

Termorregulación y niñez: la lamentable realidad del fútbol infantil

Patricio Fernández Etchemendi *

Resumen

Si bien los trastornos por el calor tienen una baja frecuencia de aparición en los sujetos de edades pediátricas, eso no significa que los niños no se encuentren expuestos a condiciones climáticas intensas y difíciles de ser soportadas por su todavía inmaduro sistema termorregulatorio. En el caso del fútbol infantil, pocas medidas son tomadas para tratar de aliviar el estrés térmico al que se ven sometidos los niños prepuberales; aún más, se evidencia constantemente la adopción de hábitos y decisiones organizativas que incrementarían potencialmente el riesgo de mantenimiento de la temperatura corporal dentro de los límites saludables. El presente trabajo se propone hacer una descripción del cuadro de situación analizando el conjunto de “prácticas inconvenientes” que se dan a diario en cada encuentro de fútbol infantil.

Palabras clave: termorregulación, exposición al calor, equilibrio térmico inestable, medidas contraindicadas

Abstract

If heat disorders have a low frequency of appearance in subjects in paediatrics ages, it does not mean that children are not exposed to intense weather conditions and hard to stand for their

thermoregulation immature system. In the children soccer case, few measurements are taking to treat and heal the thermal stress that these children are submitted, also it is evident the adoption of habits and organising decisions that increase the risk to regulate the healthy limits of corporal temperature. The present work proposes to describe the situation of this frame analyzing the group of “inappropriate practices” that are daily given in each children soccer encounter.

Keywords: thermoregulation, heat expose, unstable thermal balance, contraindicates measurements

Introducción

Los humanos somos homeotérmicos por lo que nuestra temperatura corporal interna presenta pequeñas variaciones que se mantienen dentro de ciertos márgenes que aseguran y perpetúan la actividad celular. Los mecanismos que controlan la temperatura de nuestro organismo constituyen un sistema regulador de maravilloso diseño y precisión. Esta constante biológica de mantenimiento de la temperatura corporal se lleva a cabo gracias a un cuidadoso equilibrio entre la producción y la pérdida de calor (balance o equilibrio térmico). Los fenómenos fisiológicos que controlan la tasa

* Profesor en Educación Física, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
pfetchemendi@hotmail.com

de ganancia y pérdida de calor son dirigidos por el hipotálamo —estructura nerviosa donde se localiza el centro termorregulador— a través de procesos que operan bajo mecanismos de retroalimentación negativa. El hipotálamo actúa a la manera de un termostato que mantiene la temperatura central dentro de márgenes normales.

En determinadas condiciones, como por ejemplo durante la actividad física, los seres humanos generamos calor que debe ser disipado hacia el medio ambiente para evitar un aumento de la temperatura corporal que podría ser perjudicial no sólo para el rendimiento sino incluso para la propia salud de los sujetos. Las temperaturas altas se acoplan al estrés térmico metabólico provocado por el ejercicio. El estrés por calor al que se somete un individuo es una función de la temperatura del aire, la velocidad del viento, el porcentaje de humedad relativa y la radiación solar. La deshidratación, que generalmente acompaña a la actividad física realizada en ambientes calurosos y saturados de humedad, también es otro aspecto que debe ser tenido en cuenta por los adultos a cargo de grupos que se ejercitan. Es más, el caso de los niños en edades pediátricas resulta un desafío importante y de sumo cuidado debido a las dificultades termorregulatorias que estos presentan. Pero, lamentablemente, en los clubes de las diferentes Ligas del Fútbol Infantil Institucionalizado pocos recaudos y medidas son tomados para prevenir tal cuadro de hipertermia en los sujetos prepúberes. Dirigentes de las Ligas, miembros directivos de las instituciones, adultos que “llevan el buzo” de técnicos y aun los propios padres desatienden esta desventaja en la regulación de la temperatura corporal que padecen los niños, exponiéndolos a condiciones extremas de ejercicio. En Argentina gran parte de los partidos que se desarrollan hacia fines y principios de año se juegan en condiciones climáticas cálidas y húmedas. Según lo establece la Federación

Americana de Fútbol (US. Soccer Federation) en un Boletín¹ publicado en el 2006 las lesiones relacionadas con el estrés por calor son las más comunes y las de más fácil prevención. No es una muestra de idoneidad profesional el desconocer las pocas ventajas y las numerosas desventajas que los alumnos de edades menores presentan en los aspectos relacionados con la regulación de la temperatura corporal. Es más, tal como lo recalca Bar-Or², en comparación con los adultos, los niños se ven sometidos a un mayor riesgo de padecimiento de afecciones por calor.

