

**FORMACIÓN MÉDICA**

Controversia sobre el inicio de hipotermia terapéutica a nivel prehospitalario y la temperatura idónea a alcanzar tras el retorno de circulación espontánea

Vicente Pacheco R (1), Tobajas Belvis L (1), Montero López LC (1), Turégano Yedro M (1), Rabazo Trejo M (2).

(1) Centro de Salud San Jorge. Cáceres

(2) Hospital Tierra de Barros. Almedralejo (Badajoz)

Resumen

La hipotermia terapéutica se define como la reducción de la temperatura corporal hasta 32-34°C durante un periodo de tiempo de 12-24 h. Desde el año 2002 se vienen desarrollando ensayos controlados y aleatorizados que documentan una mejora significativa de la supervivencia sin presentar mayores daños neurológicos tras parada cardíaca extrahospitalaria, frente al mantenimiento de normotermia, en pacientes con ritmo inicial de Fibrilación Ventricular (FV). La ILCOR (Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación) afirmó que dicho tratamiento podría ser beneficioso para otros ritmos iniciales de parada cardíaca. Desde ese momento, las sociedades científicas internacionales recomiendan la aplicación de dicha técnica en sus guías sobre resucitación, tanto en las recomendaciones de 2005 como en las de 2010.

Recientemente se ha generado un debate sobre cuál es el momento idóneo para iniciar la hipotermia terapéutica en situación de parada cardíaca, a tenor de un ensayo clínico aleatorizado sobre el efecto de la inducción prehospitalaria de hipotermia leve en la supervivencia y el estado neurológico de los adultos tras parada cardíaca, y cuál es la temperatura idónea a la que se debe someter al paciente durante las horas en que se mantiene la situación de hipotermia terapéutica, respecto al ensayo clínico que compara los resultados de la aplicación de la hipotermia terapéutica a 33°C y a 36°C en pacientes reanimados tras parada cardíaca.

En cuanto a los resultados de supervivencia y consecuencias a nivel neurológico tras la aplicación de la hipotermia terapéutica, posterior a la parada cardíaca extrahospitalaria, se plantean nuevas incógnitas para decidir el tratamiento de estas situaciones.

Introducción:

La hipotermia terapéutica se define como la reducción de la temperatura corporal hasta 32-34°C durante un periodo de tiempo de 12-24 h. (1). Desde el año 2002 se vienen desarrollando ensayos controlados y aleatorizados que documentan una mejora significativa de la supervivencia sin presentar mayores daños neurológicos tras parada cardíaca extrahospitalaria, frente al mantenimiento de normotermia, en pacientes con ritmo inicial de

Fibrilación Ventricular (FV) (1). La [ILCOR](#) (Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación) afirmó que dicho tratamiento podría ser beneficioso para otros ritmos iniciales de parada cardíaca (1). Desde ese momento, las sociedades científicas internacionales recomiendan la aplicación de dicha técnica en sus guías sobre resucitación, tanto en las recomendaciones de 2005 como en las de 2010 (2,3).

Recientemente se ha generado un debate sobre cuál es el momento idóneo para iniciar la hipotermia terapéutica en

situación de parada cardíaca, a tenor de un ensayo clínico aleatorizado sobre el efecto de la inducción prehospitalaria de hipotermia leve en la supervivencia y el estado neurológico de los adultos tras parada cardíaca (4), y cuál es la temperatura idónea a la que se debe someter al paciente durante las horas en que se mantiene la situación de hipotermia terapéutica, respecto al ensayo clínico que compara los resultados de la aplicación de la hipotermia terapéutica a 33°C y a 36°C en pacientes reanimados tras parada cardíaca (5).

En cuanto a los resultados de supervivencia y consecuencias a nivel neurológico tras la aplicación de la hipotermia terapéutica, posterior a la parada cardíaca extrahospitalaria, se plantean nuevas incógnitas para decidir el tratamiento de estas situaciones (6).

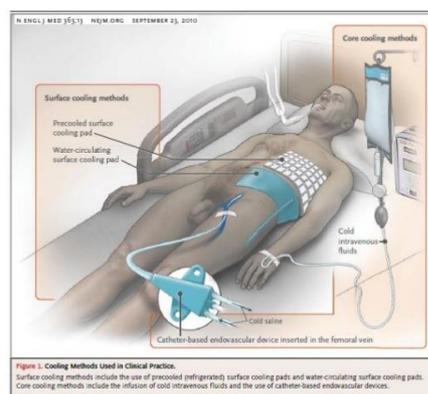
Discusión

En los pacientes que permanecen inconscientes tras ser recuperada la circulación espontánea postparada cardíaca, las guías de práctica clínica recomiendan la inducción de hipotermia terapéutica. Sin embargo, recientemente se han publicado 2 ensayos clínicos cuyos resultados cuestionan abiertamente la eficacia de la hipotermia inducida tras la parada cardíaca.

