

# Suplemento Especial

## Colegio Americano de Médicos de Emergencia

### Capítulo de Puerto Rico



# ¿Qué ocurrió con la bacteriemia oculta?

**Fernando L. Soto, MD, FACEP**

Emergenciólogo Pediátrico  
Presidente Colegio de Emergenciólogos de Puerto Rico



## Salas de emergencias y niños con fiebre

Una cuarta parte de las visitas a las Salas de Emergencias (SE) generales son por pacientes pediátricos. En este grupo de pacientes, el problema más frecuente es la fiebre.

Gracias a la medicina basada en evidencia y a las campañas que promueven la vacunación, las etiologías bacterianas de la fiebre han evolucionado y cambiado. Debido a esto, ha variado la forma en la que evaluamos al paciente que tiene fiebre pero presenta al examen físico un aspecto benigno o normal –lo que se suele denominar *well appearing infant*–.

Hasta hace unos cuantos años, la búsqueda de un foco bacteriano causante de la fiebre era la razón de la evaluación médica y se consideraba al foco viral como secundario en importancia.

## Situación en décadas previas

Durante la década de los 1990, se implementó una campaña de vacunación para *haemophilus influenzae* y aún se presentaba un porcentaje significativo de enfermedad invasiva bacteriana. La causa más común de esta era el neumococo (*streptococcus pneumoniae*).

En esa década y principios de los años 2000, como parte de la evaluación inicial del infante con fiebre y sin foco aparente, se recomendaba hacer pruebas diagnósticas para excluir focos bacterianos. Esta enfermedad se definía como una infección bacteriana en pacientes con edades de 3 a 36 meses, pero sin un foco obvio en el examen o en las pruebas.

Además, se recomendaba que a los pacientes con buena apariencia clínica se les ordenara CBC, electrolitos, orina, cultivo de sangre, cultivo de orina y placa de pecho, con el fin de buscar ese foco bacteriano. Una vez enviado esto (y de no sospecharse meningitis), se le daba una dosis de antibiótico intramuscular –como ceftriaxone– y se hacía seguimiento a los cultivos.

En esos años, el diagnóstico más común, tanto en clínicas y en SE, era el de otitis media. Los médicos buscaban esta infección y la diagnosticaban con mucha frecuencia, quizás motivados por evitar ordenar pruebas de laboratorio, y así poder justificar los antibióticos que se administraban (siendo esto lo que ambos – médicos y padres– deseaban).

## Cambios a partir del año 2000

En el año 2000 se aprobó y comenzó la vacunación para cubrir *streptococcus pneumoniae*, bacteria responsable de más del 85% de las infecciones invasivas bacterianas hasta el momento. Un año después, se publicó un artículo<sup>1</sup> que revisa todos los posibles escenarios de evaluación y manejo del infante desde el punto de vista de costo-eficiencia y del manejo de riesgos.

Ese estudio estipuló que si la proporción de infantes con fiebre que padecía de foco bacteriano (bacteriemia oculta) seguía a la tasa del momento (alrededor de 2-3%), la estrategia de ordenar CBC y proveer tratamiento empírico con antibióticos cuando el valor de los glóbulos blancos estuviera por encima de 15,000 x 10<sup>9</sup>/L sería la estrategia ideal. Esto ocurriría mientras

se esperaban los cultivos de sangre y el paciente sería reevaluado durante los siguientes días. Si cambiara la incidencia, la estrategia ideal también lo haría.

### Incidencia de bacteriemia y situación actual

Estudios recientes han demostrado que la incidencia de bacteriemia oculta se encuentra ahora en un rango cercano al 0,5%.

Basándonos en esta tasa actual, no se recomienda administrar antibióticos a los pacientes con fiebre sin foco pues los exponemos a más daño que a beneficio, ya que en el infante inmunizado mayor de 3 meses de edad, lo más común es el síndrome viral. Estos estudios determinan que en cerca del 60% de los casos en que se envían cultivos a estos pacientes, se encuentran falsos positivos (contaminantes), razón por la que su utilidad es limitada y su uso regular no se recomienda.

### Guías actuales

El paradigma del manejo de fiebre en el paciente pediátrico ha cambiado. El uso apropiado de guías de manejo puede permitir disminuir los costos de evaluación de los pacientes con esta condición a la vez que podemos reducir los factores de riesgo para esta población.

