



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS
INTENSIVOS**

**EFICACIA DE LA HIPOTERMIA TERAPEUTICA EN LA DISMINUCION DE
SECUELAS NEUROLOGICAS EN PACIENTES POST RCP**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

PRESENTADO POR:

**GARCIA PORTILLA, JENNY FABIOLA
ARÉVALO CHANGANA, GINA CYNDI**

ASESOR:

MG. AREVALO MARCOS, RODOLFO AMADO

LIMA - PERÚ

2019

Dedicatoria

Para nuestras familias por su apoyo y comprensión durante la realización de este tema, así como a lo largo de nuestra vida personal y profesional.

Agradecimiento

A todos los docentes por su apoyo incondicional en nuestra formación profesional, siendo nuestra guía para el desarrollo de este estudio.

Asesor:

Mg. Arevalo Marcos, Rodolfo Amado.

Jurado

Presidente: Dra. María Cárdenas de Fernandez

Secretario: Dra. Giovanna Reyes Quiroz

Vocal: Mg. Carlos Gamarra Bustillos

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Resumen	ix
Abstract	x

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivo	15

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	16
2.2. Población y muestra	16
2.3. Procedimiento de recolección de datos	16
2.4. Técnica de análisis	17
2.5. Aspectos éticos	18

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas1	19
3.2. Tabla 2	29

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Discusión	32
----------------	----

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	35
5.2. Recomendaciones	36

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
-----------------------------------	-----------

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la hipotermia terapéutica en la disminución de secuelas neurológicas en pacientes post RCP.

Metodología: La revisión Sistemática de los 10 artículos científicos encontrados sobre la eficacia de la hipotermia terapéutica en la disminución de secuelas neurológicas en pacientes post RCP fueron hallados en la siguiente bases de datos: Lilacs, Scielo, Medline, Pubmed, Dialnet y Epistemonikos, todos ellos fueron analizados según la escala Grade para determinar su fuerza y calidad de evidencia. **Resultados:** De los artículos estudiados, el 50% son Metanálisis, de los cuales de Estados Unidos son (1/10), China (3/10), Australia (1/10); Estudios de cohorte el 30%, siendo de los países de Estados Unidos(2/10) y Polonia(1/10); Revisiones sistemáticas el 20% que corresponden a Estados Unidos. Por lo que se evidencia la calidad (según sistema grade), el 70%de los estudios son de alta calidad y el 30% de moderada. Del total de los 10 artículos el 70% de ellos llegaron a la conclusión que la hipotermia terapéutica disminuye las secuelas neurológicas en pacientes post RCP. **Conclusiones:** De los 10 artículos revisados, el 70% en (7/10) evidencian la eficacia de la hipotermia terapéutica en la disminución de secuelas neurológicas en pacientes post RCP. **Palabras claves:** “Terapia Hipotérmica”, “Paro cardiaco”, “Hipotermia”, “Cuidados intensivos”.

SUMMARY

Objective: Systematize the evidence on the efficacy of therapeutic hypothermia in the reduction of neurological sequelae in post-CPR patients. **Methodology:** The Systematic review of the 10 scientific articles found on the efficacy of therapeutic hypothermia in the reduction of neurological sequelae in post-CPR patients were found in the following databases: Lilacs, Scielo, Medline, Pubmed, Dialnet and Epistemonikos, all they were analyzed according to the Grade scale to determine their strength and quality of evidence. **Results:** Of the articles studied, 50% are Meta-analysis, of which the United States are (1/10), China (3/10), Australia (1/10); Cohort studies 30%, being from the countries of the United States (2/10) and Poland (1/10); Systematic reviews 20% corresponding to the United States. As evidenced by quality (according to grade system), 70% of the studies are of high quality and 30% are moderate. Of the total of 10 articles, 70% of them concluded that therapeutic hypothermia reduces neurological sequelae in post-CPR patients. **Conclusions:** Of the 10 articles reviewed, 70% in (7/10) show the efficacy of therapeutic hypothermia in the reduction of neurological sequelae in post-CPR patients. **Keywords:** "Hypothermic Therapy", "Cardiac arrest", "Hypothermia", "Intensive care".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

El paro cardiorespiratorio es el cese de la función circulatoria, ventilatoria y del conocimiento que ocurre de manera súbita en las personas; esto conlleva a causar daño a los órganos diana por la falta de circulación sanguínea a nivel central y de todos los órganos; por lo tanto es uno de los principales problemas a los que se enfrentan el equipo de salud esto no solo se debe a su elevada mortalidad, sino a sus importantes secuelas neurológicas. En los últimos años ha ido cobrando importancia la utilización de la hipotermia terapéutica post parada cardíaca; lo cual consiste en la aplicación terapéutica del frío para conseguir disminuir la temperatura corporal por debajo de 35°C con el objetivo de enlentecer el metabolismo cerebral y conseguir una mejor recuperación neurológica y circulatoria del paciente. (1)

