

# CÓDIGO HIPOTERMIA TRAS PCR EXTRAHOSPITALARIA

## AUTORÍA

Villarejo Aguilar, Luis \*

\*Enfermero del Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias.

## RESUMEN

A pesar de las recomendaciones nacionales e internacionales de los beneficios de la hipotermia terapéutica postparada cardíaca, la práctica de ella es relativamente escasa entre los servicios de urgencias extrahospitalarios. La actuación rápida y protocolizada entre mediante la activación de un código hipotermia al centro coordinador será clave para la supervivencia y calidad de vida de los pacientes que sobreviven a una PCR. El objetivo del siguiente trabajo es promover un protocolo de actuación conjunta entre DCCU-Hospital con el fin de que se generalice y difunda esta técnica tan poco aplicada en nuestro contexto.

## PALABRAS CLAVE

hipotermia inducida, parada cardíaca, hipoxia cerebral, adulto, hipotermia.

## TITLE

HYPOTHERMIA AFTER PCR OUTPATIENT CODE

## ABSTRACT

Despite the national and international recommendations of the benefits of therapeutic hypothermia postparada heart, the practice of it is relatively low among Extra hospital emergency departments. The quick action and formalized between by activating a code hypothermia coordination center will be key to the survival and quality of life of patients who survive a PCR. The aim of this work is to promote joint action protocol DCCU-Hospital in order to generalize and disseminate this technique so little applied in our context.

## KEYWORDS

induced hypothermia, cardiac arrest, brain hypoxia, adult hypothermia

## INTRODUCCIÓN

La parada cardíaca es un gran problema sanitario en los países desarrollados (en España, 40.000/año), por su alta mortalidad, y también, por las secuelas neurológicas derivadas de la hipoxia. En España se produce una parada cardíaca cada 20 minutos aproximadamente. Las paradas cardíacas ocasionan cada año en España cuatro veces más muertos que los accidentes de tráfico. La parada cardíaca

(PC) es, pues, un problema de primera magnitud para la salud pública. A lo largo de estos últimos años se ha reconocido cada vez más la importancia a la denominada cadena de supervivencia ya que sólo un 1,4% de los supervivientes de una PCR extrahospitalaria queda totalmente libre de alteraciones neurológicas y hasta un 64% puede presentar secuelas graves. El primer eslabón sería la alerta precoz (reconocimiento de signos precoces de alarma y activación del Sistema Médico de Emergencia), la RCP inmediata y básica por testigos, la desfibrilación temprana y eslabón final de la cadena de supervivencia el soporte vital avanzado y los cuidados postresucitación eficaces cuyo objetivo serían preservar particularmente la función del corazón y cerebro. Una de las complicaciones más graves de los sobrevivientes a una PCR es la denominada encefalopatía anóxica que es un cuadro neurológico grave que provoca gran discapacidad y genera importantes costes médicos y sociales.

La Hipotermia Terapéutica (HT) es una de las intervenciones terapéuticas y efectivas para reducir el daño cerebral post parada cardíaca. Datos en animales y humanos indican que la hipotermia ligera es neuroprotectora y mejora el pronóstico tras un periodo de hipoxia-isquemia cerebral global. Esta técnica consistiría en descender la temperatura central del paciente hasta los 32- 34°C. El enfriamiento se realizaría en los primeros momentos (de minutos a horas) tras la recuperación de la circulación espontánea y se mantendría durante 12-24 horas. Los mecanismos mediante los cuales se evita el daño cerebral con esta técnica no son claramente conocidos, pero al disminuir el metabolismo se inhiben los radicales libres destructivos y los mecanismos oxidativos que provocarían muerte neuronal.

A pesar de que existen numerosos estudios multicéntricos y revisiones sistemáticas que avalan la efectividad de esta técnica, existe a día de hoy poco uso de este procedimiento. En España apenas unos pocos Hospitales lo realizan como Hospital de Cruces, Castrejón, Royo Villanova, 12 de Octubre, San Carlos, La Paz, Gregorio Marañón, Fundación Jiménez Díaz y Ramón y Cajal. En el ámbito prehospitalario son menos los servicios (SAMUR, 061, Emergentziak-Osakidetza) que están implicados en ofrecer esta técnica y disponen de protocolos conjuntos con el Hospital de referencia para la aplicación de la hipotermia terapéutica dentro de los cuidados post resucitación.

