



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA**  
**ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO EN CARDIOLOGÍA Y**  
**CARDIOVASCULAR**

**EFICACIA DE LA HIPOTERMIA TERAPEUTICA PARA DISMINUIR EL**  
**RIESGO DE MORTALIDAD EN ADULTOS CON PARO CARDIACO**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERO**  
**ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN CARDIOLOGÍA Y**  
**CARDIOVASCULAR**

Elaborado por:

**AUTORES:** MENDOZA BLAS ZULLY JANNETH  
ORBEGOSO ESCOBEDO CLAUDIA VANESSA

**ASESOR:** DR. GOMEZ GONZALES, WALTER

**LIMA-PERÚ**

**2016**

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. Walter Gómez Gonzales por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente para la culminación del presente estudio.

**ASESOR:** Dr. Walter Gómez Gonzales

## **JURADO**

**Presidente** : Mg. Reyda Canales Rimachi  
**Secretaria** : Mg. Wilmer Calsin Pacompia  
**Vocal** : Mg. Violeta Zavaleta Gutiérrez

## INDICE

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCION</b>	
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Formulación del problema	10
1.3 Objetivos	10
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS</b>	
2.1 Tipo y Diseño	11
2.2 Población y muestra	11
2.3 Procedimientos de recolección de datos	11
2.4 Técnica de análisis	12
2.5 Aspectos éticos	12
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	
3.1 Tabla de Estudios	13
3.2 Tablas Resumen	30
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSION</b>	
4.1 Discusión	37
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	39
5.2 Recomendaciones	39
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	41

## INDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estudios sobre eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardiaco	13
<b>Tabla 2:</b> Resumen de eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardiaco	30

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardiaco.

**Material y Metodos:** Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica. **Resultados:** La población estuvo constituida por la revisión bibliográfica de 13 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos Scielo, Pubmed, Medline, Lilacs, con una antigüedad no mayor de diez años y que responden a artículos publicados en idioma español. Este trabajo deja patente que el 92 por ciento (12 estudios) prueban que el uso de la hipotermia terapéutica es efectiva tras un paro cardiaco; mientras el 8 por ciento (1 estudio) demuestra que no es efectiva. **Conclusiones:** Los estudios revisados evidencian que la hipotermia terapéutica en unidades de cuidados intensivos se asocia con una reducción relativa de la mortalidad hospitalaria en pacientes con paro cardiaco, por tanto podemos afirmar que la hipotermia terapéutica si es eficaz para disminuir la mortalidad en pacientes con paro cardiaco, se debe mantener una temperatura estable de 32-34°C durante 24 horas.

**Palabras clave:** Paro cardiaco, Eficacia, Hipotermia terapéutica.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the efficacy of therapeutic hypothermia to reduce the risk of mortality in adults with cardiac arrest. **Materials and methods:** Systematic Reviews are an observational and retrospective research design that synthesizes the results of multiple primary investigations. They are an essential part of evidence-based nursing for its rigorous methodology, identifying relevant studies to answer questions specific to clinical practice. **Results:** The population was constituted by the bibliographical review of 13 scientific articles published and indexed in the databases Scielo, Pubmed, Medline, Lilacs, with an antiquity of no more than ten years and that respond to articles published in Spanish language. This work shows that 92 percent (12 studies) prove that the use of therapeutic hypothermia is effective after cardiac arrest; While 8 percent (1 study) shows that it is not effective. **Conclusions:** The reviewed studies show that therapeutic hypothermia in intensive care units is associated with a relative reduction in hospital mortality in patients with cardiac arrest, so we can affirm that therapeutic hypothermia is effective in reducing mortality in patients with unemployment Cardiac, a stable temperature of 32-34 ° C should be maintained for 24 hours.

**Key words:** Cardiac arrest, Efficacy, Therapeutic hypothermia.



## **CAPÍTULO I: INTRODUCCION**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Cada año, aproximadamente 275.000 latinos y europeos sufren una parada cardíaca fuera del hospital, con enormes diferencias de supervivencia, que van de más del 30% en algunas ciudades a tan sólo unas pocas unidades porcentuales en otras. La principal causa de estas diferencias significativas en la supervivencia es la calidad general del tratamiento, tanto durante la reanimación pre hospitalaria como en el hospital tras la reanudación de la circulación espontánea. Aunque en las últimas tres décadas se ha prestado gran atención a la reanimación cardiopulmonar y la desfibrilación, que han sido áreas de investigación principales, en los últimos 10 años se ha prestado mucha más atención al tratamiento en el hospital y a la asistencia tras la reanimación (López, 2011).

Los pacientes que sobreviven a una parada cardíaca súbita sufren una lesión por isquemia-repercusión general denominada síndrome tras parada cardíaca, que puede conducir a mala evolución neurológica y muerte. Este síndrome inicia una cascada de reacciones inflamatorias nocivas en el organismo que puede continuar durante varios días. El tratamiento dirigido a reducir al mínimo la respuesta inflamatoria y la muerte celular en el periodo de repercusión puede mejorar los resultados clínicos tras la parada cardíaca (López, 2011).

Una de las pocas estrategias de tratamiento intrahospitalario de eficacia probada es la inducción de una hipotermia terapéutica (HT).

El International Liaison Committee on Resucitación (ILCOR) recomienda desde 2003 la HT, que se define como una reducción de la temperatura corporal hasta 32-34°C durante un periodo de 12-24 h. El principal efecto protector de la HT consiste en reducir la lesión cerebral general a través de efectos multifactoriales, el metabolismo corporal y cerebral en general, la apoptosis, la entrada de Ca<sup>2+</sup> en las células, la acidosis intracelular y extracelular, la acumulación del neurotransmisor excitotóxico glutamato, la liberación de glicina, la inflamación y la producción de óxido nítrico y radicales libres.