En el contexto Mundial encontramos que cada año más de 300 000 paros cardíacos repentinos (PCR) se producen en los Estados Unidos, a pesar de las numerosas mejoras en la reanimación durante las últimas décadas, el resultado sigue siendo pobre; menos del 11% logra salir del hospital y el 25% de las víctimas de paro cardíaco en el hospital sobreviven al alta hospitalaria o están

vivos a los 30 días; menos del 25% de estos pacientes son dados de alta con un buen rendimiento neurológico. (2)

La incidencia anual a nivel mundial de PCR se estima de 0.5 a 1.5 por cada 1 000 habitantes, en España se producen más de 24 500 PCR extra hospitalarios por año, llegando a ser cerca de 275 000 anuales en toda Europa. La tasa de supervivencia luego del PCR bordea el 5 – 35 %, en aquellos pacientes recuperados post parada cardíaca, las lesiones neurológicas comienzan después de 5 a 10 minutos del colapso circulatorio. Desde la implementación de la reanimación post parada cardíaca. Hace más de 40 años se va desarrollando y mejorando los algoritmos, técnicas y recursos, consiguiendo así mayor recuperación de la circulación espontánea. (3)

La reducción de la temperatura en 1°C disminuye el metabolismo cerebral en un 6 – 7%, un efecto benéfico de la hipotermia es que mejora la relación de aporte y consumo de oxígeno y disminuye la presión intracraneal. La técnica de enfriamiento ideal sería aquella que permitiera conseguir la temperatura objetivo de forma rápida para evitar complicaciones y daño cerebral, existe dos tipos de enfriamiento; el externo corresponde al uso de hielo, mantas de aire de frío, mantas convencionales con circulación de agua, planchas con hidrogel y el método del enfriamiento interno es el más rápido de conseguir la temperatura objetivo y a su vez es el más invasivo. (4)

La hipotermia terapéutica se puede clasificar en 3 tipos: Hipotermia leve (34° – 32°C); hipotermia moderada (32° – 28°C); hipotermia severa (menos de 28°C); sin embargo, la temperatura deseada para obtener el efecto terapéutico sería entre 32° – 34°C. El enfriamiento terapéutico se asocia con la mejora de la

recuperación de lesiones cerebrales post-hipóxicas; sin embargo, existe un consenso sobre la gestión de la temperatura después de un paro cardíaco; Directrices de la American Heart Association y European Resuscitation Council, recomiendan la orientación de una temperatura central entre los 32° y 36°C por 24 horas. (5)(6)

La terapia hipotérmica es todavía un concepto relativamente nuevo para la neuroprotección en pacientes reanimados después de un paro cardíaco, algunos estudios experimentales y ensayos clínicos demostraron que era beneficioso; por lo tanto, las guías de la AHA del 2010 para RCP recomiendan que los pacientes adultos comatosos con retorno de la circulación espontánea (RCE) deben ser enfriados con una temperatura de 32° - 34°C durante 12 a 24 horas. Protege el cerebro contra el daño de múltiples maneras: Inhibe la biosíntesis, la liberación y absorción de varias catecolaminas y neurotransmisores especialmente glutamato y dopamina que llevan al daño cerebral (7)

Las recomendaciones del uso de la hipotermia terapéutica no se adoptaron como un estándar de cuidado en todos los países europeos. Sin embargo, Polonia mostró que un número creciente de unidades de cuidados intensivos (UCI) estaban usando esta terapéutica; desde el 7.6% en el 2005, 21% en el 2010. Se cree que funciona a manera de repercusión cerebral después de la reanimación con éxito, aunque es esencial y eficaz en la restauración de las reservas de energía, puede desencadenar cascadas químicas nocivas, generación de radicales libres y otros mediadores que conduce a daños multifocales en el cerebro. (8)(9)

El uso de la hipotermia terapéutica se ha propuesto desde hace tiempo como una modalidad de tratamiento para mejorar los resultados neurológicos en pacientes con post parada cardiaca. Aunque el uso de este tratamiento es poco común en el ámbito hospitalario, una serie de sistemas de todo el mundo han comenzado a iniciar el uso de esta terapia (10)

Este estudio se justifica por la necesidad de llegar a un consenso sobre la eficacia de la hipotermia terapéutica en disminución de secuelas neurológicas en pacientes post parada cardiaca de tal forma que nos permita conocer y dar a conocer sobre cuáles son las medidas que se deben cumplir al realizar el procedimiento, que nos pueda garantizar esta eficacia para disminuir las secuelas neurológicas en pacientes post RCP, permitiéndonos de esta manera socializar nuestros resultados con la finalidad de lograr que el personal de salud pudiera así hacer uso de estas técnicas, disipando miedos e interrogantes que actualmente existen en el personal de salud.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

¿Cuál es la eficacia de la hipotermia terapéutica en la disminución de secuelas neurológicas en pacientes post RCP?