El objetivo principal del presente trabajo es difundir un protocolo de actuación conjunta DCCU- Hospital de referencia para promover y generalizar la práctica de la hipotermia terapéutica. Como objetivos específicos se identificarán los criterios para la utilización de la hipotermia terapéutica extrahospitalaria.

## METODOLOGÍA

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en bases de datos electrónicas: Pubmed, Elsevier, Cinalh, Scielo y Dialnet, con las palabras clave: hipotermia inducida, parada cardíaca, hipoxia cerebral, adulto e hipotermia. Posteriormente se ha analizado la información relevante y se ha diseñado una guía de actuación para nuestro contexto en atención extrahospitalaria.

## RESULTADOS

Del análisis de la búsqueda bibliográfica podemos afirmar que existe evidencia científica suficiente para recomendar y promover la hipotermia terapéutica en el medio extrahospitalario: La inducción de hipotermia leve o moderada (32-34 °C) durante 12-24 horas debe ser aplicada a todo paciente que tras recuperar el pulso después de una parada cardíaca causada por un ritmo desfibrilable (FV/TVSP) persiste con un bajo nivel de conciencia. En aquellos pacientes inconscientes, con circulación espontánea, en los que la parada cardíaca no se debió a un ritmo desfibrilable (asistolia/ actividad eléctrica sin pulso), el uso de la hipotermia también parece ser beneficioso, por lo que se sugiere su aplicación. Recomiendan comenzar con la HT "lo antes posible" (idealmente en las primeras 6 horas tras la recuperación del pulso). Para los servicios prehospitalarios es recomendable iniciarla antes de los 15 minutos después de recuperarse la función cardíaca aumentando la probabilidad de sufrir deterioro neurológico un 30% por cada hora que se retrase la inducción a hipotermia. La temperatura corporal que conseguir estaría en torno a los 32-34°C, habitualmente a un ritmo de disminución de 1-1,3°C por hora, y se mantendría durante 12 a 24 horas. No se debe enfriar por debajo de los 32°C, ya que el sobre-enfriamiento puede conllevar peores resultados.

Se pueden utilizar técnicas de enfriamiento externas y/o internas para iniciar el enfriamiento. La administración de fluidos intravenosos fríos (generalmente 30-40 ml/kg de fisiológico al 0,9% o solución de lactato sódico compuesta, enfriados a 4°C), por su sencillez y rapidez de aplicación es la técnica más utilizada por los dispositivos de emergencias extrahospitalarios y los servicios de urgencia hospitalarios para la inducción de la HT. Habitualmente a este método se asocia el uso de bolsas de hielo colocadas en axilas, ingles y alrededor del cuello y la cabeza. Estas técnicas han mostrado ser seguras y eficaces, pero tienen la dificultad de mantener la hipotermia, por lo que luego se deben asociar otros métodos que mantengan al paciente en la temperatura deseada (mantas o colchones de enfriamiento, sistemas de almohadillas de hidrogel, mantas con agua o aire circulante). Hasta el momento no se han encontrado datos claros y evidencia suficiente que recomienden un método de enfriamiento sobre otro.

### Protocolo de actuación extrahospitalaria para la hipotermia terapéutica

○ 1. Identificación del paciente susceptible de beneficiarse de la técnica y comenzar su aplicación en los primeros 15 minutos tras la restauración de la circulación espontánea. Criterios de inclusión:

- Edad superior a 14 años.
- Tiempo estimado de PCR < 10 minutos.
- Recuperación de la circulación espontánea con o sin drogas vasoactivas en menos de 40 minutos desde la llegada de los equipos de emergencia, excepto situaciones especiales como ahogamiento, intoxicación por drogas, etc. Que podría estar en torno a los 60 minutos.
- Glasgow < 9 tras la recuperación de la circulación espontánea.

Criterios de exclusión:

- PCR prolongada, con más de 40 minutos de reanimación, excepto situaciones especiales como ahogamiento, intoxicación por drogas, etc.
- Evidencia clínica de sangrado.
- Arritmias ventriculares refractarias a pesar de tratamiento específico.
- Hipotensión arterial (TAS < 90mm Hg) refractaria a pesar de la terapia adecuada.
- Situación de coma debida a otras causas diferentes a las de la parada.
- Hipotermia < 30°
- Embarazo.
- TCE grave o lesión neurológica grave.

○ 2. Llamada al Centro coordinador activando la prealerta o el Código Hipotermia, poniendo en marcha todos los recursos necesarios para garantizar la continuidad asistencial y la trasferencia al centro útil.