Características y desventajas termorregulatorias de los niños

La realización de actividad física por parte de los pequeños en condiciones extremas de temperatura los enfrenta con numerosos riesgos. Dentro de los factores psico-fisiológicos, enumerados por el Boletín de la US. Soccer Federation, que ponen a los infantes en un peligro mayor de estrés térmico, figuran los siguientes:

- Los niños absorben más calor de un ambiente cálido por presentar una razón mayor entre la superficie de área corporal/masa corporal que la de los adultos (cuanto más pequeña la criatura, mayor es la tasa de absorción de calor).
- Los pequeños tienen una reducida habilidad para disipar calor por medio de la sudoración.
- La reposición de fluidos por parte de los niños no es suficiente como para repletar la pérdida de líquido producida por el esfuerzo, debido a una menor sensibilidad del mecanismo de la sed. La sed resulta ser un mal indicador de la necesidad de fluidos de los niños.
- Las criaturas suelen distraerse en los momentos propicios para descansar a la sombra y rehidratarse.

1. U.S. Soccer Federation (2006). Youth Soccer Heat & Hydration Guidelines

2. Sports Science Exchange Roundtable #35 (1999). YOUTH IN SPORTS: SUMMER GAMES. Bar-Or and cols. Gatorade Sports Science Institute®. www.gssiweb.com

- Poca ingesta espontánea de agua porque su palatabilidad³ no resulta tan atractiva para los niños.
- Los últimos dos ítems dan como resultado el fenómeno conocido como Hipohidratación Voluntaria⁴.

A las desventajas psico-fisiológicas mencionadas por la U.S. Soccer Federation deben sumarse un menor Volumen Minuto Cardíaco (VMC) que dificulta la redistribución de sangre hacia la periferia; la Ineficiencia Kinética propia de los niños, lo que se traduce en un mayor coste energético por unidad de trabajo (mayor calor metabólico por locomoción); Glándulas Sudoríparas poco eficaces o desespecializadas (cada glándula sudorípara de un infante produce 2,5 veces menos sudor que la de un adulto); un Umbral de Sudoración más elevado (la temperatura central debe alcanzar valores más altos, implicando un retraso en el inicio de los procesos de transpiración para empezar a enfriar el cuerpo)⁵; mayor tiempo para lograr la aclimatación al ejercicio en temperaturas extremas (algunos estudios afirman que representa casi el doble). El resultado, a fin de cuentas, es una menor producción total de sudor y un enfriamiento menos efectivo.

Encima, como es ampliamente conocido, cuando la temperatura ambiente es mayor que la temperatura periférica de la piel, el cuerpo gana calor por radiación y conducción, de manera que

todo el esfuerzo de enfriamiento termina recayendo sobre la sudoración (fenómeno poco funcional en los sujetos de edades pediátricas), por lo que estamos ante una situación bastante peligrosa para la salud de los niños, dando por descontada las mermas en el rendimiento.

Prácticas inconvenientes que se dan corrientemente en cada encuentro de fútbol infantil en días calurosos y húmedos

Debido a la falta de asesoramiento profesional (ya sea de profesores en Educación Física, Médicos Pediatras, etc.) o a la ignorancia de sus miembros, las Ligas de Fútbol Infantil permanecen indiferentes en las jornadas de extremo calor, de manera que se observan las siguientes prácticas inadecuadas en el correr de las fechas calurosas en las que hay partidos:

- No hay una modificación en el horario de los encuentros, jugándose la mayoría de ellos entre las 10 am y las 3 pm.
- Casacas de nylon.⁶
- Vestimenta de colores oscuros.
- Camisetas mangas largas.
- Mínima utilización de protectores solares.⁷
- Ausencia de estrategias de hidratación promovidas institucionalmente desde las Ligas.
- Ingestión de la alimentos de lenta y difícil digestión (alto contenido de proteínas y lípidos) en momentos inoportunos (minutos

3. "La temperatura, dulzura, intensidad del sabor, sensación bucal, acidez y sabor residual del fluido que se bebe son características que influyen la palatabilidad y, por lo tanto, promueven o frenan el consumo de líquido durante la actividad física....La ingesta espontánea sensorial variada, tal como el olor, sabor, temperatura, color y calidad subjetiva de la bebida". Aragón Vargas, L.F. y otros (1999).