Lo descrito anteriormente nos llevó a abordar este novedoso tema para aplicarlo con más continuidad en nuestro país ya que la hipotermia terapéutica se define como un elemento protector frente al daño neurológico consecuente del paro cardiaco.

## 1.2 Formulación del Problema

En el siguiente trabajo de investigación de revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Adultos con paro cardiaco	Hipotermia terapéutica	No corresponde	Eficacia de la hipotermia

¿Cuál es la eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardiaco?

## 1.3. Objetivo:

Sistematizar la información sobre eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardiaco

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. Tipo y diseño**

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la medicina basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

### **2.2. Población y muestra**

La población constituida por la revisión bibliográfica de 13 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos con una antigüedad no mayor de diez años y que responden a artículos publicados en idioma español.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardíaco; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes.

Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico. Empleando el siguiente algoritmo de búsqueda:

Hipotermia terapéutica AND normotermia OR paro cardiaco OR escala neurológica OR sobrevivientes or supervivientes

Bases de Datos:

Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline

#### **2.4. Técnica de análisis**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de las características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales.

#### **2.5. Aspectos Éticos**

La revisión de los artículos científicos revisados está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, garantizando el cumplimiento de los principios éticos.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### 3.1 Tablas: Estudios sobre eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardíaco

##### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Stephen A. B. Emard	2012	Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac Arrest with induced hypothermia	The New England Journal of Medicine <a href="http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa003289#t=article">http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa003289#t=article</a>	N Engl J Med, Vol. 346, No. 8

##### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cualitativa Transversal	Población 77 personas	No específica	Consentimiento informado	Los sujetos del estudio fueron 77 pacientes que fueron asignados aleatoriamente a tratamiento con hipotermia (con la temperatura corporal central reduce a 33 °C dentro de las 2 horas después de la recuperación de la circulación espontánea y se mantuvo a esa temperatura durante 12 horas) o normotermia. La medida de resultado primario fue supervivencia al alta hospitalaria con la oportuna la función neurológica que se descargue a casa o a un centro de rehabilitación.	Sugieren que el tratamiento con hipotermia moderada mejora los resultados en pacientes con coma después de la reanimación De un paro cardíaco fuera del hospital.

DATOS DE LA PUBLICACION

2.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
López-de-Sa E1, Rey JR, Armada E, Salinas P, Viana-Tejedor A, Espinosa-García S, Martínez-Moreno M, E Corral, López-Sendón Barcelona	2011	La hipotermia en los supervivientes comatosos de fuera del hospital paro cardíaco: estudio piloto comparando 2 niveles de temperatura objetivo	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23136160">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23136160</a>	Dec; 126(24):2826-33.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Transversal	Población 44 pacientes.	Cuestionario Guía de observación	Consentimiento informado	<p>Se recomienda que los supervivientes comatosos de fuera del hospital paro cardíaco deben enfriarse a 32 ° a 34 ° C durante 12 a 24 horas. El objetivo de este estudio piloto era obtener datos iniciales sobre el efecto de diferentes niveles de la hipotermia. La hipótesis de que las temperaturas más profundas se asocian con una mejor supervivencia y la evolución neurológica.</p> <p>Temperatura objetivo fue asignado al azar a 32 ° C o 34 ° C. La inscripción se estratificó sobre la base del ritmo inicial como asistolia.</p>	Los resultados de este estudio piloto sugieren que un nivel de enfriamiento inferior puede estar asociado con un mejor resultado en los pacientes sobrevivir fuera del hospital paro cardíaco secundario a un ritmo susceptible de choque.

				<p>La temperatura objetivo se mantuvo durante 24 horas seguido de 12 a 24 horas de recalentamiento controlada. El resultado primario fue libre de dependencia severa supervivencia Índice de Barthel puntuación <math>\geq</math> 60 puntos a los 6 meses. Treinta y seis pacientes fueron incluidos en el estudio (26 ritmo susceptible de choque, 10 asistolia), con 18 asignados a 34 ° C y 18 a 32 ° C. Ocho de los 18 pacientes en el grupo de 32 ° C (44,4%) cumplieron el criterio principal en comparación con 2 de 18 en el 34 ° grupo C (11,1%) (<math>p = 0,12</math>). Todos los pacientes cuyo ritmo inicial fue asistolia murieron antes de los 6 meses en ambos grupos. Ocho de 13 pacientes con ritmo susceptible de choque inicial asignado a 32 ° C (61,5%) estaban vivos libres de dependencia severa a los 6 meses en comparación con 2 de 13 (15,4%) asignados a 34 ° C (<math>p = 0,029</math>). La incidencia de complicaciones fue similar en ambos grupos a excepción de la incidencia de convulsiones clínicas, que fue menor (1 frente a 11, <math>p = 0,0002</math>) en los pacientes asignados a 32 ° C en comparación con 34 ° C. Por el contrario, hubo una tendencia hacia una mayor incidencia de bradicardia (7 frente a 2; <math>P = 0,054</math>) en los pacientes asignados a 32 ° C. Aunque los niveles de potasio disminuyó en mayor medida en los pacientes asignados a 32 ° C, la incidencia de hipopotasemia fue similar en ambos grupos.</p>	
--	--	--	--	---	--

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Ana Abreu, Ana Duque, Carolina Paulino, João Brito, Joana Silvestre, João Gonçalves Pereira, Vítor Méndez, Camila Tapadinhas.	2011	Papel neuroprotector da hipotermia terapéutica pós paragem cardiorrespiratoria	Rev Bras Ter Intensiva.	23(4):455-461

