



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**EFICACIA DEL SISTEMA DE CALENTAMIENTO ACTIVO PARA DISMINUIR EL  
RIESGO DE HIPOTERMIA EN PACIENTE POS OPERADO**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**PRESENTADO POR:**

**Lic. ARBIZU BERROCAL INGRID**

**Lic. ZEVALLOS CANO JESSICA**

**ASESORA:**

**DRA. MARIA HILDA CARDENAS DE FERNANDEZ**

**LIMA – PERU**

**2020**



## **DEDICATORIO**

A nuestra familia por el apoyo absoluto.

**AGRADECIMIENTO:**

A Dios por nuestra salud y darnos la coyuntura de lograr alcanzar nuestras metas.

A los maestros de la institución por brindar su cognición y cumplir nuestras metas.

A la Dra. María Cárdenas, nuestra asesora, por la paciencia y el apoyo para culminar nuestro trabajo.

**JURADO:**

Presidente: Dra. Susan Haydee Gonzales Saldaña

Secretario: Mg. Milagros Lizbeth Uturnco Vera

Vocal: Mg. Rosa María Pretell Aguilar

## INDICE

Caratula	i
Hoja en blanco	li
Dedicatoria	lii
Agradecimiento	lv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
RESUMEN	ix
ABSTRAT	X
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Planteamiento problema	10
1.2 Formulación del problema	12
1.3 Objetivo	12
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS</b>	
2.1 Diseño de estudios: Revisión sistemática	13
2.2 Población y muestra	13
2.3 Procedimiento de recolección de datos	13
2.4Técnicas de análisis	13
2.5 Aspectos éticos	14
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	
3.1 Tablas	15
<b>CAPITULO IV</b>	
4.1 Discusión	28
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 conclusiones	30
5.2 Recomendaciones	31
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	32

## INDICE DE TABLAS

- TABLA 1.-** Estudio examinado sobre la eficacia del sistema de calentamiento activo para disminuir el riesgo de hipotermia en paciente pos operado. 15
- TABLA 2.-** Recapitulación de estudios sobre eficacia del sistema de calentamiento activo para disminuir el riesgo de hipotermia en paciente pos operado. 25

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Organizar las evidencias sobre la eficacia del calentamiento activo para reducir el riesgo de hipotermia en paciente pos operado. **MATERIALES Y METODOS:** La revisión que sintetiza los resultados de varios documentos de investigación. Son importantes para el área de enfermería que se basa en evidencias debido a su método estricto, detectando estudios sobresalientes para contestar las interrogantes del área clínica. **RESULTADOS:** Se obtuvo 10 artículos científicos publicados en la base de datos, con un tiempo de publicación de 5 años y publicados en idioma como el español, portugués e inglés y se ubicaron en la base de datos como: scielo, epistemonikos, elsiever y google académico, 5 de ellos son concordantes y 5 discordantes. **CONCLUSIÓN:** Según las evidencias revisadas se concluye que el sistema de calentamiento activo para reducir la hipotermia en pacientes pos operados no es efectivo.

**PALABRA CLAVE:** hipotermia, calentamiento activo ,pos operado



## **ABSTRACT**

**Objective:** Organize the evidence on the efficacy of active heating to reduce the risk of hypothermia in post-operative patients. **MATERIALS AND METHODS:** The review that synthesizes the results of several research documents. They are important for the nursing area that is based on evidence due to its strict method, detecting outstanding studies to answer questions in the clinical area. **RESULTS:** We obtained 10 scientific articles published in the database, with a publication time of 5 years and published in language such as Spanish, Portuguese and English and were located in the database such as: scielo, epistemonikos, elsevier and google academic, 4 of them are concordant and 6 discordant. **CONCLUSION:** Based on the evidence reviewed, it is concluded that the active heating system to reduce hypothermia in postoperative patients is not effective.

**KEY WORDS:** hypothermia, active heating, pos operated

## **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO PROBLEMA**

La normotermia del ser humano es la facultad del organismo de proporcionar y descartar calor, esto varía según el ciclo de vida, movimiento y periodo de tiempo.