La búsqueda para determinar un supuesto patógeno bacteriano ha mermado y el enfoque se debe centrar en la observación de la manifestación del problema, a la vez que se vela por cualquier complicación de condiciones virales, que son mucho más comunes. Entre estas complicaciones, se debe prestar atención especial a la deshidratación.

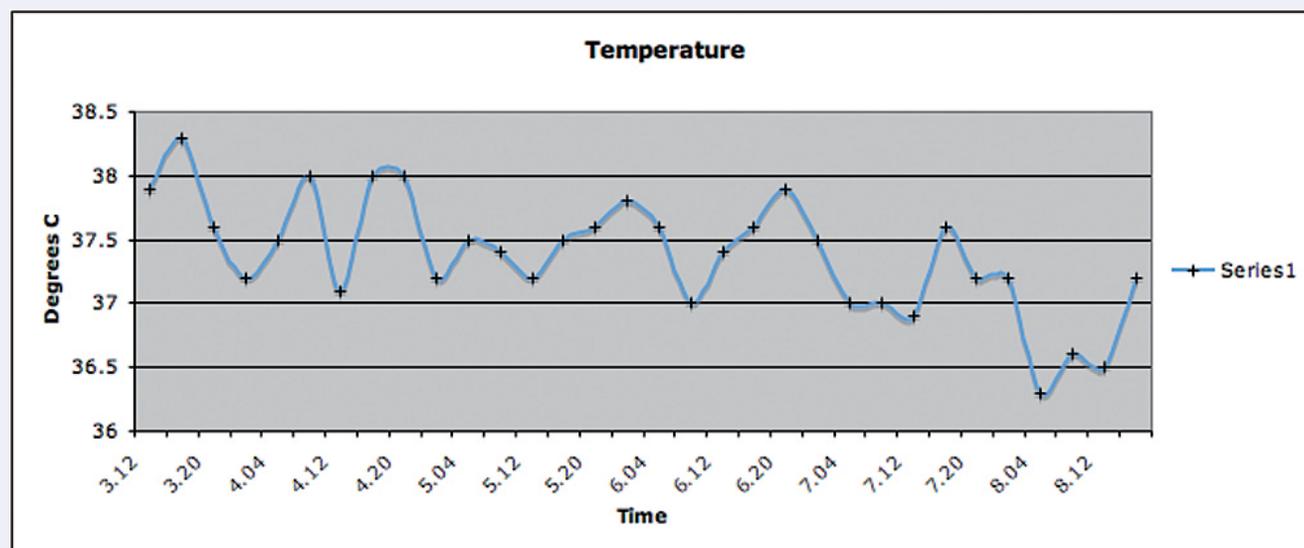
### Comentario

Los antibióticos deben ser cada vez menos utilizados, no de manera empírica y tampoco sin tener claro cuál es el foco a tratar, debido a la preponderancia de agentes virales en nuestra población pediátrica.

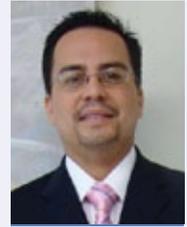
La causa más común de fiebre en el paciente sin foco aparente es un virus (por ejemplo, influenza o dengue) y debemos estar alerta a sus posibles complicaciones. Es ahí hacia donde deben dirigirse nuestros esfuerzos. 

### Referencias

1. Lee GM, Fleisher GR, Harper MB. Management of febrile children in the age of the conjugate pneumococcal vaccine: a cost-effectiveness analysis. *Pediatrics*. 2001 Oct;108(4):835-44.
2. Carstairs KL, Tanen DA, Johnson AS, Kailes SB, et al. Pneumococcal bacteremia in febrile infants presenting to the emergency department before and after the introduction of the heptavalent pneumococcal vaccine. *Ann Emerg Med*. 2007 Jun;49(6):772-7. Epub 2007 Mar 6.
3. Wilkinson M, e.a. Prevalence of occult bacteremia in children aged 3 to 36 months presenting to the ER with fever in the postpneumococcal conjugate vaccine era. *Acad Emerg Med* 2009 Mar; 16:220.



# La insolación o golpe de calor (*heatstroke*)



**Roberto Vélez, MD, FACEP**

Médico Emergenciólogo

La insolación o golpe de calor (*heatstroke*) es la forma más severa de las enfermedades relacionadas con el exceso de calor, que incluyen los calambres y el agotamiento en su lista de condiciones más leves. Esta se define como una temperatura corporal superior a 41,1°C (106°F) asociado con disfunción neurológica.