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
<p style="text-align: center;">Cuantitativa</p> <p style="text-align: center;">Transversal</p>	Población 12 pacientes	No especifica	Consentimiento informado	<p>12 pacientes, edad (mediana) 64, se incluyeron 58% de los hombres. La parada cardiorrespiratoria se produjo en hospitales en 6 pacientes. El índice de Charlson, la insuficiencia orgánica secuencial Evaluación (SOFA) y Fisiología aguda y crónica de Evaluación de Salud II, en el primer día, fueron 2.9 [IQR 6,8], 11 [IQR 2.75] y 24.5 [IQR 15:25], respectivamente. La unidad de la tasa de mortalidad de cuidados intensivos polivalente fue del 42% (N = 5). De los siete supervivientes, 5 recuperaron estado neurológico antes de la parada cardiorrespiratoria. La hipotermia terapéutica se inició alrededor de 120 minutos [IQR 78.75] después de la recuperación de la circulación espontánea. La mayoría de los pacientes (75%) requirieron vas opresores. Se encontró en 3 días de paro cardio-respiratoria e hipotermia terapéutica, una disminución en el valor de la mediana SOFA (11 [IQR 2.75] en el día 0, 10 [IQR 3], los días 1 y 7 [IQR 4,5] el día 2).</p>	<p>La aplicación de protocolo de la hipotermia terapéutica demostró ser simple y eficiente para obtener en pacientes con indicación, buena recuperación neurológica.</p>



DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
The New England Journal of Medicine	2002	Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic Outcome after cardiac arrest	The New England Journal of Medicine	volumen 346, número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo  Transversal	Población 136 pacientes	No especifica	Consentimiento	Setenta y cinco de los 136 pacientes en el hipotermia grupo para los datos de los que se disponía (55 por ciento) tuvo una evolución neurológica favorable (el rendimiento cerebral categoría, 1 [buena recuperación] o 2 [moderada discapacidad]), en comparación con 54 de 137 (39 por ciento) en el grupo de normotermia (razón de riesgo: 1,40; 95 Intervalo de confianza por ciento, 1,08 a la 1.81) mostraron. La mortalidad a los seis meses fue de 41 por ciento en el grupo de hipotermia (56 de 137 pacientes murieron), en comparación con 55 por ciento en el grupo de la normotermia (76 de 138 pacientes; razón de riesgo: 0,74; intervalo de confianza del 95 por ciento, a 0,58 0,95). La tasa de complicaciones no difirió significativamente entre los dos grupos.	En los pacientes que han sido éxito resucitado después de un paro cardíaco debido a ventriculares auricular, la hipotermia leve terapéutica aumentó la tasa de un resultado neurológico favorable y reducida Mortalidad.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Rodrigo Nazário Leão, Paulo Ávila, Raquel Cavaco, Nuno Germano, Luís Bento.	2015	Hipotermia terapêutica após parada cardíaca: predictores de pronóstico	Rev Bras Ter Intensiva.	2015;27(4):322-332

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo. Transversal	Población 67 pacientes	No consigna	No corresponde	<p>67 pacientes fueron incluidos, de los cuales 11 tenían evolución neurológica favorable fibrilación ventricular y la actividad theta en el electroencefalograma. Ellos se asociaron con un buen pronóstico.</p> <p>Los pacientes sometidos a refrigeración más rápido (longitud media de 163 vs. 311 minutos), causadas por lesión cerebral</p> <p>La hipoxia / isquemia detectada en resonancia magnética nuclear o niveles neuronales superior a 58ng / ml se asociaron con el resultado neurológico negativa (p &lt;0,05</p>	<p>La presencia de la lesión cerebral causada por hipoxia / isquemia y de neuronas fueron predictores fuertes pobres resultados neurológicos. Aunque la creencia de que llegar rápidamente temperatura objetivo de la hipotermia mejora pronóstico neurológico, nuestro estudio Se demostró que este factor se asoció un aumento de la mortalidad y a un peor resultado neurológico.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jaime Retamal, Jean Bachler, Ricardo Mejía, Orlando Concha Max Andresen	2011	Trombosis venosa mayor asociada a catéter de hipotermia terapéutica en un paciente con paro cardiorrespiratorio recuperado: comunicación de un caso y revisión de la literatura	Rev Med Chile	139: 1201-1205

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Transversal	Población 11 pacientes	No especifica	Consentimiento informado	Han aparecido algunos reportes de casos aislados de trombosis venosa asociada al uso de catéteres de hipotermia <sup>9-11</sup> . Al revisar las grandes casuísticas de pacientes sometidos a este tratamiento, no se establece la aparición de trombosis venosa como <i>outcome</i> importante a evaluar, sin embargo, existen comunicaciones de casos aislados con esta complicación. Pichon y cols, revisan una serie de 34 pacientes sometidos a HT de 33°C por un período promedio de 37 horas, realizando Doppler sistemáticamente a todos los pacientes una vez retirado el catéter, no encontraron casos de trombosis, posterior al retiro del catéter, por criterio clínico ni ultrasonográfico <sup>12</sup> . Taylor y cols, publicaron su experiencia con 11 pacientes que usaron catéter lcy, describiendo sólo un caso de tromboembolismo pulmonar y trombosis venosa asociada al catéter, no se	Para mejorar la supervivencia y reducir la lesión neurológica, el uso de la hipotermia leve después de un paro cardíaco ha sido recomendado. Presentamos una mujer de 65 años de edad que presenta una fibrilación ventricular fuera del hospital y paro cardíaco. El paciente estaba en estado de coma después de la reanimación inicial y fue admitido en la unidad de cuidados intensivos, donde enfriamiento se inició utilizando un catéter intravascular. Después de 48 horas, fue el recalentamiento