La normotermia promedio es generalmente de 37°C. (1)

La hipotermia es la alteración de la temperatura corporal, que se caracteriza por debajo de los 35°C. Una vez que se presenta la hipotermia se evidencia una serie de alteraciones en los órganos vitales, como el neurológico, cardiovascular, respiratorio, neuromuscular y nefrológico. (2)

El organismo humano presenta un sistema nervioso periférico y central. El sistema central está conformado por órganos con alta irrigación sanguínea, mantienen una temperatura relativamente constante y el sistema nervioso periférico se compone anatómicamente por los miembros superiores e inferiores. (3)

La cirugía y la anestesia provocan un impacto sobre el equilibrio de la temperatura corporal. La normotermia de un paciente en el área de sala de operaciones en nivel central producida por la anestesia se ve alterada más la pérdida de calor en el transoperatorio por bajas temperaturas en la sala y la administración de fluidos, determinan una baja en la temperatura en un gran porcentaje de pacientes durante todo el proceso de la cirugía y en la unidad de recuperación. (4)

La prevención de la hipotermia es muy importante, especialmente en pacientes sometidos a operaciones medianas y grandes. Se describen diversos métodos para tratar de mantener la normotermia intraoperatoria. (5)

Para prevenir la hipotermia durante la cirugía y asegurar una atención segura y de calidad, existen dispositivos de calentamiento, que se clasifican como métodos

pasivos y activos, y tienen una eficacia distinta. Hasta alrededor del año 1990, las medidas de calentamiento pasivo eran las únicas que existían hasta que surgieron las activas (6)

En los métodos de calentamiento activo, llamado, no sólo evitan la pérdida de calor, sino que aportan calor, como las lámparas radiantes, las mantas eléctricas, los colchones que circula agua caliente y/o aire caliente, calentamiento de fluidos intravenosos y de irrigación, calentamiento y humidificación de los gases anestésicos y calentadores de CO2 para cirugía laparoscópica y en la manta térmica. (7)

Mantener la temperatura normativa es un aspecto importante para la seguridad del paciente para obtener resultados quirúrgicos positivos y aumentar la satisfacción del paciente. (8)

En este sentido, se enfatiza que las enfermeras deben ser conscientes de las implicaciones de la hipotermia para el paciente sometido a cirugía, así como identificar aquellas que están en riesgo en la evaluación preoperatoria, ya que las medidas de precaución pueden reducir la pérdida de calor y minimizar riesgo de complicaciones asociadas. (9)

Manrique, L. en su tesis titulada **“Efectividad del sistema de calentamiento activo para el manejo de la hipotermia en el adulto mayor durante el periodo postoperatorio en el servicio de cirugía de día de clínica internacional 2017”** concluye que la manta térmica, está relacionado con mayor eficacia para disminuir riesgo de hipotermia en todo el proceso quirúrgico; como principal actividad el monitorización de la temperatura, y de sus efectos para mejorar el confort del paciente y con ello la temperatura corporal como son: disminuir riesgo de infección pos operatoria, reducir el tiempo de la hospitalización post-operatoria, comodidad y confort del paciente, disminuir el dolor post operatorio, disminuir el riesgo de sangrado, entre otras signos y síntomas de importancia. (10)

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La interrogante formulada para la revisión sistemática se realizó bajo la metodología PICO y es la siguiente:

<b>P=</b>	<b>I =</b>	<b>C=</b>	<b>O =</b>
<b>Paciente/ Problema</b>	<b>Intervención</b>	<b>Comparación</b>	<b>Outcome/resultad o</b>
PACIENTE POS OPERADO	SISTEMA DE CALENTAMI ENTO ACTIVO	NO REFIERE	EFICACIA PARA DISMINUIR RIESGO DE HIPOTERMIA

¿Es efectivo el sistema de calentamiento activo para disminuir el riesgo de hipotermia en pacientes pos operados?

## 1.3 OBJETIVO:

Sistematizar la eficacia del sistema de calentamiento activo para disminuir el riesgo de hipotermia en paciente pos operado.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 DISEÑO DE ESTUDIO: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

La revisión sistemática, es un tipo de investigación experimental y retrospectivo, que es un método para sintetizar y reducir los artículos científicos relacionados al tema a investigar. Se analizan y combinan de manera especial investigaciones clínicas controladas, de evidencia alta o de mediana a diferencia de la revisión narrativa porque son resultado de una pregunta debidamente estructurada. Es considerada parte importante de la enfermería en el aspecto de investigación basada en evidencia ya que consta de una metodología rigurosa, donde se identifican estudios que respondan a preguntas de la investigación.

Hipotermia AND calentamiento AND pos cirugía

Calentamiento AND pos operado

Complicaciones AND pos cirugía

### **2.2 POBLACIÓN:**

Esta revisión sistemática está formada por 10 artículos científicos publicados en páginas web serias. Los datos utilizados en el presente estudio fueron obtenidos de la consulta directa de literatura científica a través de internet. Los artículos consultados fueron en diferentes idiomas, como el idioma español, portugués e inglés.