La clase médica de Puerto Rico debería estar familiarizada con esta condición debido a la severidad y posibles complicaciones que puede tener. En algunas épocas del año las temperaturas pueden aumentar de tal manera que el exceso de calor puede llevar a casos de insolación que nos pueden sorprender si no estamos bien preparados o si no los reconocemos. Se trata de un problema de salud que no es exclusivo de militares o de deportistas de alto rendimiento sino que también ocurre –entre otros– en pacientes de edad avanzada, personas con enfermedades concomitantes como obesidad, desnutrición, enfermedades metabólicas o cardiovasculares, enfermedades de la piel, en alcohólicos o en personas que utilizan ciertos medicamentos en forma crónica.

## Formas de insolación

### Existen dos formas de insolación:

- La insolación por esfuerzo (*exertional heatstroke o EHS*), que se produce generalmente en individuos jóvenes que realizan actividades físicas extenuantes durante un periodo prolongado de tiempo en un ambiente caluroso; y
- La insolación clásica sin actividad física (*classic nonexertional heatstroke-NEHS*),

que afecta más comúnmente a ancianos sedentarios, personas muy jóvenes y personas con enfermedades crónicas.

Ambas son serias y requieren evaluación y tratamiento temprano.

## Presentación y diagnóstico

Los signos y síntomas de la insolación son los siguientes: temperatura sobre los 40,0 °C, sudoración, tetania, síncope, estado sensorial y mental alterado, edema, taquicardia, escalofríos, convulsiones, *rash* (salpullidos causado por el calor), náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, mareo, hipotensión, sensibilidad muscular y calambres.

También podemos encontrar rhabdomiólisis. En un tercio de los pacientes, debido a la hipovolemia, al bajo gasto cardíaco y a la mioglobulinuria (debido a la rhabdomiólisis), se puede observar insuficiencia renal aguda (IRA) como complicación. Estos cambios pueden manifestarse con oliguria y cambio en el color de la orina. La mortalidad de esta condición puede ser muy alta, por lo que el reconocimiento y tratamiento temprano es crucial.

## Pruebas diagnósticas

En cuanto sospechamos o diagnosticamos una insolación, se pueden realizar pruebas diagnósticas, tanto para confirmar nuestra impresión inicial o para determinar la presencia de otras posibles complicaciones de la condición.

### Estas pruebas incluyen:

- Gases arteriales (para evaluar acidosis metabólica);
- Niveles de electrolitos para diagnosticar hÍper o hiponatremia, hÍper o hipokalemia;
- Creatinina quinasa (CK), que comÚnmente se libera por los mÚsculos cuando se produce necrosis muscular. Los niveles CK sobre 100000 UI/mL son comunes en insolaci3n;
- CBC: suele presentar una leucocitosis;
- Funci3n renal: puede estar afectada por una serie de complicaciones, incluyendo deshidrataci3n y acumulaci3n de proteÍnas del mÚsculo (mioglobulinuria). Esto se manifestarÁ por elevaci3n en urea y creatinina y por hiperkalemia (hiperpotasemia);
- AnÁlisis de orina: puede mostrar cambios en el color de la orina y estar positivo a sangre y a proteÍnas;
- Estudios de imÁgenes: se deben realizar placas de pecho ademÁs de una tomografÍa computarizada cerebral (*brain CT*) en los pacientes con el estado sensorial mental alterado y cuando queramos descartar alguna condici3n cerebral como sangrado o isquemia;
- EKG: esto no puede faltar, ya que nos podrÁ dar evidencia de taquicardia sinusal o disritmias por electrolitos alterados;
- Glucosa (dextrostick): puede demostrar hipoglucemia.

### Tratamiento

Lo primero es la prevenci3n y la educaci3n para el paciente, ya sea al deportista o el que padezca una enfermedad cr3nica. Es recomendable reconocer el lugar en el cual se va a realizar el deporte y sus temperaturas, utilizar la ropa adecuada de acuerdo al deporte que se va a practicar. Estar bien hidratado antes y despu3s de ejercitarse es de gran importancia. AdemÁs, se debe realizar una evaluaci3n m3dica peri3dica –cada aÑo– y llevar una buena dieta que est3 de acuerdo a la demanda del ejercicio.