			<p>describe en este caso el tiempo de uso del catéter<sup>9</sup>.</p> <p>Lau y cols, publican un caso de trombosis asociada a catéter Quattro (Zoll Medical Corporation, Chelmsford, MA) en este caso se utilizó durante 24 horas, se utilizó tromboprofi laxis con heparina. En este caso el catéter utilizado posee cuatro globos<sup>11</sup>.</p> <p>Prunet y cols, publicaron en 2010 otros dos casos, destacando que ambos pacientes mantuvieron el dispositivo <i>in situ</i> durante siete y diez días respectivamente, siendo retirados una vez que se pesquisarón las trombosis clínicamente y se confirmaron con estudios radiológicos<sup>10</sup>.</p> <p>Es importante destacar que en dos de los cuatro casos presentados la duración del uso del dispositivo fue igual o superior a una semana. El fabricante de los catéteres de hipotermia recomienda su recambio si el uso se prolonga más de siete días<sup>13</sup>.</p> <p>Esta complicación torna mayor importancia en la medida que se amplíe el uso a pacientes neurocríticos en donde el uso de anticoagulación puede adquirir mayor morbilidad por sangrados en el sistema nervioso central.</p>	<p>iniciado. Aunque no se observó deterioro neurológico, examen físico de la zona y eco-Doppler inguinal derecha examen reveló una extensa relacionada catéter tromboflebitis con la derecha oclusión de la vena iliocava., con alto riesgo de masive y potencialmente mortal embolia pulmonar. Se presenta un caso clínico y revisión de la literatura para señalar la necesidad de un alto índice de sospecha diagnóstica de venosa profunda trombosis en esta configuración específico.</p>
--	--	--	--	--

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	sta donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tatiana Helena Rech1, Sílvia Regina Ríos Vieira2	2010	Hipotermia terapêutica em pacientes pós-parada cardiorrespiratória: mecanismos de ação e desenvolvimento de protocolo assistencial	Rev Bras Ter Intensiva.	22(2):196-205

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo  Transversal	Población 11 pacientes	Cuestionario Guía de observación	Consentimiento informado	La parada cardiorrespiratoria es un evento de alta mortalidad. Difusa isquemia cerebral relacionada con el cerebro de bajo flujo a menudo conduce a una lesión neurológica grave y el desarrollo de un estado vegetativo persistente. La hipotermia terapéutica es un avance importante en el tratamiento de la encefalopatía anóxica paro cardíaco. Sus efectos neuroprotectores han sido ampliamente demostrada en diversas situaciones de isquemia neuronal. A pesar de ser un procedimiento asociado a la reducción de la mortalidad en estos pacientes, la hipotermia es aún un tratamiento poco utilizado en el tratamiento del síndrome post-resucitación. Nuestro	La hipotermia terapéutica es el único tratamiento que ha demostrado reducir la mortalidad y mejorar constantemente los resultados neurológicos después de sobrevivientes de paro cardíaco hasta la fecha. A pesar del bajo coste y los beneficios atribuidos a la misma, la aplicación de protocolos para el uso de la hipotermia terapéutica se ha producido lentamente en todo el mundo. La comprensión de los mecanismos por los que la hipotermia ejerce sus efectos neuroprotectores es parte del desarrollo de un protocolo de éxito para los eventos adversos se pueden minimizar. Es necesario que

				<p>objetivo es revisar los aspectos relacionados con los mecanismos de acción de la hipotermia y sus efectos en los pacientes críticamente enfermos reanimados post-paro cardíaco y proponer un simple protocolo clínico, que puede ser desplegado en cualquier unidad de cuidados intensivos.</p>	<p>haya un esfuerzo por parte de los implicados en el cuidado de pacientes en estado crítico a la adopción de las rutinas de cuidado para el uso de la hipotermia terapéutica se procederá inmediatamente a todas las unidades de cuidados intensivos en el país.</p>
--	--	--	--	--	---

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
H. Martín-Hernández y col.	2010	Manejo del síndrome posparada cardíaca	Medicina Intensiva <i>versão impressa</i> ISSN 0210-5691 <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S021056912010000200005&amp;lng=pt&amp;tln g=es">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S021056912010000200005&amp;lng=pt&amp;tln g=es</a>	v.34 n.2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Transversal	Población 275 pacientes	No específica	Consentimiento	Estudios recientes indican que el tratamiento de estos pacientes mediante protocolos guiados por objetivos —incluyendo las medidas terapéuticas que han demostrado su eficacia, como la hipotermia terapéutica inducida leve y la revascularización precoz, cuando esté indicada— puede mejorar notablemente el pronóstico de éstos. Dado que en el momento actual no existe un protocolo basado en la evidencia universalmente aceptado, el Comité Directivo del Plan Nacional de RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC),	Fundamentalmente sobre la base de este trabajo y otros estudios experimentales y clínicos, las sociedades científicas han realizado sus recomendaciones a favor del uso de esta técnica tras la PC. Así, se aconseja la realización de HT moderada (enfriamiento hasta conseguir una temperatura central de 32-34°C) durante 12-24h en los pacientes adultos inconscientes tras una RCE, después de una PC extrahospitalaria, cuando el ritmo inicial sea FV. También

				<p>tras una revisión exhaustiva de la literatura científica sobre el tema, seguida de una discusión en línea entre todos los miembros del comité y una reunión de consenso, ha elaborado el presente documento con la intención de que pueda servir como base para el desarrollo de protocolos locales en las diferentes UCI de nuestro país, teniendo en cuenta sus medios y sus características propias.</p>	<p>indican que este enfriamiento podría ser beneficioso en otros ritmos diferentes a la FV en la PC extrahospitalaria, así como en la PC hospitalaria.</p>
--	--	--	--	--	--



DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Cecilia Gómez Ravetti, Tatiana Oliveira Silva, Anselmo Dornas Moura. Frederico Bruzzi de	2009	Estudo de pacientes reanimados pós-parada cardiorrespiratória intra e extra-hospitalar submetidos à hipotermia terapéutica	Rev Bras Ter Intensiva.	21(4):369-375

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
<p style="text-align: center;">Cuantitativo</p> <p style="text-align: center;">Cuasi experimental</p>	Población 26 pacientes	No especifica	Consentimiento	<p>Todos los casos fueron sometidos a hipotermia terapéutica. la edad promedio de 63 años, predominantemente masculina. El sitio era una parada cardiorrespiratoria fuera del hospital en 8 casos, primeros auxilios 3, durante la hospitalización fuera de la unidad de cuidados intensivos en 13 casos y el bloque quirúrgico en 2 casos. El tiempo necesario para alcanzar la temperatura objetivo fue de <math>5 \pm 4</math> horas, el tiempo de la hipotermia fue de <math>22 \pm 6</math> horas y se usa para el recalentamiento es de <math>9 \pm 5,9</math> horas. Catorce pacientes fallecieron en la unidad de cuidados intensivos, lo que representa una tasa de mortalidad del 54%, y tres pacientes tuvieron el mismo resultado durante la hospitalización, la determinación de la mortalidad hospitalaria del 66%. Todos de aplicación se sometió a la hipotermia terapéutica. El ritmo de la detención fue fibrilación ventricular en siete pacientes, asistolia en el 11, la actividad eléctrica sin pulso en 5 casos y no se determinó en 3 pacientes. El intervalo entre la detención y el retorno de la circulación espontánea fue de <math>12 \pm 5</math> minutos. El tiempo necesario para alcanzar la temperatura objetivo fue de <math>5 \pm 4</math> horas, el tiempo de la hipotermia fue de <math>22 \pm 6</math> horas y se usa para el recalentamiento es de <math>9 \pm 5,9</math> horas. Catorce pacientes fallecieron en la unidad de cuidados intensivos, lo que representa una tasa de mortalidad del 54%, y tres pacientes tuvieron el mismo resultado durante la hospitalización, la determinación de la mortalidad hospitalaria del 66%. Hubo una reducción estadísticamente significativa en la hemoglobina (<math>p &lt; 0,001</math>), leucocitos (<math>p = 0,001</math>), plaquetas (<math>p &lt; 0,001</math>), lactato (<math>p &lt; 0,001</math>) y potasio (<math>P = 0,009</math>), y el aumento de la proteína C-reactiva (<math>P = 0,001</math>) y el INR (<math>p = 0,004</math>) después de la aplicación de la hipotermia.</p>	<p>El desarrollo del protocolo de funcionamiento o estándar de la hipotermia terapéutica para el tratamiento de pacientes con paro cardíaco, usando las rutinas adaptadas de los ensayos aleatorios dio como resultado una alta adhesión y sus resultados son similares a los datos publicados en la literatura.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
E. Miñamabres, M.S. Holanda, M.J. Domínguez Artigas, J.C. Rodríguez Borregán	2008	Hipotermia terapéutica en pacientes neurocríticos	Med. Intensiva Madrid  <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0210-56912008000500004&amp;lng=pt&amp;tlng=es">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0210-56912008000500004&amp;lng=pt&amp;tlng=es</a>	v.32 n.5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo  Transversal	Población 26 pacientes	No especifica	Consentimiento informado.	<p>El uso terapéutico de la hipotermia en el enfermo neurocrítico es una de las terapias de neuroprotección que más interés ha concitado en la última década. Desafortunadamente, los prometedores resultados obtenidos a nivel experimental han tenido un reflejo desigual en las diferentes patologías que afectan al enfermo neurocrítico. Así, el uso de la hipotermia está claramente implantado en los pacientes con un deterioro neurológico tras una parada cardiorrespiratoria. Por el contrario, su uso en pacientes con un traumatismo craneoencefálico grave es muy controvertido. En patología isquémica o hemorrágica no existen estudios suficientes que permitan recomendar su uso más allá de ensayos clínicos.</p> <p>La inducción de hipotermia tiene un gran interés en las Unidades de Cuidados Intensivos. Los médicos intensivistas deben familiarizarse con sus efectos fisiológicos, las indicaciones de uso y técnicas y complicaciones derivadas de este tratamiento. Esta revisión pretende exponer la evidencia actual del uso de la hipotermia en el tratamiento del daño cerebral de origen traumático, anóxico, isquémico y hemorrágico.</p>	<p>La inducción de hipotermia tiene un gran interés en las Unidades de Cuidados Intensivos. Los médicos intensivistas deben familiarizarse con sus efectos fisiológicos, las indicaciones de uso, técnicas y complicaciones derivadas de este tratamiento.</p> <p>Es necesario determinar cuál es el mejor método para inducir y mantener la hipotermia, la temperatura ideal de mantenimiento, la duración de la hipotermia y el ritmo de recalentamiento.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

11. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Joao Carlos Ramos Goncalves Pereira	2008	Abordagem do Paciente Reanimado, Pos-Parada Cardiorrespiratoria	Revista Brasileira de Terapia Intensiva	Vol. 20 No 2,