4. "...el cuadro se caracteriza porque el sujeto se deshidrata a pesar de tener abundante líquido a su disposición para su ingesta". Aragón Vargas (1999).

5. Aragón-Vargas estima que la transición de un patrón de sudoración de niño hacia un patrón de sudoración adulto ocurre recién en las etapas tempranas de la pubertad.

6. "Los materiales plásticos crean un microclima alrededor del individuo donde la humedad es muy alta y la evaporación del sudor es prácticamente imposible, limitando seriamente la disipación del calor y atentando contra la termorregulación". Aragón Vargas (1999a).

7. Los niños tienen una menor producción de melanina (pigmento que ofrece un bronceado protector a la piel). *Op cit.* Sports Science Exchange Roundtable #35 (1999).

antes del comienzo de los partidos).

- Falta de regulación sobre descansos obligatorios en los partidos para enfriamiento y rehidratación de los niños.

Todos estos hábitos de comportamiento, que denotan un escaso conocimiento e irresponsabilidad por parte de los dirigentes, árbitros y técnicos, terminan exponiendo a los niños a un mayor riesgo de padecimiento de afecciones por calor.

Medidas de prevención aconsejadas

Siguiendo las recomendaciones explicitadas en el Boletín de la U.S. Soccer Federation se podrían llevar a cabo varias modificaciones en las pautas de acción con el objetivo de aliviar el estrés térmico:

- Realizar los partidos durante las horas más frescas del día
- Obligatoriedad de vestir colores claros y prendas sueltas
- Ingesta suficiente de fluidos previa al esfuerzo (250-600ml al menos 2 horas antes del partido)⁸

- No ingerir alimentos en los 60´ previos a la competencia
- Disminución del tiempo de juego de los cotejos.
- Descansos estandarizados intra-esfuerzo para la reposición de fluidos y enfriamiento⁹
- Suspensión total de la fecha de competencia cuando la temperatura ambiente medida por el índice de temperatura de Globo y Bulbo Húmedo¹⁰ (WBGT por sus siglas en inglés) supera los 32° C.

Conclusión

La realidad actual del Fútbol Infantil Institucionalizado y la despreocupación sobre las desventajas termorregulatorias que presentan los sujetos de edades pediátricas son una clara muestra de la falta de conocimiento e idoneidad de aquellos a cargo de sus aspectos organizativos. Muchas modificaciones deben ser instituidas y la presencia de profesores en Educación Física en el área resulta esencial para que el Fútbol Infantil deje de ser “un show deportivo” para los adultos, donde los actores, por no decir víctimas, son los niños.

Referencias

- Aragón, L. F. y otros (1999a). Actividad física en el calor: termorregulación e hidratación en América Latina. En los PROCEEDINGS del VII Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte. Rosario: Byosistem.
- Aragón, L. F. (1999b). Termorregulación e hidratación en niños que realizan actividad física. En los PROCEEDINGS del VII Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte. Rosario: Byosistem.
- Bar-Or, O. & Meyer, F. (1995) Pérdidas de Fluidos y Electrolitos durante el ejercicio. Enfoque desde un ángulo Pediátrico* en los PROCEEDINGS del IV Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte. Rosario: Byosistem.
- Brooks, G., Fahey, T. & Baldwin, K. (2005). *Exercise Physiology 4th edition*. New York: Mc Graw Hill.
- Guyton, H. *Tratado de Fisiología Médica 10^{ma} edición*, Mc Graw Hill.
- Mc Ardle; K. (2001). *Exercise Physiology 5^a Ed.* Ed. Lippincott, Williams & Wilkin.
- Sports Science Exchange Roundtable #35 (1999). Bar-Or and cols. YOUTH IN SPORTS: SUMMER GAMES. Gatorade Sports Science Institute®. www.gssiweb.com
- Tortora, G. & Grabowski, S. (1994). *Principles of Anatomy and Physiology 7th edition*. New Jersey: Harper Collins College Publishers, Parkridge,
- U.S. Soccer Federation (2006). Youth Soccer Heat & Hydration Guidelines.
- Wilmore, J. & Costill, D. (2000). *Fisiología del esfuerzo y del deporte 3^{era} Edición*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

8. Cantidad que al menos nos va a asegurar una hidratación.

9. “Los niños deben descansar a la sombra cada 10-15 minutos cuando se ejercitan en días particularmente calurosos” *Op cit.* Sports Science Exchange Roundtable #35 (1999).

10. Este índice combina mediciones de temperatura del aire, humedad y radiación solar.