En un ensayo publicado en la revista JAMA (Journal American Medicine Association) en el año 2013, se analizaron 1.359 adultos en situación de parada cardíaca prehospitalaria, independientemente de que la causa fuera FV o no. A un grupo se les infundieron 2 litros de suero salino a 4°C lo antes posible tras la recuperación de la circulación espontánea frente a otro grupo a los que se le indujo la hipotermia a nivel hospitalario. Con esta medida en el primer grupo se redujo la

temperatura central en 1,20°C a pacientes con FV y en 1,30°C a los pacientes sin FV a su llegada al hospital, reduciendo de esta forma el tiempo para alcanzar una temperatura inferior a 34°C en la primera hora. Los resultados obtenidos en dicho estudio en cuanto a supervivencia y mejora del estado neurológico al alta son similares, tanto si se induce la hipotermia a nivel extrahospitalario, como si se realiza a nivel hospitalario (4).

El otro estudio, publicado en la revista New England Journal of Medicine, en el año 2013, se compone de 950 pacientes adultos inconscientes a la llegada al hospital tras parada cardíaca extrahospitalaria, sin tener en cuenta el ritmo inicial que la desencadenó. Tras más de 20 minutos de circulación espontánea, se les asignó al azar una temperatura para la realización de la hipotermia terapéutica, bien de 33°C o de 36°C. A las 28 h se inició el aumento de temperatura de 0,5 °C cada hora, hasta conseguir una temperatura de 37°C. Tras comparar ambos grupos en función de la temperatura, no se establecieron diferencias estadísticamente significativas, ni en mortalidad final, ni en disminución de la función neurológica. Sin embargo, sí se objetivó un peor pronóstico en situación de hipertermia (5).



Respecto a factores que pueden favorecer una mayor supervivencia y un mejor pronóstico neurológico se ha descrito la bradicardia sinusal durante la

hipotermia terapéutica (menos de 50 latidos por minuto) como uno de ellos. Un estudio publicado recientemente en la revista *Resuscitation* (Thomsen JH et al.) avala que la bradicardia sinusal durante la fase de hipotermia se relaciona con una menor mortalidad a corto plazo (180 días) y un resultado neurológico menos desfavorable. Esto hace que pueda ser un indicador temprano de una evolución más favorable (7).

Tras las conclusiones obtenidas en los estudios citados anteriormente, las Sociedades Científicas como AHA (Asociación Estadounidense del Corazón), ILCOR, SEMICYUC (Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias) recomiendan la hipotermia terapéutica en el protocolo postresucitación como medida protectora frente a posibles déficits neurológicos (8).

Conclusión

Ante la controversia generada con la publicación de estos estudios y el posicionamiento de las Sociedades Científicas, se hace patente la necesidad de seguir investigando para determinar si la hipotermia terapéutica añade beneficios frente al protocolo estándar en determinados subgrupos que no han sido suficientemente estudiados como parada cardíaca intrahospitalaria, paradas de causa no cardíaca y en los ritmos cardíacos no desfibrilables (9).

Bibliografía

- 1.- Kjetil Sunde. Therapeutic Hypothermia in Cardiac Arrest. *Rev Esp Cardiol* 2013; 66(5):346-349. ([PubMed](#))
- 2.- Nolan JP et al. Recomendaciones para Reanimación 2005 del European

Resuscitation Council. *Resuscitation* 2005; 67S1: S1-S2. ([pdf](#))

- 3.- Nolan JP et al. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010; 81S: e1-e25. ([PubMed](#))

- 4.- Kim F, Nichol G, Maynard C, et al. Effect of Prehospital Induction of Mild Hypothermia on Survival and Neurological Status Among Adults With Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2013;doi:10.1001. ([PubMed](#))

- 5.- Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, et al. Targeted Temperature Management at 33 degrees C versus 36 degrees C after Cardiac Arrest. *N Engl J Med* 2013; doi:10.1056/NEJMoa1310519. ([PubMed](#))

- 6.- López Messa JB. Hipotermia terapéutica tras parada cardíaca ¿Y ahora qué? *REMI* 2013;13 (12): A184. ([en WEB](#))

- 7.- Thomsen JH, Hassager C, Bro-Jeppesen J, SØholm H, Nielsen N, Wanscher M, KØber L, Pehrson S, Kjaergaard J. Sinus bradycardia during hypothermia in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest. A new early marker of favourable outcome? *Resuscitation* 2015; 89C:36-42;doi: 10.1016 ([PubMed](#))

- 8.- Lesmes Serrano A, Loza Vázquez A, Del Nogal Sáez F, Cardenas, Cenicerros. Posición del Plan Nacional de RCP sobre el uso de la hipotermia terapéutica tras la parada cardíaca. Nota declaratoria oficial. ([en WEB](#))
- 9.- Palencia Herrejón E. Hipotermia frente a normotermia tras la parada cardíaca

extrahospitalaria. REMI 2013; 13(12):
1915. (en [WEB](#))

[Publicado en AnestesiaR el 13 julio
2015](#)

Correspondencia al autor

Raquel Vicente Pacheco
raquel.vi.pacheco@gmail.com
Enfermera en Equipo de Atención Primaria.
Centro de Salud San Jorge. Cáceres.