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
<p>Cuantitativo</p> <p>Descriptivo</p>	Población 2 pacientes	No especifica	Consentimiento	<p>La parada cardiorrespiratoria (PCR) se produjo en la clínica tiene un alto la mortalidad, la supervivencia entre 5% y 35%. De los pacientes son resucitadas un alto porcentaje</p> <p>Queda neurológica resultante déficits de las lesiones producido tanto en el período de ausencia movimiento o durante la reperfusión. Sin embargo la comprensión mecanismos de lesión cerebral no tiene traducido en un mejor pronóstico. La hipotermia terapéutica después de la reanimación puede ser una opción válida asociada con la reducción del daño neurológico.</p> <p>El objetivo de este estudio era examinar la evidencia científica en el enfoque del paciente reanimado después de la PCR.</p>	<p>Los pacientes reanimados de un cardiaco la detención se enfrentan a un alto nivel de riesgo de daño neurológico. hipotermia y control de la terapéutica fisiológica parámetros para optimizar la perfusión cerebral, puede mejorar pronóstico.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tatiana Helena Rech, Sílvia Regina Ríos Vieira.	2010	Hipotermia terapêutica em pacientes pós-parada cardiorrespiratória: mecanismos de ação e desenvolvimento de protocolo assistencial	Rev Bras Ter Intensiva.	22(2):196-205

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Descriptivo	Población pacientes 11	Cuestionario de Guía de observación	Consentimiento informado	La parada cardiorrespiratoria es un evento de alta mortalidad. Difusa isquemia cerebral relacionada con el cerebro de bajo flujo a menudo conduce a una lesión neurológica grave y el desarrollo de un estado vegetativo persistente. La hipotermia terapéutica es un avance importante en el tratamiento de la encefalopatía anóxica paro cardíaco. Sus efectos neuroprotectores han sido ampliamente demostrada en	La hipotermia terapéutica es el único tratamiento que ha demostrado reducir la mortalidad y mejorar constantemente los resultados neurológicos después de sobrevivientes de paro cardíaco hasta la fecha. A pesar del bajo coste y los beneficios atribuidos a la misma, la aplicación de protocolos para el uso de la hipotermia terapéutica se ha producido lentamente en

				<p>diversas situaciones de isquemia neuronal. A pesar de ser un procedimiento asociado a la reducción de la mortalidad en estos pacientes, la hipotermia es aún un tratamiento poco utilizado en el tratamiento del síndrome post-resucitación. Nuestro objetivo es revisar los aspectos relacionados con los mecanismos de acción de la hipotermia y sus efectos en los pacientes críticamente enfermos reanimados post-paro cardíaco y proponer un simple protocolo clínico, que puede ser desplegado en cualquier unidad de cuidados intensivos.</p>	<p>todo el mundo. La comprensión de los mecanismos por los que la hipotermia ejerce sus efectos neuroprotectores es parte del desarrollo de un protocolo de éxito para los eventos adversos se pueden minimizar. Es necesario que haya un esfuerzo por parte de los implicados en el cuidado de pacientes en estado crítico a la adopción de las rutinas de cuidado para el uso de la hipotermia terapéutica se procederá inmediatamente a todas las unidades de cuidados intensivos.</p>
--	--	--	--	---	---

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Van der Wal G, Brinkman S, Bisschops LL, Hoedemaekers CW, van der Hoeven JG, de Lange DW, de Keizer NF, Pickkers P.	2011	Influence of mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest on hospital mortality	Crit Care Med-Pamed	39(1):84-8.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Transversal	<p>Población Todos los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos en los Países Bajos después de un paro cardíaco del 1 de enero de 1999 hasta 1 de enero 2009</p> <p>Muestra 13,962 pacientes</p>	Apache II	Consentimiento informado	Un total de 13962 pacientes fueron ingresados en una unidad de cuidados intensivos después de un paro cardíaco. En total se excluyeron 8.645 pacientes, 5.544 debido a una puntuación en la escala de coma de Glasgow > 8. De los 5.317 pacientes resultantes, 1.547 pacientes fueron tratados antes y 3.770 pacientes después de la implementación de la hipotermia terapéutica leve. Los pacientes ingresados después de la implementación de la hipotermia terapéutica leve presentaron bajas temperaturas mínima y máxima ( $p < 0,0001$ ) durante las primeras 24 horas en la unidad de cuidados intensivos en comparación con los pacientes ingresados antes de la implementación de la hipotermia terapéutica leve.	Los resultados de este estudio retrospectivo, observacional sugieren que la aplicación de la hipotermia terapéutica leve en unidades de cuidados intensivos holandeses se asocia con una reducción relativa del 20% de la mortalidad

				La razón de probabilidad ajustada de la mortalidad hospitalaria de los pacientes tratados después de la implementación de la hipotermia terapéutica leve fue de 0,80 (intervalo de confianza del 95% de 0,65-0,98, p = .029).	hospitalaria en pacientes con paro cardiaco.
--	--	--	--	---	--

**3.2. Tabla 2:** Resumen de estudios sobre eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir el riesgo de mortalidad en adultos con paro cardíaco

Diseño del Estudio/ Titulo	Conclusiones	Calidad de evidencia	Fuerza de la evidencia	Lugar
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac Arrest with induced hypothermia”.</p>	<p>Sugieren que el tratamiento con hipotermia moderada mejora los resultados en pacientes con coma después de la reanimación de un paro cardíaco fuera del hospital</p>	Moderada	Moderada	Gran Bretaña
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“La hipotermia en los supervivientes comatosos de fuera del hospital paro cardíaco: estudio piloto comparando 2 niveles de temperatura objetivo”.</p>	<p>Los resultados de este estudio piloto sugieren que un nivel de enfriamiento inferior puede estar asociado con un mejor resultado en los pacientes sobrevivir fuera del hospital paro cardíaco secundario a un ritmo susceptible de choque.</p>	Moderada	Moderada	EE.UU
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Papel neuroprotector da hipotermia terapéutica pós paragem cardiorrespiratoria”</p>	<p>La aplicación de protocolo de la hipotermia terapéutica demostró ser simple y eficiente para obtener en pacientes con indicación, buena recuperación neurológica.</p>	Moderada	Moderada	Brasil
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic Outcome after cardiac arrest”.</p>	<p>En los pacientes que han sido éxito resucitado después de un paro cardíaco debido a ventriculares auricular, la hipotermia leve terapéutica aumentó la tasa de un resultado neurológico favorable y</p>	Moderada	Moderada	Gran Bretaña



