

VALORACIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL Y LA RESPUESTA AL EJERCICIO EN ESCOLARES LEONESES

David González, Pilar Solís, Adrián Rodríguez,
Ricardo Federico Wattenberg, Ildefonso Alvear-Ordenes
y Mar Almar

Departamento Ciencias Biomédicas. Universidad de León

Correspondencia: dgonzc04@estudiantes.unileon.es

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la obesidad en la infancia y la adolescencia está aumentando de modo alarmante. Actualmente es el trastorno nutricional más frecuente, no solo en las sociedades desarrolladas, sino también en los países en vías de desarrollo. Es una enfermedad metabólica que se caracteriza por un aumento de la masa corporal grasa y, actualmente, es un problema de salud a nivel mundial (Romeo, Wärnberg, Marcos, 2007).

Un índice de masa corporal (IMC) elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles: enfermedades cardiovasculares (cardiopatías, ictus, derrames cerebrales, etc.), diabetes, hipertensión, trastornos del aparato locomotor, algunos cánceres, complicaciones respiratorias, etc. Ser obeso de niño se asocia con una mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Los niños con sobrepeso y obesidad presentan dificultades respiratorias, hipertensión, riesgo de fracturas óseas, mayor resistencia a la insulina e indicios tempranos de enfermedades cardiovasculares (Organización Mundial de la Salud, 2012).

En España la hipertensión arterial (una de las enfermedades asociadas a la obesidad) afecta a cerca del 40% de la población adulta. El sobrepeso en Castilla y León es de un 35,9% y la tasa de obesidad del 11,7%, siendo inferior a la media nacional (Junta de Castilla y León, 2008). El factor de riesgo primario más importante para la presencia de hipertensión en niños, de todas las edades y sexo, es tener un índice de masa corporal (IMC) elevado; los niños que tienen sobrepeso u obesidad tienen un riesgo dos a tres veces mayor de hipertensión (Thompson, Tracy, Bougatsos, Blazina y Norris, 2013).

Detectar una presión arterial elevada en niños podría contribuir a identificar la hipertensión (en una etapa temprana), lo que permitiría acometer intervenciones e ir, de esa manera, disminuyendo la tasa de progresión de la hipertensión desde la infancia hasta la edad adulta.

MÉTODO

Participantes

En el estudio participaron alumnos de todos los niveles educativos, desde infantil a primaria, con edades comprendidas entre los 3 años y los 12 años (C.R.A. "Emilio Alonso" de Lorenzana, León). La población de estudio ascendió a 193 escolares, de los cuales 105 son niñas y 88 son niños.

Instrumentos de medida

Para determinar los niveles de presión arterial se hizo uso de un tensiómetro automático. Para ello, el alumno/a se colocaba tumbado boca arriba, tranquilo/a y en estado de reposo. Las mediciones se compararon con las tablas de referencia españolas de presión arterial en niños (National Health and Nutrición Examination Survey, 2004).

Para medir la adaptación cardiovascular al esfuerzo, se utilizó el *índice de Ruffier*. Para realizarlo se aprovecharon las sesiones de Educación Física, ya que los niños venían con ropa deportiva. En la toma de las pulsaciones se utilizó un pulsómetro (Polar FT1) para mayor exactitud. Los resultados del test se interpretaron numéricamente en función de una tabla de referencia que va desde *Excelente*, valor 0, a *Malo*, valor superior a 15 (Martínez López, 2004).

RESULTADOS

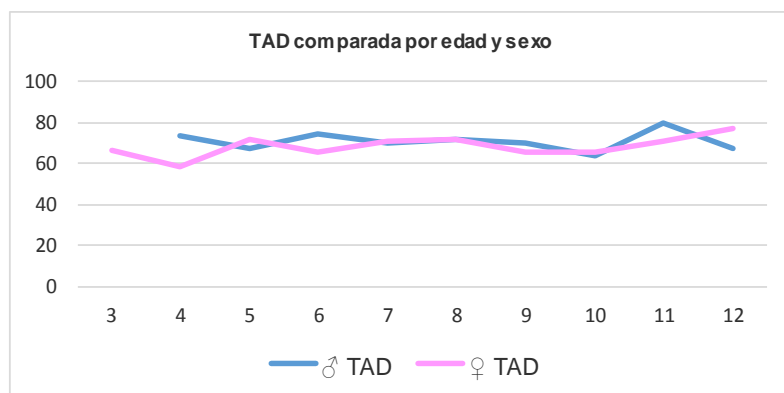
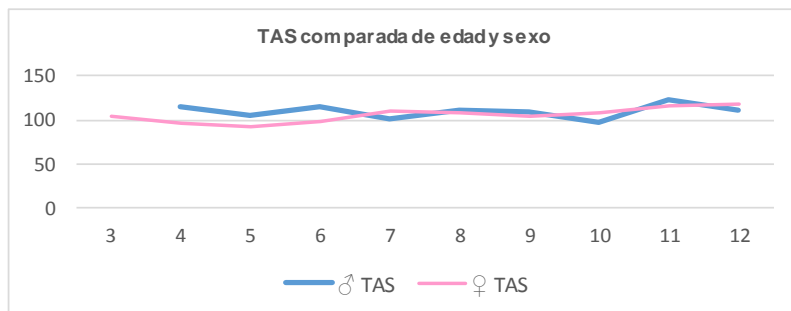
La tabla muestra el promedio de frecuencias cardíacas de los alumnos estudiados. Los resultados de la medición de la frecuencia cardíaca (FC) están dentro de los valores normales para niños de su edad, peso y talla. Como puede además observarse la frecuencia cardíaca sigue los patrones de desarrollo fisiológico para esas edades, es decir los niños muestran una menor frecuencia cardíaca (a todas las edades) que las niñas.