### **2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los datos fueron recolectados por medio de la revisión sistemática de 10 artículos internacionales identificados en la base de datos cuyo tema principal fue efectividad del sistema del calentamiento activo para disminuir riesgo de hipotermia en paciente pos operado. En la presente revisión, se colocaron los artículos más resaltantes según el nivel de evidencia científica y fueron excluidos los menos resaltantes. Se consideraron solo aquellos artículos con una antigüedad menor de cinco años desde su publicación.

La búsqueda se realizó en:

Google académico, scielo, elsevier y pubmed, epistemonikos

## **2.4 TECNICAS DE ANALISIS**

Cada uno de las investigaciones cumplieron los requisitos fueron analizados en esta revisión sistemática y los datos más resaltantes fueron recogidos en las tablas de resumen.

La técnica de análisis consideró si existía concordancia o discordancia entre los artículos internacionales.

Los datos principales y de interés en esta investigación fueron resumidos en dos tablas. La Tabla 1, que consta de dos partes, la primera parte recoge información sobre los datos generales de la publicación tales como los autores, el año de la publicación, título de la investigación, fecha y revista científica donde fue publicada y la segunda parte muestra datos sobre el diseño de la investigación, conclusiones, tipo de evidencia y recomendación, relacionados con la pregunta PICO.

Se efectuó una lectura intensiva, crítica y comparaciones de cada artículo, para determinar los criterios establecidos como la calidad y el tipo de recomendación.

## **2.5 ASPECTOS ÉTICOS**

Los artículos revisados no cuentan con aspectos éticos, según las evidencias encontradas.

## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1 TABLAS

1. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Guedes. I., Sousa A., Abreu de Sousa A., Batista de Araujo I.	2015	Prevención de la hipotermia perioperatoria: una revisión bibliográfica integradora	Rev. Enfermera <a href="http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0874-02832015000100016&amp;lang=es">http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0874-02832015000100016&amp;lang=es</a> (11) Brasil	Vol.: 4 Nº.: 4
CONTENIDO DE LA PUBLICACION				
Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	30 artículos	No refiere	En el análisis de la evidencia encontrada, podemos verificar algunos hechos, entre ellos que la administración de fluidos intravenosos calentados debe ser una medida adyuvante del mantenimiento de la normotermia en todos los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Además, la unión de métodos de calentamiento activo es más beneficiosa que el uso de uno solo: los líquidos intravenosos calentados deben estar asociados con otros métodos, también encontramos evidencia sobre la ventaja de la asociación del método conductivo con el método convectivo: colchón con circulación de agua caliente asociado con la manta de aire caliente a 42°C, el sistema de radiación (manta eléctrica) y la ropa con circulación de agua caliente. Los investigadores informan que la ropa que circula con agua tibia es más efectiva para prevenir la hipotermia que el sistema de aire forzado. Sin embargo, la relación costo-beneficio debe tenerse en cuenta y los datos obtenidos en este estudio son insuficientes..	Los métodos de calentamiento activo son reglas útiles para la reducción de la hipotermia; La agrupación de los métodos de calentamiento es más efectiva que usarlos independientemente , en conclusión el sistema de aire forzado y la ruta del agua circulante son los métodos de calentamiento activo más efectivos.

2. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Alderson P., Campbell G., Smith A., Warttig S., Nicholson A., Lewis S.	2014	Aislamiento térmico para prevenir la hipotermia perioperatoria accidental	Cochrane Database of Systematic Reviews  <a href="https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009908.pub2/full">https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009908.pub2/f</a> <u>ull</u> (12) INGLATERRA	Vol.: 2 Nº.: 6

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	22 ensayos	No refiere	La diferencia más importante de aislamiento adicional versus atención estándar presentó cinco ensayos con 353 pacientes al final de la cirugía y demostró una diferencia de medias ponderada de 0.12 °C (IC del 95%: -0.07 a 0.31; evidencia de baja calidad). La comparación del aislamiento adicional con el calentamiento de aire forzado al final de la cirugía dio una promedio de -0.67 °C (IC del 95%: -0.95 a -0.39; evidencia de muy baja calidad) que indica una temperatura más alta con calentamiento de aire forzado	No existe un beneficio claro del aislamiento térmico adicional en comparación con el cuidado estándar. El calentamiento del aire forzado al parecer conserva la temperatura central mejor que el aislamiento térmico adicional, entre 0.5 °C y 1 °C, pero lo importante no está clara.



3. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Madrid E. et al	2016	Sistemas activos de calentamiento de la superficie corporal para prevenir complicaciones causadas por hipotermia perioperatoria accidental en adultos	Cochrane Data Base of Systematic Reviews <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27098439">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27098439</a> (13) Chile	Vol.: 10 N°.: 1002

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión Sistemática	67 ensayos	No refiere	Confort térmico para la comparación entre diferentes tipos de sistema o los métodos de administración de un tipo particular , no se encontraron pruebas de superioridad de ningún sistema en términos de resultados clínicos, excepto para extender el calentamiento sistemático al periodo preoperatorio en los participantes sometidos a cirugía abdominal mayor	El calentamiento de aire forzado nos da a entender que tiene un efecto favorable en riesgo de infección del sitio quirúrgico y complicaciones, como hipotermia pos cirugía, en pacientes sometidos a cirugía abdominal, a diferencia de no utilizad ningún tipo de sistema de calentamiento activo.

4. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Warttig S., Alderson P., Campbell G., Smith A.	2014	Intervención para el tratamiento de hipotermia pos operatoria inadvertida	Cochrane Database of Systematic Reviews <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25411963">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25411963</a> (14) Reino Unido	Vol.: 11 N°.: 9892

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	11 ensayos	No refiere	Se descubrió que el calentamiento activo reduce el tiempo medio necesario para alcanzar la normotermia en aproximadamente 30 minutos a diferencia con el uso de manta de algodón calentadas, pero no se observaron diferencias significativas en los temblores,	El calentamiento activo ofrece otros beneficios y daños. También existe muy pocas evidencias de alta calidad sobre métodos de calentamiento, por lo tanto, no está claro si otros métodos de calentamiento son efectivos para revertir la hipotermia pos operatoria.

5. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Geurts M.,Macleod M., Kollmar R.,Kremer O., Van der Worp.	2014	Hipotermia terapéutica y riesgo de infección: una revisión sistemática y meta análisis	Critical care medicine  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23989182">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23989182</a> (15) Alemania	Vol.: 42 N°.:2

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	23 estudios	No refiere	Se incluyeron a 2.820 pacientes, de los cuales 1.398 (49,6%) fueron asignados al azar a hipotermia se incluyó datos de otros 31 ensayos aleatorios, que involucraron a 4,004 pacientes, porque la aparición de infección no se informó con suficiente detalle o no se informó en absoluto. En pacientes tratados con hipotermia, la prevalencia de todas las infecciones no aumentó (razón de frecuencia, 1.21 [IC 95%, 0.95-1.54]), pero hubo un mayor riesgo de neumonía y sepsis (razones de riesgo, 1.44 [IC 95%, 1.10-1.90]; 1.80 [IC 95%, 1.04-3.10], respectivamente).	Las evidencias disponibles, sujeta a sus limitaciones, sugiere fuertemente una unión entre hipotermia terapéutica y el riesgo de neumonía y sepsis, mientras que no se observó un aumento en el riesgo general de infección. Todos los ensayos aleatorios futuros de hipotermia deben informar sobre esta importante complicación.

6. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Torossian A., Van G., Geertsen K., Horn B., Van de Velde M., Raeder J.	2016	El calentamiento activo en el perioperatorio con una manta de auto calentamiento es superior al aislamiento térmico pasivo.	Revista de anestesia clínica  <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818016303051?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818016303051?via%3Dihub</a> (16) Bélgica	Vol. 34: Nº.:547

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Ensayo aleatorio	277 pacientes adultos	Aprobado por el comité de ética 15/01/2013	La manta térmica mejoro notoriamente la temperatura corporal en el periodo perioperatorio comparado con la manta hospitalaria estándar, en el grupo de intervención, la incidencia de hipotermia fue el 38% en comparación con el 60% en el grupo control. Después de la operación de las cifras fueron del 245 frente al 49%, respectivamente. los pacientes intervenidos presentaron confort térmico significativamente más altas, en todos los tiempos operatorios. Nos manifestaron complicaciones pos operatorias en ningún de los grupos.	En el proceso quirúrgico la manta de auto calentamiento activo mejora la temperatura corporal en todo el proceso quirúrgico, disminuye el riesgo de hipotermia perioperatoria accidental y mejora la comodidad y confort térmico de los pacientes durante la cirugía electiva en adultos.