Paciente o problema	Intervención	Intervención de comparación	Outcome resultados)
Pacientes post RCP.	Hipotermia Terapéutica	No corresponde	Eficacia para reducir las secuelas neurológicas.

Objetivo:

Sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la hipotermia terapéutica para disminuir las secuelas neurológicas en pacientes post RCP.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

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.

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión sistemática de 10 artículos científicos publicados e indexados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión sistemática de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la eficacia de la hipotermia terapéutica en la disminución de secuelas neurológicas en pacientes post RCP; de todos los artículos se incluyeron los más importante según el 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.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencia fue el siguiente:

- terapia hipotérmica AND paro cardiorespiratorio
- hypothermia induced AND intensive care
- hypothermia induced AND heart arrest
- Hipotermia terapéutica OR neuroprotección

Base de datos:

Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Cochrane Plus, Epistemonikos.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, se evalúa cada artículo para una comparación de los puntos o características en la cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspecto ético.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnica de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudio revisados sobre eficacia la hipotermia terapéutica en la reducción de secuelas neurologicas en pacientes post RCP

DATOS DE LA PUBLICACION				
1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Schenone AL, Cohen A, Patarroyo G,Harper, Wang X.	2016	Hipotermia terapéutica después del paro cardiaco: Una revisión sistemática / meta análisis explorando el impacto de los criterios expandidos y la temperatura objetivo.(8)	Resuscitation URL: http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.07.238	Volumen 108 Numero 7
			Estados Unidos	
CONTENIDO DE LA PUBLICACION				
Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metanálisis	24 artículos.	Consentimiento informado.	El uso de hipotermia terapéutica después de retorno de circulación espontánea (OHCA) disminuyó la mortalidad (OR 0,51, IC 95%) y mejoró las probabilidades de buen resultado neurológico (OR 2,48, IC 95%).Entre los 24 estudios incluidos, tres evaluaron las diferencias en la mortalidad y los resultados neurológicos a través de diferentes temperaturas. Kim(2011), este estudio no informó ninguna diferencia en los resultados entre 32 ° C, 33 ° C y 34 ° C. López(2012), mostraron mejora en los resultados neurológicos y de mortalidad a favor de 32°C (CPC 1-2) en comparación con 34°C.Nielsen,realizaron un gran ensayo aleatorizado un contraste 33 ° C con 36 °C.	Concluye que el uso de la hipotermia terapéutica favorece en la disminución de la mortalidad de los pacientes post RCP, así como también favorece un buen resultado neurológico al emplear 32°C para el enfriamiento mostro mejores resultados en cuanto al estado neurológico y mortalidad; los demás investigadores concluyeron que no había diferencia significativa entre una y otra temperatura.

DATOS DE LA PUBLICACION				
2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Xiao W, Qing L, Zhao S, Shirong L, Chen F.	2013	Beneficios de la hipotermia terapéutica leve en pacientes reanimados con éxito de un paro cardiaco.(9)	Mundial J Emerg Med https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4129912/ China	Volumen 4 Numero 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACION				
Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metanálisis	4 ensayos.	Consentimiento informado.	El metanálisis demostró que el grupo de hipotermia tenía mejor resultado neurológico que el grupo de normotermia (RR=1.43, IC=95%); también indico que la hipotermia terapéutica leve tuvo una mejora en la supervivencia al alta hospitalaria en comparación con la normotermia (RR= 1.32, IC=95%).	Lla hipotermia terapéutica leve mejoró la función neurológica y disminuye la mortalidad al alta hospitalaria en pacientes que fueron resucitados con éxito de un paro cardiaco. Por lo tanto la hipotermia terapéutica leve es segura y beneficiosa.

DATOS DE LA PUBLICACION

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Arrich J, Holzer M, Havel C, Müllner M, Herkner H.	2016	Hipotermia para la neuroprotección en adultos después de la resucitación cardiopulmonar(10)	Cochrane Database Systematic https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26878327	Volumen 12 Numero 9
			Australia.	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metanálisis.	6 estudios.	Consentimiento informado.	Se encontraron 6 ensayos clínicos aleatorios, de los cuales 5 evaluaron el estado neurológico y la supervivencia y uno solo el resultado neurológico, cuando se compararon dos grupos, uno de refrigeración convencional como infusiones intravenosas, bolsas de hielo cuyo objetivo de temperatura era 32°C-34°C y el otro grupo de estudio era sin ninguna técnica de enfriamiento , encontramos que los del grupo de enfriamiento convencional eran más propensos a llegar a un resultado neurológico favorable (RR 1.94; IC 95%).	Los autores llegaron a la conclusión la hipotermia terapéutica mejora el resultado neurológico después de paro cardíaco, específicamente, con mejores resultados cuando se llega a la temperatura objetivo de 34°C después de un paro cardíaco. Esto es más consistente con la mejor práctica médica actual como recomiendan las directrices internacionales de reanimación para el manejo de la hipotermia terapéutica debe ser manejada inmediatamente cuando ocurre la parada cardíaca.