○ 3. Procedimiento de enfriamiento prehospitalario:

- Confirmar temperatura superior a 34 °C mediante termómetro timpánico.
- Desnudar al paciente y colocar manta térmica y placas de hielo en axilas, ingles, cuello o tórax.
- Canalizar dos vías periféricas de grueso calibre.
- Realizar sedoanalgesia y relajación.
- Iniciar sueroterapia fría administrando 30-40 ml/kg de volumen de fluidos intravenosos ( suero salino fisiológico o ringer lactato) a 4°C en 1 hora (máximo de 3.500 ml).
- Monitorización de constantes: Tª, FC, TA, SO2.
- Sondaje vesical con control de diuresis.

○ 4. Trasferencia del paciente al Hospital, se informará verbalmente y se entregará hoja de informe de asistencia al responsable de la recepción del paciente (intensivista, médico de urgencias) de las incidencias del traslado, procedimiento empleado, medicación, registro de constantes, etc.

Una vez en el Hospital el paciente deberá de ser mantenido en hipotermia y sedorelajación durante 12-24 horas, para posteriormente comenzar un

recalentamiento progresivo aconsejado de 0,25- 0,5°C / hora hasta alcanzar normotermia.

## DISCUSIÓN

La investigación en torno a la hipotermia terapéutica es un tema que precisa más investigación por parte de todos, cada vez está siendo más utilizada por los servicios de urgencias para disminuir las lesiones neurológicas, pero a pesar de las recomendaciones de sociedades científicas y guías de actuación nacionales e internacionales existen a día de hoy reticencias, lagunas y falta de protocolos establecidos entre los servicios de emergencias. Es necesario consensuar protocolos de actuación conjunta entre niveles lo que proporcionaría un manejo integral al paciente, optimizando la asistencia y

garantizando la continuidad del proceso. Debe implantarse progresivamente primero capacitando al personal, con programas de formación y entrenamiento, adquiriendo los recursos para llevar a cabo con éxito el procedimiento y realizando periódicamente auditorías sobre casos posibles/casos activados.

## CONCLUSIONES

La hipotermia terapéutica mejora la supervivencia, calidad de vida y minimiza las secuelas de los pacientes recuperados tras una parada cardíaca. Hay unos criterios definidos para aplicarla en el medio extrahospitalario y requiere a su vez una actuación coordinada para asegurar un resultado exitoso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Conejo Pérez María Nélica. Hipotermia terapéutica extrahospitalaria. Una revisión sistemática. NURE Inv [edición electrónica]. 2012 Jul [citado Enero 2013]; 9(59):[aprox. 10 p.]. Disponible [aquí](#).
2. Barreña Ocea I, Gil Martín FJ, García de Vicuña Meléndez A, Rodríguez Delgadillo MA, Gutiérrez Herrador G, Vázquez Naveira MP. Resultados de la puesta en marcha de un protocolo de hipotermia terapéutica en la parada cardíaca consensuado entre un sistema de emergencias médicas y un servicio hospitalario. Rev Emergencias 2012; 24:39-43. Disponible [aquí](#).
3. Nolan JP, Hazinski MF, Billi JE, et al. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Part 1: Executive Summary. Resuscitation In Press.
4. García-Alix A, González de Dios J. La encefalopatía hipóxico-isquémica en el recién nacido a término ha dejado de ser una entidad huérfana. Implicaciones para la práctica y necesidad de un "código hipotermia". Evid Pediatr. 2010;6:27.
5. Kim F, Carlbom D. Hipotermia terapéutica para el paro el cardíaco: sí, podemos. Revista Española Cardiológica. [Internet] 2009. 62 (7): 726-728. [Citado Enero 2013] Disponible [aquí](#).
6. Pérez Vela JL. Hipotermia terapéutica tras parada cardíaca. Revista Electrónica de Medicina Intensiva. [Internet] Diciembre 2008 [Citado en enero 2013]; 12(8). Disponible [aquí](#).
7. Plan Nacional de RCP. La cadena de supervivencia. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. [Internet] Enero 2011. [Citado en enero 2013].Pág.:1-2.Disponible [aquí](#).
8. SAMUR- Protección Civil. Manual de procedimientos. Ayuntamiento de Madrid. [Internet] Actualizado 2013, [Citado en enero 2013]; Disponible [aquí](#).