<b>7. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de Investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la Publicación</b>	<b>Volumen y Número</b>
Campo M., Danfas D., Silva J., Oliveira D., Carvalho F.	2018	Complicaciones en la sala de recuperación pos anestesia	Revista SOBECC <a href="https://search.bvsalud.org/portal/resource/en/biblio-911471">https://search.bvsalud.org/portal/resource/en/biblio-911471</a> (17) Brasil	Vol.: 23 N°.: 3

#### **CONTENIDO DE LA PUBLICACION**

<b>Diseño de investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Aspecto éticos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusiones</b>
Revisión sistemática	<b>30 artículos</b>	No refiere	En los 30 artículos revisados, las complicaciones quirúrgicas más resaltantes fueron dolor, náuseas, hipotermia, retención urinaria desaturación e hipertensión. El manejo de área de enfermería fue mencionado en dos estudios, dadas por administración de medicamentos, oxigenoterapia, manejo de manta térmica, vigilancia, monitorización de funciones vitales y curación de zona operatoria.	Este trabajo de investigación nos demuestra que existe la necesidad de estudios con evidencias científicas sobre la temática y mayor enfoque en las intervenciones de enfermería, ante las complicaciones pos operatorias, como hipotermia, dolor, retención urinaria, desaturación e hipertensión .

8. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Moola S., Lockwood C	2010	La efectividad de las estrategias para el manejo y/o prevención de la hipotermia en el perioperatorio	Revista latino americana de enfermagem <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27820534">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27820534</a> (18) Australia	Vol.: 8 N°.: 19

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática	1451 pacientes	No refiere	La revisión indica que las técnicas de calentamiento activo (aire forzado) son efectivas para prevenir y controlar la hipotermia en el entorno perioperatorio y según los resultados existe varias recomendaciones para guiar la práctica clínica. La investigación futura debe centrarse en ensayos controlados aleatorios grandes y de alta calidad que analizan resultados clínicos a largo plazo, dispositivos de calentamiento de aire forzado con temperatura de funcionamiento de diferentes sitios corporales y porcentaje de área de cobertura corporal de calentamiento activo para el manejo eficiente de la hipotermia intraoperatoria.	El calentamiento activo con unidades de aire forzado mantiene a todos los pacientes más calientes en los periodos operatorios. El calentamiento del aire forzado en comparación con formas alternativas de calentamiento reduce la incidencia de temblores e hipotermia , infecciones de heridas, aumenta la comodidad térmica y reduce los eventos cardiacos mórbidos.

9. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Shaw C., Steelman V., Deberg J., Schweizer M.	2017	Efectividad del calentamiento activo y pasivo para la prevención de la hipotermia involuntaria en pacientes que reciben anestesia neuroaxial	Revista de anestesia clínica <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0952818016304056?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0952818016304056?via%3Dihub</a> (19) EEUU	Vol.: 38 N°.: 93

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Revisión sistemática y Meta análisis	25 estudios	No refiere	De 1587 registrados, se incluyeron 25 estudios en la síntesis cualitativa, 11 estudios que comparaban el calentamiento activo versus calentamiento pasivo se incluyeron en el análisis cuantitativo. El meta análisis se encontró que el calentamiento activo intraoperatorio es más efectivo que el pasivo para reducir el riesgo de hipotermia perioperatorio durante la anestesia neuroaxial. La síntesis cualitativa revelo que hipotermia perioperatoria continua a pesar de las tecnologías actuales de calentamiento activo.	Durante la anestesia neuroaxial el calentamiento activo perioperatoria reduce la hipotermia en el proceso quirúrgico con mayor eficacia que el pasivo. Incluso con el calentamiento activo, la hipotermia perioperatoria persiste en algunos pacientes. Se necesita continuar con la revisión de la tecnología del calentamiento activo y una investigación comparación de eficacia adicional que estudie diferentes métodos de calentamiento activo.

10. Autor	Año	Nombre de Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Sultán o.,Habib A.,Cho Y., Carvalho B.	2015	Efecto del calentamiento del paciente durante el parto por cesaría en los resultados maternos y neonatales.	British Journal of Anaesthesia <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2026385660">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2026385660</a> EEUU	Vol.: 115 N°.: 4

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de investigación	Población y Muestra	Aspecto éticos	Resultados	Conclusiones
Meta análisis	Ensayos controlados aleatorio	No refiere	Para el resultado primario se cumplieron con los criterios 13 estudios y se analizaron 789 pacientes, de los cuales 416 calentados y 373 controles. El calentamiento reducción la alteración de la temperatura (-1.27 ° C); este dio un resultado de temperaturas más altas en el extremo de la cirugía (DM 0.43 ° C); se relacionó con menos escalofríos; se mejoró confort térmico y existió una disminución de la hipotermia. El pH de la arteria umbilical fue superior en la agrupación de calentado (DM 0.02 [0, 0.05]; P = 0.04).	El calentamiento activo por cesárea electiva reduce la temperatura perioperatoria y aumenta el riesgo de hipotermia y temblores. Estos encuentros sugieren que el calentamiento y/o el fluido calentado deben usarse para el parto por cesárea electiva.