DATOS DE LA PUBLICACION

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
Zhang X, Xie J, Chen J, Huang Y, Guo F, Yang Y, Qiu H.	2015	Hipotermia inducida leve en los resultados de los pacientes después de un paro cardiaco.(11)	Nursing in Critical Care. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26619835	Volumen 19 Numero 417
URL/DOI				
PAÍS				
China				

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metanálisis	6 ensayos.	Consentimiento informado.	La hipotermia inducida no disminuyó la mortalidad al alta hospitalaria (RR = 0,92; intervalo de confianza del 95% (IC), 0,82-1,04; p = 0,17) a los 6 meses (RR = 0,94; IC del 95%: 0,73-1,21; p = 0,64), sin embargo disminuyo la mortalidad en pacientes con ritmos desfibrilablesg (RR = 0,74; IC del 95%: 0,59- 0,92; p = 0,008). Sin embargo, MIH puede mejorar el resultado de la función neurológica al alta hospitalaria (RR = 0,80; IC del 95%: 0,64- 0,98; p = 0,04)	Se concluye que la hipotermia terapéutica no disminuyo en gran porcentaje la mortalidad en los ritmos desfibrilables sin embargo si demostró efectos benéficos en la función neurológica al alta hospitalaria.

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Sagalyn E, Banda R, Gaeski D, Abella B.	2009	La Hipotermia Terapéutica después de un paro cardíaco en la práctica clínica: revisión y recopilación de experiencias recientes (12)	Critical Care Medicine. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub med/19535950.	Volumen 37 Numero 7
			Estados Unidos	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión Sistemática.	4 estudios.	Consentimiento informado.	Aunque variada en sus protocolos e informe de resultado, los resultados de investigaciones publicadas confirmaron los hallazgos de ensayos controlados aleatorios, en que el uso de la hipotermia terapéutica aumentó la supervivencia con un (intervalo de confianza 95%, 1.8 a 3.3) y el resultado favorable con un ratio de 2,5 (intervalo de confianza 95%, 1.9 a 3.4.	Existe una fuerte evidencia en el resultado de la hipotermia terapéutica sobre la supervivencia y resultado neurológico al comparar este procedimiento con otros.

DATOS DE LA PUBLICACION

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Cabanas J, Brice J, Valerie J, Brent M, Hinchey P.	2011	La hipotermia terapéutica inducida en el campo de la neuroprotección después del paro cardíaco (13).	El diario de la medicina de emergencia. https://www.jemjournal.com/article/S0736-4679(10)00554-8/abstract	Volumen 40 Número 4
			Estados Unidos	

CONTENIDOS DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Revisión sistemática.	11 artículos.	Consentimiento informado.	Se evaluaron métodos físicos de enfriamiento. Como las almohadillas de gel. También se examinaron la temperatura, volumen de solución salina infundida, hora de empezar a enfriar y las complicaciones. La supervivencia de los pacientes es alta en 6 de los estudios.	Concluyeron que la hipotermia terapéutica que es aplicada en el ámbito hospitalario mejora los resultados neurológicos, especialmente para pacientes que han sufrido fibrilación ventricular y la taquicardia ventricular sin pulso.

DATOS DE LA PUBLICACION

7.Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la revista	Volumen y numero
Gao Y,Hui k,Wang J,Wu L, Duan M,Xu G,Li D	2015	Eficacia de la hipotermia leve para el tratamiento de pacientes von paro cardiaco(14)	Revista china Med J http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/260215 China	Volumen 11 Numero 128

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPETICO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Metanálisis.	6 Ensayos controlados aleatorios.	Consentimiento informado.	La terapia de hipotermia leve después del paro cardiaco produjo diferencia significativas en la tasa de supervivencia y la función neurológica después de 6 meses en comparación con la terapia de normotermia.(RR=1,33)intervalo de confianza del 95%.	Se concluye que la aplicación de la hipotermia terapéutica mejora la tasa de supervivencia y la función neurológica demostrando su eficacia para tener una buena recuperación neurológica.

DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Krawczyk P, Tarczynka A, Gregory A, Golebiowski M y otros.	2017	Implementación de Control de la Temperatura después de un paro cardíaco en la unidad de cuidados intensivos polaca. (15)	Cardiac Society Polaco https://ojs.kardiologiapolska.pl/kp/article/.../KP.a2017.007 3/9230	Volumen 75 Numero 7
			Polonia	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Estudio de cohorte.	271 Unidades de cuidados intensivos.	Consentimiento informado.	En un total 271 UCIS polacas se aplicó una encuesta por vía telefónica dando como resultados con respecto a las técnicas que se emplearon: 43.5% usan técnicas de enfriamiento no invasiva, 31,3% usan líquidos intravenosos fríos; 6.1% usan líquidos frio para lavado gástrico o el lavado para vejiga urinaria. La inducción pre hospitalaria de la hipotermia logro que los pacientes tuvieron una temperatura más baja a su ingreso al hospital pero no hubo beneficios en cuanto a la mortalidad y el pronóstico neurológico.	Se concluye que según la evidencia de este estudio no hubo beneficios en cuanto al pronóstico neurológico, las ucis polacas aplican técnicas de enfriamiento no invasivas.

DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Gueret R, Bailitz J, Ashima S, Tulaimat A.	2017	La hipotermia terapéutica en un hospital público urbano: Desarrollo, implementación, experiencia y resultados.(16)	Heart And Lung http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2016.09.004	Volumen 46 Numero 40
			Estados Unidos	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Estudio de cohorte.	45 pacientes.	Consentimiento informado	De los 45 pacientes tratados con hipotermia terapéutica después de SCA, 23 de ellos que corresponden al 51% sobrevivieron hasta el alta; 14 de los que salieron de alta (31%) lo hizo con buenos resultados neurológicos; los 22 pacientes restantes fallecieron.	Se concluye que la técnica que utilizaron para realizar la hipotermia terapéutica fue el uso de mantas externas pero con la desventaja de mayor demora en enfriar al paciente; por el contrario la técnica de acción más rápida a nivel central y corporal fue la de enfriamiento intravascular mejorando la función neurológica.

DATOS DE LA PUBLICACION

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista	Volumen Y Numero
			URL/DOI	
			PAÍS	
Perman S, Grossestreuer A , Wiebe D, Car B, Benjamin S, Gaeski D	2015	La utilidad de la hipotermia terapéutica para los pacientes con síndrome de detención post-cardíaca con un ritmo inicial no inhibible.(17)	American Heart Association https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.016317	Volumen 132 Numero 21
			Estados Unidos	

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTO ETICO	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSIONES
Estudio de cohorte	11 artículos.	Consentimiento informado.	La supervivencia al alta hospitalaria fue Mayor en los pacientes que recibieron hipotermia terapéutica versus los que no recibieron (17,6% versus 28,9%, P <0,01). los pacientes que recibieron terapia hipotérmica eran más propensos a sobrevivir (OR 2,8; Intervalo de confianza 95%) y tienen mejores resultados neurológicos. mientras que aquellos que no recibieron hipotermia terapéutica la mortalidad fue alta con un 89%.los métodos usados para el enfriamiento fue almohadillas de gel, infusión intravenosas y bolsas de hielo.	Se concluye que los pacientes que experimentan paro cardiaco, el resultado neurológico mejora cuando se trata con hipotermia terapéutica versus a aquellos que no reciben ningún método sobre hipotermia terapéutica la probabilidad de mortalidad es alta.

Tabla 2. Estudio revisado sobre eficacia de la hipotermia terapéutica en la reducción de secuelas neurológicas en pacientes post RCP.

Diseño de estudio/título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
Metanálisis de Hipotermia terapéutica después del paro cardiaco: Una revisión sistemática / meta análisis explorando el impacto de los criterios expandidos y la temperatura objetivo.	La revisión de los 24 artículos concluye que el uso de la hipotermia terapéutica favorece en la disminución de la mortalidad de los pacientes post RCP, así como también favorece un buen resultado neurológico. López concluyo que al emplear 32° para el enfriamiento mostro mejores resultados en cuanto al estado neurológico y mortalidad; los demás investigadores concluyeron que no había diferencia significativa entre una y otra temperatura	Alta	Fuerte	Estados Unidos.
Metanálisis. Beneficios de la hipotermia terapéutica leve en pacientes reanimados con éxito de un paro cardiaco.	Según los 4 ensayos, la hipotermia terapéutica leve mejoró la función neurológica y disminuye la mortalidad al alta hospitalaria en pacientes que fueron resucitados con éxito de un paro cardiaco. Por lo tanto la hipotermia terapéutica leve es segura y beneficiosa.	Alta	Fuerte	China
Metanálisis de Hipotermia para la neuroprotección en adultos después de la resucitación cardiopulmonar.	Los autores llegaron a la conclusión la hipotermia terapéutica mejora el resultado neurológico después de paro cardíaco, específicamente, con mejores resultados cuando se llega a la temperatura objetivo de 34°C después de un paro cardiaco. Esto es mas consistente con la mejor práctica médica actual como recomiendan las directrices internacionales de reanimación para el manejo de la hipotermia terapéutica	Alta	Fuerte	Australia.

