es significativo.

- ✓ Aumento de la capilarización: una de las adaptaciones más importantes del ejercicio es la apertura de nuevos capilares (angiogénesis), por lo que agrandará el árbol vascular teniendo la sangre que recorrer mayor distancia, hecho que produce reducción de la presión de ésta sobre las paredes vasculares.

Prescripción del ejercicio

Una vez descritos los beneficios que podemos conseguir con el ejercicio, me parece pertinente redactar lineamientos de diferentes autores sobre cuál es la dosificación adecuada de ejercicio para personas con HTA.

- Boraita Pérez, en su publicación en la “Revista Española de Cardiología”, en el año 2008, describe la siguiente dosificación:

➤ Entrenamiento aeróbico

Inicio	Tipo de ejercicio	Intensidad	Frecuencia	Duración	Finalización
5 min. Ejercicios calisténicos	Continuo. Grandes grupos musculares (caminar, andar en bicicleta, trotar, nadar)	60-80% de la FCMT. Vo2 de reserva (Karvonen) al 40-65% del Vo2max	3 veces por semana	Fase inicial: 20 min. Fase de mantenimiento: 30-60 min.	5 min. Ejercicios de estiramiento

FCMT: Frecuencia Cardíaca Máxima Teórica; Vo2 de reserva: Consumo de oxígeno de reserva; Vo2max: Consumo de oxígeno máximo

➤ Entrenamiento de fuerza

Inicio	Tipo de ejercicio	Series	Repeticiones	Intensidad	Tensión Arterial	Finalización
5 min. Ejercicios Calisténicos	Isométrico	1	8-10	40-50% de 1RM	Sistólica <150 mm/Hg Diastólica <100 mm/Hg	5 min. Ejercicios de estiramiento

RM: Repetición Máxima

- Heyward, en su libro “Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio”, en el año 2008, referencia a la A.H.A. para hacer las siguientes recomendaciones:

Tipo de ejercicio	Intensidad	Duración	Frecuencia
Aeróbicas, de tolerancia	Moderada (40-60% del Vo2 de reserva)	30 mins. o más	Casi todos los días, o si es posible, todos los días

- Ramírez-Vélez, integrante de Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física, de Colombia, publicó una prescripción general para pacientes con HTA en la Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 2011:

Tipo de ejercicio	Intensidad	Duración	Frecuencia
Actividades cíclicas (trotar, caminar, pedalear)	Alternancia de moderadas (12-13 en escala de Borg) y periodos cortos de elevada intensidad (15-16 en escala de Borg)	30 mins. o más	Todos los días

- La Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología emitieron una publicación en 2013, en la revista “European Heart Journal” donde realizan unas directrices sobre el tema:

Tipo de ejercicio	Intensidad	Duración	Frecuencia
Aeróbico dinámico (Trotar, caminar, andar en bicicleta o nadar)	Moderada	30 mins.	5-7 días por semana

- Por último, un documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte, en la revista “Archivos de Medicina del Deporte”, en el 2015, sugiere lo siguiente:

➤ Entrenamiento aeróbico

Tipo de ejercicio	Intensidad	Duración	Frecuencia
Aeróbico, grandes grupos musculares (Caminar, correr, andar en bicicleta, nadar y remar)	Moderada, al 50-70% Vo2max (12-13 escala de Borg)	45-60 mins.	3-5 días por semana

➤ Entrenamiento de fuerza

Tipo de ejercicio	Intensidad	Frecuencia	Tensión arterial
De fuerza, mediante máquinas o pesas	50-70 de 1RM	3 días por semana	PAS< 160mm/Hg PAD<100mm/Hg

Reflexiones finales

En este trabajo he intentado sintetizar las causas y consecuencias de la hipertensión, así como las adaptaciones que se logran con un plan de entrenamiento y los mecanismos que se dan para lograr el deseado efecto hipotensor post ejercicio. En ambos apartados fue rápido el acceso a información que permita dar cuenta de la propuesta en los respectivos títulos, ya que es un tema muy estudiado en el ámbito médico.

Donde hubo mayor dificultad a la hora de hallar información fue en el apartado de prescripción del ejercicio, debido a la escasez de estudios en cuanto a cuál es la dosificación ideal para lograr las adaptaciones antes descritas. Esto es posible que se deba a que este conocimiento se encuentra en manos de la medicina y de organizaciones de salud (Organización Mundial de la Salud, Asociación Americana del Corazón, Colegio Americano de Medicina del Deporte, Sociedad Europea de Hipertensión, Sociedad Europea de Cardiología, entre otras) las cuales remiten a aspectos generales y no con la especificidad y rigurosidad de los componentes de la carga externa que nos compete a los profesores en Educación Física.

Desde mi opinión, y según lo expuesto a lo largo del trabajo, como profesores en Educación Física nos compete la detección, la prevención, y, en caso de que nuestros alumnos ya tengan hipertensión, la disminución de la presión arterial, ya que como agentes de salud debemos reducir el riesgo cardiovascular y para ello es muy importante actuar sobre este factor de riesgo.

Por último, destacar que el ejercicio físico no es el único factor que vaya a alterar la presión arterial, sino que esto también depende de cambios en el estilo de vida de la persona, modificación en la dieta, y en caso que el médico lo crea conveniente, la medicación correspondiente. El ejercicio no va a hacer que el alumno deje de tomar la medicación, pero sí que deba tomar una dosis menor y/o a una menor frecuencia.

Bibliografía

-American Heart Association. (2017). ¿Qué es la presión arterial alta? Recuperado de: https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/whatishighbloodpressure_span-ucm_316246.pdf

- Boraita Pérez, A., (2008). Ejercicio, piedra angular. *Revista española de cardiología*, 61(5), 514-28.
- Del valle Soto y cols. (2015). Prescripción de ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. *Archivos de medicina del deporte*, 32 (5), 281-312.
- Heyward V. H., 2008. Actividad física, salud y enfermedad crónica. En *Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio* (pp. 1-12). Madrid, España: Ed. Panamericana.
- Ministerio de Salud. (2013). Tercera encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles. Recuperado de: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Día mundial de la salud 2013: mida su tensión arterial, reduzca su riesgo. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/
- Ramírez-Vélez, R., Da Silva-Grigoletto, M.E. y Fernández, J.M. (2011). Evidencia actual de intervenciones con ejercicio físico en factores de riesgo cardiovascular. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(4), 141-151.
- Sánchez, R. y cols., (2012). Consenso de prevención cardiovascular. *Revista argentina de cardiología*. 80(2).
- Scott M. G., & cols. (2005). Diagnosis and Management of the Metabolic. *Journal of American Heart Association*, 112(17), 2735–2752.
- Shephard, R.J., (1994). *Factores de Riesgo, Ejercicio Preventivo, Salud y Rehabilitación*. PubliCE. Recuperado de: <https://g-se.com/factores-de-riesgo-ejercicio-preventivo-salud-y-rehabilitacion-643-sa-I57cfb2716e086>