**3.2.: TABLA 2: RESUMEN DE ESTUDIOS**

<b>Diseño de estudio/título</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Calidad de evidencia</b>	<b>Fuerza de recomendación</b>	<b>País</b>
<b>11. Revisión sistemática</b>  Prevención de la hipotermia perioperatoria:	Los métodos de calentamiento activo son medidas eficaces para la disminución de riesgo de la hipotermia.	Alta	Fuerte	Brasil
<b>12. Revisión Sistemática</b>  Aislamiento térmico para prevenir la hipotermia perioperatoria accidental	No existe un beneficio claro del aislamiento térmico adicional en comparación con el cuidado estándar. El calentamiento activo parece mantener la normotermia.	Alta	Fuerte	Inglaterra
<b>13. Revisión Sistemática</b>  Sistemas activos de calentamiento de la superficie corporal para prevenir complicaciones causadas por hipotermia perioperatoria accidental en adultos	El calentamiento de activo como el uso de aire forzado parece tener un buen resultado y se puede mantener la normotermia del paciente y baja incidencia de infección del sitio quirúrgico y reducir la hipotermia.	Alta	Fuerte	Chile
<b>14. Revisión Sistemática</b>  Intervenciones para el tratamiento de hipotermia postoperatoria inadvertida	El calentamiento activo ofrece otros beneficios y daños, recomiendan realizar investigación de alta calidad para demostrar que el calentamiento activo revierte la hipotermia posoperatoria.	Alta	Fuerte	Reino Unido
<b>15. Revisión sistemática</b>	La evidencia disponible, sujeta a sus limitaciones, sugiere fuertemente	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	<b>Alemania</b>

<p>Hipotermia terapéutica y riesgo de infección: una revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>una relación entre la hipotermia terapéutica y el riesgo infección, mientras que no se observó un aumento en el riesgo general de infección ni riesgo de hipotermia. Todos los ensayos aleatorios futuros de hipotermia deben informar sobre esta importante complicación</p>			
<p><b>16. Ensayo Aleatorio</b></p> <p>El calentamiento activo del paciente perioperatorio con una manta de autocalentamiento</p>	<p>El uso de una manta de autocalentamiento activo mejora la temperatura corporal en el proceso operatoria, reduciendo la incidencia de hipotermia accidental y brindar comodidad y confort a pacientes durante el proceso perioperatorio.</p>	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	<b>Noruega</b>
<p><b>17. Revisión Sistemática</b></p> <p>Complicaciones en la sala de pos anestesia: una revisión</p>	<p>Esta revisión nos demuestra que existe la necesidad de estudios con evidencias científicas con mayor enfoque en intervenciones de enfermería para prevenir, complicaciones como hipotermia pos quirúrgico.</p>	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	<b>Brasil</b>
<p><b>18. Ensayo Clínico Aleatorio</b></p> <p>Estudio clínico aleatorizado comparando métodos de calentamiento activo para la prevención de</p>	<p>No hubo diferencia estadísticamente significativa relacionada con la efectividad entre los tres métodos de calentamiento activos utilizados en la prevención de la hipotermia</p>	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	<b>Brasil</b>

hipotermia intraoperatoria en gastroenterología	intraoperatoria en cirugías gastroenterológicas por vía abierta. Ante los resultados evidenciados en el presente trabajo, se concluyó que todos los pacientes presentaron hipotermia leve, no recuperando la temperatura de la entrada en la sala operatoria, independientemente del método utilizado			
<b>19. Revisión sistemática y Metaanálisis</b>  Efectividad del calentamiento activo y pasivo para la prevención de la hipotermia involuntaria en pacientes que reciben anestesia neuroaxial	Durante la anestesia neuroaxial, el calentamiento activo perioperatorio reduce la hipotermia perioperatoria con mayor eficacia que el calentamiento pasivo. Incluso con el calentamiento activo, hipotermia perioperatoria	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	<b>Reino Unido</b>
<b>20. Metaanálisis</b>  El efecto del calentamiento del paciente durante el parto por cesárea en los resultados maternos y neonatales	El calentamiento activo por cesárea e disminuye el riesgo de la disminución de la temperatura durante el proceso operatoria. Este encuentro sugiere que el calentamiento del aire forzado o el fluido calentado deben usarse para el parto por cesárea	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	<b>EEUU</b>

## **CAPITULO IV:**

### **4.1 DISCUSIÓN**

Este trabajo de investigación cuenta con 10 evidencia de estudios que utilizan diferentes instrumentos y consideraciones metodológicas de evaluación de eficacia del sistema de calentamiento activo para disminuir el riesgo de hipotermia en paciente pos operado.