		debe ser manejada inmediatamente cuando ocurre la parada cardiaca.			
Metanálisis.		Se concluye que la hipotermia terapéutica no disminuyo en gran porcentaje la mortalidad en los ritmos desfibrilables sin embargo si demostró efectos benéficos en la función neurológica al alta hospitalaria.	Alta	Fuerte	China.
Hipotermia inducida leve en los resultados de los pacientes después de un paro cardiaco.					
Revisión sistemática		Existe una fuerte evidencia en el resultado de la hipotermia terapéutica sobre la supervivencia y resultado neurológico al comparar este procedimiento con otros.	Alta	Fuerte	Estados Unidos.
La Hipotermia Terapéutica después de un paro cardiaco en la práctica clínica: revisión y recopilación de experiencias recientes.					
Revisión sistemática		Los autores concluyeron la hipotermia terapéutica que es aplicada en el ámbito hospitalario mejora los resultados neurológicos, especialmente para pacientes que han sufrido una fibrilación ventricular y la taquicardia ventricular sin pulso.	Alta	Fuerte	Estados Unidos.
La hipotermia terapéutica inducida en el campo de la neuroprotección después del paro cardíaco.					
Metanálisis		Se concluye que la aplicación de la hipotermia terapéutica mejora la tasa de supervivencia y la función neurológica demostrando su eficacia para tener una buena recuperación neurológica.	Alta	Fuerte	China
Eficacia de la hipotermia leve para el tratamiento de pacientes con paro cardiaco.					
Estudio cohorte	de	Se concluye que según la evidencia de esta revisión sistemática y metaanálisis no hubo	Moderada	Débil.	Polonia

Implementación de control de la temperatura después de un paro cardíaco en la unidad de cuidados intensivos polaca.	beneficios en cuanto al pronóstico neurológico. Las ucis polacas aplican técnicas de enfriamiento no invasivas.			
Estudio de cohorte de La hipotermia terapéutica en un hospital público urbano: Desarrollo, implementación, experiencia y resultados.	Se concluye que el porcentaje de pacientes que lograron sobrevivir sin problemas neurológicos es bajo (31%) y que dentro de las técnicas que utilizaron para realizar la hipotermia terapéutica la más asequible fue el uso de mantas externas por su bajo costo, pero con la desventaja de mayor demora en enfriar al paciente; por el contrario la técnica de acción más rápida a nivel central y corporal fue la de enfriamiento intravascular pero era mucho más costosa porque tenía que colocarse al paciente una vía central especializada.	Moderada	Débil	Estados Unidos.
Estudio de cohortes de La utilidad de la hipotermia terapéutica para los pacientes con síndrome de detención post-cardíaca con un ritmo inicial no inhibible	Se concluye que los pacientes que experimentan paro cardíaco. El resultado neurológico mejora cuando se trata con hipotermia terapéutica versus a aquellos que no reciben ningún método sobre hipotermia terapéutica la probabilidad de mortalidad es alta.	Moderada	Débil.	Estados Unidos.

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos encontrados sobre la eficacia de la hipotermia terapéutica en la disminución de secuelas neurológicas en pacientes post RCP, utilizando como buscadores la base de datos Lilacs, Pubmed, Medline, Dialnet y Epistemonikos; de los encontrados 50% corresponden a Estados Unidos, 30% corresponde a China y con 20% se encuentran los Países de Polonia y Australia.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, mostrados en los 10 artículos revisados sistemáticamente el 50% (n=5/10) son metanálisis, 20%(n=2/10) revisiones sistemáticas, el 30%(n=3/10) estudios de cohorte; por lugar de procedencia tenemos: Estados Unidos (50%), seguida de China (30%), Australia (10%) y Polonia (10%).

Según se evidencia la calidad (según sistema grade), el 70%de los estudios son de alta calidad y el 30% de moderada; del total de los 10 artículos el 70% de ellos llegaron a la conclusión que la hipotermia terapéutica si disminuye las secuelas neurológicas en pacientes post RCP al alta hospitalaria, aun así no existe una

evidencia fuerte que demuestre la aparición de otras complicaciones que se pudieran causar con la hipotermia terapéutica.

Según el autor Schenone A, Cohen A, Patarroyo G, Wang X (8) refiere que la hipotermia terapéutica si favorece a la disminución de la mortalidad y el buen resultado neurológico en pacientes post RCP con un (OR 0,51, IC 95%) y mejoró las probabilidades de buen resultado neurológico (OR 2,48, IC 95%). Del mismo modo Xiao W, Qing L, Zhao S, Shirong L, Chen F (9) que tuvieron conclusiones similares al referirse que la hipotermia terapéutica es beneficiosa y segura tanto por la mejora de la función neurológica y la disminución de la mortalidad al alta hospitalaria.