TABLA 1

Edad (años)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
F.C. ♂	--	84,57	85,75	85,28	86,50	74,78	75,50	78,86	65,22	72,67
D.E.	--	5,78	4,34	5,78	6,89	3,38	3,24	4,07	2,48	3,87
F.C. ♀	87,00	88,00	88,87	80,09	86,75	81,91	82,00	80,54	80,66	73,83
D.E.	2,44	3,36	4,13	3,43	3,77	3,06	4,35	3,78	4,89	2,68

Las figuras, representan los valores obtenidos de tensión arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD), en función de la edad y el sexo. Como puede

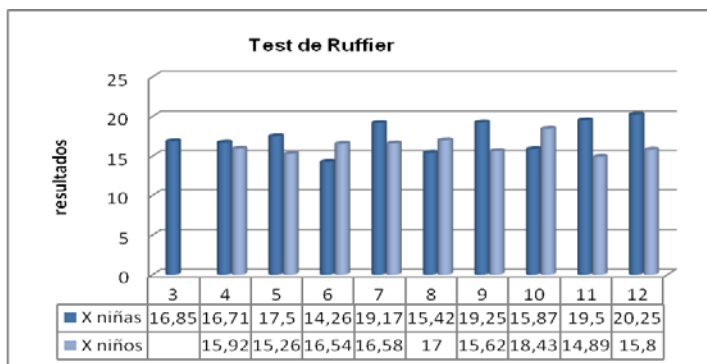
apreciarse es este caso también los valores de la tensión sistólica de los niños fueron superiores al de las niñas, para todos los grupos de edad. Ese mismo resultado se manifiesta en la tensión diastólica.



Los resultados de las mediciones de la tensión arterial (TA) de las niñas de 3 años indican pre-hipertensión arterial (percentil de TA 90th-95th). Las niñas de 4 años presentan TA normal, las de 5 años tienen el valor de la TAD ligeramente elevado sobre el percentil P50-P90 que indica tensión arterial normal, siendo su valor de 68 mmHg sobre 71,75 mmHg, siendo este incremento poco significativo. Las niñas de 6 años a 12 años presentaron valores normales de TA. Para los niños de 4 años encontramos valores por encima de la media, siendo el percentil P50-P90 de 107 mmHg en la TAS, valor de pre-hipertensión. El resto de niños presentaron valores normales de TA, salvo los de 11 años que tenían valores por encima de los de referencia.

En la siguiente figura, se muestran los resultados obtenidos tras la realización del test de Ruffier por parte de todos los grupos de escolares estudiados. Las niñas de 3, 4, 5, 6, 8 y 10 años tienen un valor deficiente al esfuerzo. Las niñas de 7, 9, 10, 11 y 12 años alcanzan el valor de muy deficiente. Aunque los niños presentan unos mejores resultados, siguen en valores de

deficiente al esfuerzo físico. Son los niños de 11 años los que obtienen los resultados más bajos de todos los de su sexo.



Datos que demuestran una deficiente capacidad del organismo a la exigencia de un esfuerzo moderado, posiblemente debido al sedentarismo y al incremento moderado del peso corporal, efecto más acusado en el caso de las niñas para todos los grupos de edad de los escolares estudiados.

DISCUSIÓN

No existe mucha bibliografía que determine hipertensión arterial en niños (la mayoría son europeos y americanos). El problema de los elaborados en nuestro país, es que se han llevado a cabo en adultos y/o adolescentes y no en niños de Educación Primaria). Los datos de nuestro estudio se compararon con las tablas de la Academia Americana de Pediatría al no existir en nuestro país un estudio similar (en relación a los grupos de edad baremados). La valoración de los resultados del test de Ruffier se ha hecho en base a un adaptación de la clasificación del índice de Ruffier hecho por (Palacios, 1997).

Podemos concluir que la tensión arterial en general es la correcta, pero con repuntes hacia la pre-hipertensión arterial, más marcadas en algunas franjas de edad. No obstante la adaptación al esfuerzo físico está muy lejos de los valores aceptables, lo que demuestra la realización de un nivel de actividad física, inferior a lo deseado y lo saludable y pone de manifiesto la necesidad de una educación para la salud desde la infancia.

REFERENCIAS

Martínez López, E.J. (2004). Aplicación de la prueba de Cooper, Course Navette y test de Ruffier. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(15), 163-182.

- National high blood pressure education program working group on high blood pressure in children and adolescents (2004). The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*, 114(2), 555-576.
- Organización Mundial de la Salud (2012). *Obesidad y sobrepeso: nota descriptiva n° 311*, Ginebra, Suiza.
- Palacios, M. (1979): *Deporte y salud. La medicina en el esfuerzo psicofísico*. Gijón, Stella.
- Romeo, J., Wärnberg, J., Marcos, A. (2007). Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. *Pediatría Integral*, 11(4), 297-304.
- Thompson, M., Dana, T., Bougatsos, C., Blazina, I., Norris, S.L. (2013). Screening hypertension in children and adolescents to prevent cardiovascular disease. *Pediatrics*, 131(3), 490-525.