Se buscaron investigaciones sobre el tema ya mencionado utilizando la base de datos de Scielo, Elsevier, Dialnet, Pubmed, Cochrane library, epistemoniko y Google académico.

De los artículos encontrados proceden 30% corresponden a Brasil, 20% corresponde al Reino Unido, con 10% cada uno se encuentran los países de Chile, Inglaterra, Alemania, España y EEUU.

El trabajo de revisión sistemática fue el diseño de estudio empleado en el 70% (7/10) de las investigaciones; de meta análisis con un 10% (1/10), y finalmente el 20% (2/20) fueron diseños de Ensayo clínico aleatorio.

Podemos evidenciar que el 100% (10/10) de estudios fueron de evidencia alta.

Según su tipo de recomendación fue del 100% son fuertes.

También se evidencia que artículos son discordantes 6/10 (12,14, 15, 17 y 18) y 4/10 (11,13,16,19 y 20) son concordantes.

Guedes, Sousa, Abreu de Sousa, Batista de Araujo. (11), Warttig, Anderson, Campbell, Smith (14), Van Gerven, Geertsen, Horn, Torossian, Van de Velde, Raeder.(16) Moola, Lockwood.(18) y Shaw, Steelman, Deberg, Schweizer (19) concluyen que los métodos de calentamiento activo son medidas efectivas para mantener al paciente caliente en los períodos intraoperatorio , postoperatorio y reduce el tiempo medio necesario para alcanzar la normotermia.

Alderson, Campell, Smith, Warttig, Nicholson, Lewis.(12) y Campos, Dantas, Silva, Santana, Oliveira, Fontes,(17) Concluyeron que existe la necesidad de

realizar estudios con bases científicas con mayor enfoque en las intervenciones de enfermería. No existe un beneficio.

Madrid,Urrutia, Roque, Figuls,,Pardo-Hernandez, Campos, Paniagua, Maestre, Alonso –Coello. (13) y Geurts, Macleod, Kollmar, Kremer, Van Der Worrp (15) concluyen que el calentamiento activo tiene un efecto beneficioso para evitar complicaciones pos operatorias.

Sultán. Habib, Choy, Carvalho. (20) El calentamiento activo por cesárea electiva reduce la temperatura perioperatoria y la incidencia en temblores e hipotermia

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

De acuerdo a las evidencias encontradas que fueron 10 artículos científicos sobre la efectividad de calentamiento activo para reducir riesgo de hipotermia en paciente pos operado, fueron halladas en las siguientes bases de datos Scielo, Elsevier, Dialnet, Pubmed, Cochrane library, epistemoniko y Google académico, y todos ellos corresponden a tipo y diseño de estudio de revisión sistemática ensayo clínico aleatorio.

Concluimos en los estudios revisados en este trabajo, señalan que no es efectivo el calentamiento activo, debe realizar en conjunto con otros métodos para así reduce la hipotermia en pacientes pos operados si se utiliza el calentamiento en todo el proceso operatorio.

También sugieren realizar estudios que demostrar que revierte la hipotermia, existen limitaciones que asocian al riesgo.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

En base a las evidencias encontradas se recomienda:

- Realizar protocolos o guías estandarizados de monitorización de funciones vitales incluyendo temperatura para el manejo de disminuir el riesgo de hipotermia en el paciente pos operado.
  
- El manejo de riesgo de hipotermia debería también ser realizado en el preoperatorio para disminuir el riesgo en el pos operatorio.
  
- Incluir programa educativo para todo el personal multidisciplinario de sala de operaciones.
  