Arrich J, Holzer M, Havel C, Müllner M, Herkner H (10) refiere que la hipotermia terapéutica si favorece a la disminución de la mortalidad y el buen resultado neurológico en pacientes post RCP, por otro lado Zhang X, Xie J, Chen J, Huang Y, Guo F, Yang Y, Qiu H (11) demostró que la hipotermia terapéutica no disminuyó en gran porcentaje la mortalidad en ritmos desfibrilables, pero si tuvo efectos benéficos en la función neurológica al alta hospitalaria de los pacientes.

A si mismo Sagalyn E, Banda R, Gaieski D, Abella B. (12) demuestra que la hipotermia terapéutica es eficaz al mejorar los estados neurológicos. Mientras tanto Cabanas J, Brice J, Valerie J, Brent M, Hinchey P (13) demostró que la hipotermia terapéutica no disminuyo en gran porcentaje la mortalidad en ritmos desfibrilables pero si tuvo efectos benéficos en la función neurológicas al alta hospitalaria de los pacientes. Con resultados muy similares Gao Y, Hui k, Wang J, WuL, Duan M, Xu G, Li D(14) concluyeron que la aplicación de la hipotermia terapéutica mejora la tasa de supervivencia y la función neurológica demostrando su eficacia para tener una buena recuperación neurológica. Según

el autor Krawczyk P, Tarczynkza A, Gregory A, Golebiowski M y otros (15) indica que la inducción temprana pre hospitalaria de la hipotermia terapéutica no tuvo beneficios significativos en cuanto a la mortalidad y pronóstico neurológico. De lo contrario Gueret R, Bailitz J, Ashima S, Tulaimat A (16) concluyó que el porcentaje de pacientes que lograron sobrevivir sin problemas neurológicos es bajo (31%), el 69% restante corresponde a la suma de los que murieron y los que se fueron a casa con secuelas neurológicas. Por otro lado Perman S, Grossestreuer A, Wiebe D, Car B, Benjamín S, Gaieski D (17) concluyen que los pacientes que no experimentaron hipotermia terapéutica; su probabilidad de mortalidad fue alta y en las que si recibieron esta terapia mejoraron su función neurológica.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De los 10 artículos revisados 9 de ellos que corresponden al 90% (9/10) demostraron que el uso de la hipotermia terapéutica es utilizada en pacientes post RCP.

1. Se concluye que 8/10 de los artículos revisados evidencian una mejora de las probabilidades neurológicas de los pacientes, asimismo 7/10 artículos muestran una mejor supervivencia al alta hospitalaria y 4/10 evidencian que hay una disminución de la mortalidad.
2. Se concluye La hipotermia terapéutica aplicada de forma extra hospitalaria beneficia en la neuroprotección y supervivencia del paciente con reanimación post parada cardiaca.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda a los Directores de los hospitales que todo personal que se encuentren laborando en las unidades críticas de nuestro país adquiera más conocimiento y habilidades sobre hipotermia terapéutica

mediante talleres teórico - práctico dentro de su institución en coordinación con el Departamento de Capacitación e Investigación.

2. Se recomienda al departamento de enfermería la elaboración de un protocolo interdisciplinario donde se incluya a la hipotermia terapéutica desde el inicio de las maniobras de resucitación en pacientes con paro cardiorrespiratorio como medidas de neuroprotección en las unidades de servicio críticos.
3. Se recomienda a los servicios de unidades críticas utilizar la hipotermia terapéutica como una técnica dentro de los cuidados post RCP, para mejorar el pronóstico neurológico
4. Se recomienda la realización de estudios de investigación y de más revisiones sistemáticas que enriquecerán la base científica del profesional de enfermería especialista en cuidados intensivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Arroyo L, Grueso F, Eficacia de la Hipotermia Inducida Post - Reanimación Cardiopulmonar, Ciberrevista Seeue, [Internet], 2016, [Citado el 22 de noviembre 2018], 48(4). Disponible desde: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/marxo2016/pagina4.html>
- 2) Renaud M, Bailitz J, Sahni A, Tulaimat A, La Hipotermia Terapéutica En Un Hospital Público Urbano: Desarrollo, Implementación, Experiencia Y Resultados, Corazon y Pulmon, [Internet], 2016, [Citado el 10 de noviembre 2018], 46(40-45). Disponible desde: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtling.2016.09.004>
- 3) Hominal M, Picabea S, Meiriño A, Zapata G, Terapia Basada en Hipotermia Moderada y Controlada para el Manejo del Paro Cardiorrespiratorio Reanimado, Rev. Fed Arg Cardiol, [Internet], 2015, [Citado el 22 de noviembre 2018], 45(2). Disponible desde: www.fac.org.ar/2/revista/16v45n2/originales/02/hominal.pdf
- 4) Miñambres E, Holanda M, Dominguez M, Rodriguez J, Hipotermia Terapeutica en Pacientes Neurocríticos, Med Intensiva, [Internet], 2008, [Citado el 22 de noviembre 2018], 32(5). Disponible desde: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912008000500004
- 5) Waldrigues M, Wagner B, Alves N y colb, Las Complicaciones de la Hipotermia Terapeutica: Diagnostico e Intervenciones de Enfermeria, Journal of Research Fundamental Care Online, [Internet], 2014, [Citado el