	reducida Mortalidad.			
<b>Transversal.</b>  “Hipotermia terapêutica após parada cardíaca: preditores de prognóstico”	La presencia de la lesión cerebral causada por hipoxia / isquemia y de neuronas fueron predictores fuertes pobres resultados neurológicos. Aunque la creencia de que llegar rápidamente temperatura objetivo de la hipotermia mejora pronóstico neurológico, nuestro estudio Se demostró que este factor se asoció un aumento de la mortalidad y a un peor resultado neurológico.	Moderada	Moderada	Brasil
<b>Transversal.</b>  “Trombosis venosa mayor asociada a catéter de hipotermia terapéutica en un paciente con paro cardiorrespiratorio recuperado: comunicación de un caso y revisión de la literatura”.	Para mejorar la supervivencia y reducir la lesión neurológica, el uso de la hipotermia leve después de un paro cardiaco ha sido recomendado. Se debe utilizar un catéter intravascular. Para aplicar el enfriamiento. Después de 48 horas, se empleó el recalentamiento.	Moderada	Moderada	Chile
<b>Transversal.</b>  “Hipotermia terapêutica em pacientes pós-parada cardiorrespiratória: mecanismos de ação e desenvolvimento de protocolo assistencial”.	La hipotermia terapéutica es el único tratamiento que ha demostrado reducir la mortalidad y mejorar constantemente los resultados neurológicos después de sobrevivientes de paro cardiaco hasta la fecha. A pesar del bajo coste y los beneficios atribuidos a la misma, la aplicación de protocolos para el uso de la hipotermia terapéutica se ha producido lentamente en todo el mundo. La comprensión de los mecanismos por	Moderada	Moderada	Brasil

	<p>los que la hipotermia ejerce sus efectos neuroprotectores es parte del desarrollo de un protocolo de éxito para los eventos adversos se pueden minimizar.</p>			
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Manejo del síndrome posparada cardíaca”.</p>	<p>Fundamentalmente sobre la base de este trabajo y otros estudios experimentales y clínicos, las sociedades científicas han realizado sus recomendaciones a favor del uso de esta técnica tras la PC. Así, se aconseja la realización de HT moderada (enfriamiento hasta conseguir una temperatura central de 32-34°C) durante 12-24h en los pacientes adultos inconscientes tras una RCE, después de una PC extrahospitalaria, cuando el ritmo inicial sea FV. También indican que este enfriamiento podría ser beneficioso en otros ritmos diferentes a la FV en la PC extrahospitalaria, así como en la PC hospitalaria.</p>	Moderada	Moderada	Brasil
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Estudo de pacientes reanimados pós-parada cardiorrespiratória intra e extra-hospitalar submetidos à hipotermia terapêutica”.</p>	<p>El desarrollo del protocolo de funcionamiento estándar de la hipotermia terapéutica para el tratamiento de pacientes con paro cardíaco, usando las rutinas adaptadas de los ensayos aleatorios dio como resultado una alta adhesión y sus resultados son similares a los datos publicados en la literatura.</p>	Moderada	Moderada	Brasil

<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Hipotermia terapéutica en pacientes neurocríticos”.</p>	<p>La inducción de hipotermia (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 una FV persiste con un bajo nivel de conciencia. Su uso parece ser eficaz en paradas ocasionadas por causas distintas a la FV.</p> <p>El uso de la hipotermia en pacientes con un ictus isquémico o con una HSA sólo debe utilizarse en centros experimentados y en el contexto de ensayos clínicos.</p> <p>Es necesario determinar cuál es el mejor método para inducir y mantener la hipotermia, la temperatura ideal de mantenimiento, la duración de la hipotermia y el ritmo de recalentamiento.</p>	Moderada	Moderada	España
<p><b>Descriptivo.</b></p> <p>“Abordagem do Paciente Reanimado, Pos-Parada Cardiorrespiratoria”.</p>	<p>Los pacientes reanimados de una cardiaco la detención se enfrentan a un alto nivel de riesgo de daño neurológico hipotermia y control de la terapéutica fisiológica parámetros para optimizar la perfusión cerebral, puede mejorar.</p>	Moderada	Moderada	Brasil
<p><b>Descriptivo.</b></p> <p>“Hipotermia terapêutica em pacientes pós-parada cardiorrespiratória: mecanismos de ação e desenvolvimento de protocolo</p>	<p>La hipotermia terapéutica es el único tratamiento que ha demostrado reducir la mortalidad y mejorar constantemente los resultados neurológicos después de sobrevivientes de paro cardíaco hasta la fecha.</p>	Moderada	Moderada	Brasil

<p>asistencial”.</p>	<p>A pesar del bajo coste y los beneficios atribuidos a la misma, la aplicación de protocolos para el uso de la hipotermia terapéutica se ha producido lentamente en todo el mundo. La comprensión de los mecanismos por los que la hipotermia ejerce sus efectos neuroprotectores es parte del desarrollo de un protocolo de éxito para los eventos adversos se pueden minimizar.</p>			
<p><b>Transversal.</b></p> <p>“Influence of mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest on hospital mortality”</p>	<p>Los resultados de este estudio retrospectivo, observacional sugieren que la aplicación de la hipotermia terapéutica leve en unidades de cuidados intensivos holandeses se asocia con una reducción relativa del 20% de la mortalidad hospitalaria en pacientes con paro cardíaco.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Moderada</p>	<p>EE.UU</p>

## CAPITULO IV: DISCUSION

### 4.1 Discusión:

Desde que en 2002 cuando Bernard et al. y Holzer et al. Demostraron con sus estudios una mejora del pronóstico neurológico en adultos con la aplicación de la hipotermia en comparación con la normotermia han sido muchos los estudios que se han realizado al respecto. Nolan et al., en la european resuscitation council guidelines for resuscitation (ILCOR) incluso sustituye el 4º eslabón de la cadena de supervivencia (SVA) por cuidados pos resucitación en los que añade la HT como tratamiento efectivo, y se propone en un futuro ponerlo como 5º eslabón.