Lo segundo es ser agresivo en el tratamiento m3dico. En forma inmediata se debe bajar la temperatura del paciente, con el objetivo de reducir la temperatura en por lo menos  $0,2^{\circ}\text{C}/\text{min}$  a cerca de  $39^{\circ}\text{C}$ . Se debe remover toda la ropa del paciente y comenzar a enfriarlo con el fin de bajar la temperatura. Se le pueden colocar bolsas de hielo en las axilas, en el cuello, en la regi3n inguinal y se le puede rosear con agua frÍa ademÁs de mantenerlo en un ambiente con buena ventilaci3n.

Se le debe administrar oxÍgeno y colocarle una sonda urinaria, ademÁs de mantener un monitoreo constante de la temperatura del paciente. Los fluidos intravenosos (0.9 NSS, o soluci3n salina, NaCl al 9%) son parte importante de la terapia. Debemos ser agresivos en reponer los lÍquidos perdidos y acidificar la orina administrando manitol, asÍ como controlando la eliminaci3n de orina que debe mantenerse a  $3\text{mL}/\text{kg}/\text{h}$  para minimizar el riesgo de insuficiencia renal.

### Comentario

El diagn3stico de insolaci3n o *heatstroke* no es muy conocido en Puerto Rico, por lo que tenemos que estar alertas a esta posibilidad que es potencialmente posible en un lugar tropical. Nadie estÁ exento de padecer una insolaci3n, aunque con educaci3n y prevenci3n podemos aminorar los riesgos de sufrirla. Como m3dicos, debemos conocerla para poder tratarla adecuadamente. 

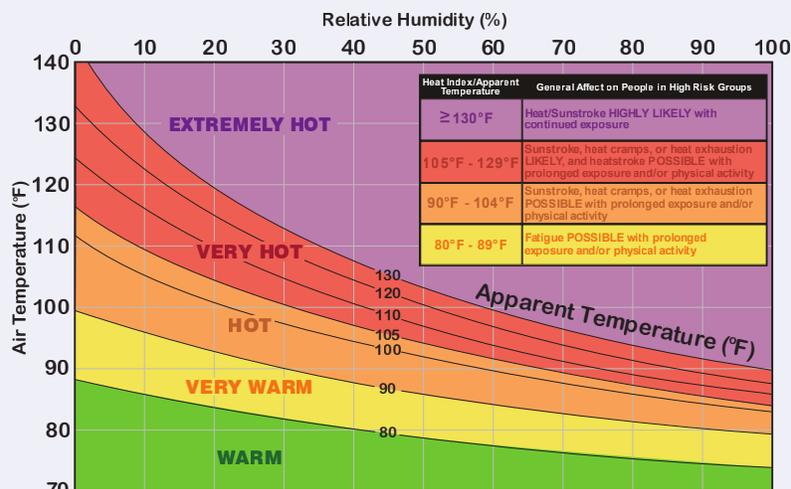


Tabla de indice de calor

# Mitos y realidades sobre la resucitación cardiopulmonar



**Daniel Muñoz-Acabá, MD, FACEP**

Emergenciólogo

**E**n medicina constantemente se producen cambios. Muchos de los paradigmas que estudiamos en el pasado se pueden cuestionar en la actualidad o, sencillamente, evolucionan. En las escuelas de Medicina, hoy en día, se enfatiza en practicar una medicina “basada en evidencia” y no en casos anecdóticos.

A continuación, mencionaremos algunos puntos importantes sobre la resucitación cardiopulmonar (RCP).

## **Mito:**

Lo más importante en el manejo de un paciente con paro cardíaco súbito es la ventilación.

## **Realidad:**

Las últimas guías de RCP publicadas por la Asociación Americana del Corazón (AAC) han cambiado la secuencia de resucitación del soporte vital básico: “ABC” (vía aérea, respiración, compresiones) a “CAB” (compresiones, vía aérea, respiración), tanto para adultos como para pacientes pediátricos.

El énfasis en una ventilación temprana (boca a boca, intubación endotraqueal o bolsa *ambú*) resta tiempo necesario para ejecutar compresiones torácicas de calidad (100 por minuto). Por otro lado, las ventilaciones aumentan la presión intratorácica, lo que disminuye el gasto cardíaco (*cardiac output*) necesario en un paciente

que acaba de sufrir un paro o arresto cardíaco. La mayoría de los pacientes con muerte cardíaca súbita no están hipóxicos a la hora del paro cardíaco, por lo que la sangre en la circulación central no tiene deficiencia de oxígeno.