- 22 de noviembre 2018], 6(4). Disponible DOI: 10.9789/2175-5361.2014.v6i4.1666-1676
- 6) Norte G, Beishuizen A, Henry C y colb, Eficacia de Diferentes Tecnologías de Enfriamiento para la Gestión de la Temperatura Terapéutica, Resuscitation, [Internet], 2018, [Citado el 22 de noviembre 2018], 124(14-20). Disponible desde: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.12.026>
 - 7) Ping X, Ming Q, Shen Z y colb, Beneficios de la Hipotermia Terapéutica Leve en Pacientes Reanimados con Éxito de un Paro Cardíaco, Mundial J Emerg Med, [Internet], 2013, [Citado el 22 de noviembre 2018], 4(4). Disponible DOI: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2013.04.003
 - 8) Schenone A, Cohen A, y otros, hipotermia terapéutica después del paro cardíaco, Resuscitation, [Internet], 2016, [Citado el 22 de noviembre 2018], 108(6687). Disponible desde: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.07.238>
 - 9) Xiao W, Qing L, y otros, Beneficios de la hipotermia terapéutica leve en pacientes reanimados con éxito de un paro cardíaco, Mundial J Emerg Med, [Internet], 2013, [Citado el 22 de noviembre 2018], 4(4). Disponible DOI: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2013.04.003
 - 10) Arrich J, Holzer M, Havel C, Mullner M, Herkner H, Hipotermia Para La Neuroprotección En Adultos Después De La Reanimación Cardiopulmonar, Cochrane Library, [Internet], 2016, [Citado el 22 de noviembre 2018], 12(9). Disponible DOI: 10.1002/14651858.CD004128.pub4.
 - 11) Zhang Xi, Feng X, jXiao , Huang y, MeiF, el efecto de la hipotermia leve inducida en los resultados de los pacientes después de un paro cardíaco,

- Bio Med Central, [Internet], 2015, [Citado el 22 de noviembre 2018], 19 (417). Disponible : DOI: 10.1186 / s13054-015-1133-0
- 12)Sagalyn E, Banda R, Gaieski D, Abella B, La hipotermia terapéutica después de un paro cardiaco en la práctica clínica: revisión y recopilación de experiencias recientes, Critical Care Medicine, [Internet], 2009, [Citado el 22 de noviembre 2018], 37 (7). Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19535950>
- 13)Cabanas J, Brice j, De Mario V y colb, Hipotermia Terapéutica Para La Neuroproteccion Después De La Salida Del Paro Cardiaco, El Diario de Medicina de Emergencia, [Internet], 2011, [Citado el 22 de noviembre 2018], 40(409-411). Disponible DOI: 10.1016/j.jemermed.2010.07.002
- 14)Gao Y,Hui k,Wang J,Wu L, Duan M,Xu G,Li D, Eficacia de la hipotermia leve para el tratamiento de pacientes von paro cardiaco, Revista China Med J [Internet], 2015, [Citado el 5 de junio 2015], 128 (11). Disponible: <http://dx.doi.org/10.4103/0366-6999.157691>.
- 15)Krawczyk P, Tarczynska A, Abuelo G y colb, Implementación de Control de la Temperatura después de un Paro Cardiaco en la Unidad de Cuidados Intensivos Polaca, Cardiac Society Polaco, [Internet], 2017, [Citado el 22 de noviembre 2018], 75(7). Disponible DOI: 10.5603/KP.a2017.0073
- 16)Renaud M, Gueret M, y otros, Hipotermia terapéutica en un hospital público urbano: desarrollo, Implementación, experiencia y resultados, Hearth and Lung, [Internet], 2017, [Citado el 22 de noviembre 2018], 46(40). Disponible DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2016.09.004>

17) Perman S, Grossestreuer A, y otros, La utilidad de la hipotermia terapéutica para los paciente con síndrome de detención pos cardiaca con ritmo inicial no inhibible, American Hearth Association, [Internet], 2015, [Citado el 22 de noviembre 2018], 132 (2146-2151). Disponible DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.016317.