- Fomentar la investigación de nuevos trabajos del área de enfermería para reforzar las evidencias.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Definición de temperatura corporal. [internet]: Disponible en: <https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw-en-espanol/pruebas-medicas/temperatura-corporal-hw198785> consultado: el 18 de octubre del 2019
2. Formación e investigación sanitarias de la región de Murcia. Alteraciones de la termorregulación [internet]: Disponible en: [http://www.ffis.es/volviendoalobasico/4alteraciones\\_termoregulacin\\_i\\_hipotermia.html](http://www.ffis.es/volviendoalobasico/4alteraciones_termoregulacin_i_hipotermia.html) consultado: el 19 de octubre del 2019
3. Guerrero M. La hipotermia en pacientes sometidos a cirugía abdominal [internet]: Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6989256.pdf> consultado: el 3 de octubre del 2019
4. Baptista W. Hipotermia perioperatoria Anest Analg.Reanim [internet]: Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12732010000200004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12732010000200004&script=sci_arttext&tlng=en) consultado: el 20 de octubre del 2019
5. Poveda V. Activos de calentamiento de la piel para la prevención de la hipotermia intraoperatoria. Revista Latino-Am. Enfermería [internet]: Disponible en : [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n1/en\\_24.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n1/en_24.pdf) consultado: el 20 de octubre del 2019
6. Galvao C. Efectividad de los sistemas de calentamiento cutáneo en el control de la normotermia. J Ady Nurs [internet]: Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2010.05312.x/pdf> consultado: el 10 de junio del 2019
7. L. Eberhart, F. Doderlein, G. Eisenhardt. Factores de riesgo independientes para los escalofríos post operatorios. Anesthe.Analg, pagina 1849-1857
8. Lynch S., Dixon J., Leary D. Reducción del riesgo de hipotermia perioperatoria no planificada. AORN J [internet]: Disponible en: [http://ac.els-cdn.com/S000120921000918X/1-s2.0-S000120921000918X-main.pdf?\\_tid=86ab900e-19d9-11e5-8b4c-](http://ac.els-cdn.com/S000120921000918X/1-s2.0-S000120921000918X-main.pdf?_tid=86ab900e-19d9-11e5-8b4c-)



[0000aacb35f&acdnat=1435085956\\_e728fc8c232455ab7f354c2249a80fba](http://0000aacb35f&acdnat=1435085956_e728fc8c232455ab7f354c2249a80fba)

a consultado: el 30 de junio del 2019

9. Journeaux M., Hipotermia perioperatoria: Implicaciones para la práctica. stand de enfermería [internet]: Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=446dabe7-c1a1-426d-a191-8698e783cf84%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4209> consultado: el 13 de agosto del 2019
10. Guedes. I. Prevención de la hipotermia perioperatoria: una revisión bibliográfica integradora 2017 [internet]: Disponible en : [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832015000100016&lang=es](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832015000100016&lang=es) consultado: el 19 de octubre del 2019
11. Campbell G., Calentamiento de fluidos intravenosos y de irrigación para evitar la hipotermia perioperatoria accidental. Rev. Cochrane database syst enfermería [internet]: Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009891.pub2/full> consultado : el 10 de octubre del 2019
12. Alderson P., Aislamiento térmico para prevenir la hipotermia perioperatoria accidental Rev. Cochrane database syst enfermería [internet]: Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009908.pub2/ful> consultado: el 10 de octubre del 2019
13. Madrid E. Sistemas activos de calentamiento corporal para evitar complicaciones causadas por hipotermia perioperatoria accidental en adultos [internet]: Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27098439> consultado en: el 10 de octubre del 2019
14. Warttig S. Manejo de hipotermia terapéutica y riesgo de infección: una revisión sistemática y meta análisis [internet]: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27098439> consultado: el 9 de octubre del 2019
15. Geurts M. Hipotermia terapéutica y riesgo de infección: una revisión sistemática y meta análisis. Rev. Critical care medicine [internet]: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23989182> consultado: el 11 de octubre del 2019

16. Torossian A. El calentamiento activo de paciente perioperatorio con una manta de auto calentamiento es superior al aislamiento térmico pasivo. [internet]: Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818016303051?via%3Dihub> consultado:9 de octubre del 2019
17. Campos M. Complicaciones en la sala de pos anestesia: una revisión integradora. Revista SOBECC [internet]: Disponible: <https://search.bvsalud.org/portal/resource/en/biblio-911471> consultado:23 de octubre del 2019
18. Moola S. La efectividad de las estrategias para el manejo y/o prevención de la hipotermia en el entorno perioperatorio del adulto: revisión sistemática. Revista latino-americana de enfermagem [internet]: Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27820534> consultado 9 de octubre del 2019
19. Shaw C. Efectividad del calentamiento activo y pasivo para la prevención de la hipotermia involuntaria en pacientes que reciben anestesia neuroaxial. Rev. Cochrane data base syst [internet]: Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28372696> consultado 9 de octubre del 2019
20. Sultan P. El efecto del calentamiento del paciente durante el parto por cesarí en los resultados maternos y neonatales: un meta análisis [internet]: Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2026385660> consultado 9 de octubre del 2019