La literatura reciente ha demostrado un aumento en la tasa de supervivencia y aumento en las altas hospitalarias con buen estado neurológico luego de un paro cardíaco, cuando se utilizaron protocolos que usan una intubación endotraqueal tardía (luego de 6 minutos)<sup>1-2</sup>. En resumen, durante los primeros minutos de la resucitación se debe dar énfasis a compresiones cardíacas de calidad.

## **Mito:**

Es necesario hiperventilar a todos los pacientes durante la resucitación luego de un arresto cardíaco para aumentar la oxigenación central.

## **Realidad:**

la hiperventilación disminuye la perfusión cerebral porque elimina el dióxido de carbono. La literatura reciente pone énfasis en que utilicemos el concepto de “resucitación cardiocerebral” (RCC) y que nuestros esfuerzos se dirijan a preservar las funciones cerebrales del paciente. Lo adecuado es dar una ventilación cada 6 segundos (6 a 8 ventilaciones por minuto)<sup>3</sup>.

**Mito:**

Hay que interrumpir frecuentemente las compresiones torácicas para verificar el pulso del paciente.

**Realidad:**

La evidencia indica que incluso breves interrupciones en la RCP son perjudiciales. Por lo tanto, los reanimadores deben minimizar los intervalos a cada 2 minutos. Es importante recordar que al interrumpir la RCP se debe evaluar el ritmo cardiaco en el monitor conectado al paciente y no su pulso, para identificar aquellos ritmos que necesitan desfibrilación. Un paciente con un ritmo no organizado en el monitor no tendrá pulso<sup>4</sup>.

**Mito:**

Hay que parar las compresiones cuando se carga el desfibrilador.

**Realidad:**

Minimizar el intervalo entre la interrupción de compresiones y la descarga eléctrica mejora las probabilidades de éxito de la descarga y la supervivencia del paciente<sup>4</sup>.

**Mito:**

La atropina se debe utilizar en pacientes con asistolia o actividad eléctrica sin pulso como parte del algoritmo de RCP.

**Realidad:**

Las guías de la AAC eliminaron el uso de atropina en 2010 para pacientes con asistolia y actividad eléctrica sin pulso<sup>4</sup>.

**Mito:**

Los familiares del paciente no pueden entrar al área donde se está llevando a cabo la RCP.

**Realidad:**

En estudios donde se entrevistó a familiares que fueron testigos de la RCP en sala de emergencias, estos entendieron que su presencia fue positiva en el proceso de la muerte de su familiar. La mayoría de los entrevistados indicaron que volverían a participar, si fuera necesario, y que el acompañar a su familiar en el momento de la muerte los ayudó en el duelo<sup>5-6</sup>.

Los cambios recientes a las guías de RCP provienen de estudios que han demostrado mejor estado neurológico en el momento de alta hospitalaria a los pacientes que tuvieron un paro cardíaco. El mantener compresiones

de alta calidad mínimamente interrumpidas, reducir el énfasis en intubación endotraqueal precoz y el cambiar el orden "ABC" a "CAB" son sólo algunos de los nuevos cambios recomendados.

**Comentario**

Conocer sobre RCP es indispensable para todas las especialidades médicas. Es nuestro deber mantenernos al día ya que estas cambian constantemente. **C**

**Referencias**

1. Garza AG, Gratton MC, et al. Improved patients survival using a modified resuscitation protocol for out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2009;119:2597-2605.
2. Ewy GA. Do modifications of the American Heart Association Guidelines improve survival of patients with out-of-hospital cardiac arrest? *Circulation* 2009;2542-2544.
3. Ewy GA, Kern KB. Recent Advances in Cardiopulmonary Resuscitation: Cardiocerebral Resuscitation. *J AM Coll Cardiol* 2009;53:149-157.
4. ACLS Provider Manual, American Heart Association, 2010.
5. Doyle CJ, Post H, Burney RE, Maino J, et al. Family participation during resuscitation: an option. *Ann Emerg Med*. 1987 Jun;16(6):673-5.
6. Boudreaux ED, Francis JL, Loyacano, T. Family presence during invasive procedures and resuscitations in the emergency department: a critical review and suggestions for future research. *Ann Emerg Med*. 2002 Aug;40(2):193-205. Review.