Esta etapa posterior al Paro Cardíaco, que desencadenan todo una fase de manifestaciones clínicas que describe muy bien en su artículo Martínez-hernandez et al., "Manejo del Sd. Post parada cardíaca", donde define este síndrome como "El SPP es una entidad clínica única que se produce como consecuencia de la aplicación de maniobras de RCP que consiguen la recuperación de la circulación espontánea (RCE) en una víctima de PC súbita". También defiende los cuidados posteriores al Paro Cardíaco y junto con la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias crean este documento para hacer de guía en el Tto de la Hipotermia Terapéutica. Así mismo varios estudios revelan que el soporte vital avanzado se ha visto de gran utilidad y recupera la (recuperación de la circulación espontánea pero no hay suficiente, no siempre

representa un buen pronóstico, ya que la mortalidad intrahospitalaria sigue siendo de un 72-75%.

Estas manifestaciones clínicas que se desarrollan después de una parada cardíaca vienen dadas por la isquemia neuronal que conlleva, y puede persistir durante varias horas después de la reanimación. La Hipotermia Terapéutica empezó a tener un papel importante y beneficioso cuando llegaron a entender su mecanismo de acción, porque hasta entonces se realizaba una hipotermia profunda ( $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ) que conllevaba muchos efectos secundarios. El metabolismo del cerebro se reduce de un 6 a 10% por cada  $1^{\circ}\text{C}$  de temperatura y si la temperatura es demasiado baja puede causar más daños. La hipotermia leve ( $32^{\circ}\text{C}$  a  $34^{\circ}\text{C}$ ) fue la que aportó resultados positivos a ese estado anaeróbico del cerebro que causa la acidosis intra y extracelular que estimula la destrucción de las células.

En el marco de lo descrito podemos afirmar que los estudios revisados (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13), concuerdan que la aplicación de la hipotermia terapéutica en unidades de cuidados intensivos se asocia con una reducción relativa de la mortalidad hospitalaria en pacientes con paro cardíaco, por tanto las evidencias nos llevan a concluir que la hipotermia terapéutica si es eficaz para disminuir la mortalidad en pacientes con paro cardíaco.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

1. Los estudios revisados evidencian que la hipotermia terapéutica en unidades de cuidados intensivos se asocia con una reducción relativa de la mortalidad hospitalaria en pacientes con paro cardíaco, por tanto podemos afirmar que la hipotermia terapéutica si es eficaz para disminuir la mortalidad en pacientes con paro cardíaco, se debe mantener una temperatura estable de 32-34°C durante 24 horas.
2. Este trabajo deja patente que el 92 por ciento (12 estudios) prueban que el uso de la hipotermia terapéutica es efectiva tras un paro cardíaco; mientras el 8 por ciento (1 estudio) demuestra que no es efectiva.

### **5.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda implementar nuevas formas de probar el uso de la Hipotermia Terapéutica durante 24 horas como parte de un plan de tratamiento tras la reanimación de alta calidad, estandarizado y orientado a objetivos, para los supervivientes a una parada cardíaca y en coma, cuando esté indicado un tratamiento activo.

2. Se recomienda iniciar el enfriamiento con la mayor rapidez posible, intentar mantener una temperatura estable de 32-34°C durante 24 horas, y luego realizar el recalentamiento de modo controlado, con aumentos de 0,3 a 0,5°C por hora hasta restablecer los 37°C.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Stephen M., Timothy W., Gray M., Michael D., Bruce M., William S., Geoff G., and Smith K. (2002). Treatment of Comatose Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest with Induced Hypothermia. *N Engl J Med*; pag. 346:557-563.
2. López E., Rey J., Armada E., Salinas P., Viana T., Espinosa G., Martínez M., López S. (2011). La hipotermia en los supervivientes comatosos de fuera del hospital paro cardíaco: estudio piloto comparando 2 niveles de temperatura; pag. 126:2826-33.
3. Abreu A., Duque A., Paulino C., Brito J., Silvestre J., Gonçalves J., Mendes V., Tapadinhas C., Póvoa P. (2011).Papel neuroprotector da hipotermia terapéutica pós paragem cardiorrespiratoria. *Rev. Brasil Terapia Intensiva*. pag. 23:455-461.
4. The New England Journal of Medicine. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic Outcome after cardiac arrest. *The New England Journal of Medicine*. volumen 346, number 8.
5. Rodrigo N., Paulo A., Cavaco R., Germano N., Bento L. (2015). Hipotermia terapéutica pos parada cardíaca: predictores de pronóstico. *Revista Brasil Terapia Intensiva*. pag.27:322-332.
6. Retamal J., Mejía R., Concha O., Andrese M. (2012).Trombosis venosa mayor asociada a catéter de hipotermia terapéutica en un paciente con paro cardiorrespiratorio. recuperado: comunicación de un caso y revisión de la literatura. *Revista Médica Chile*. pag. 139: 1201-1205.
7. Oddo M., Ribordy V., Feihl F., Rossetti A., Schaller M., Chioléro R. (2008). Predictors of outcome in comatose survivors of ventricular

fibrillation and non-ventricular fibrillation cardiac arrest treated with hypothermia: a prospective study. Crit. Care Med. pag.36:2296-301.