

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE ENFERMERÍA**



**REVISIÓN CRÍTICA: EFICACIA EN LA UTILIZACIÓN  
DE LA BATA TÉRMICA PARA EVITAR LA  
HIPOTERMIA POSTOPERATORIA EN PACIENTES  
SOMETIDOS A CIRUGÍA.**

**INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**AUTOR: Lic. Gisela Jackeline Vilcherrez Jimenez**

**Chiclayo, del 2017**

**REVISIÓN CRÍTICA: EFICACIA EN LA UTILIZACIÓN  
DE LA BATA TÉRMICA PARA EVITAR LA  
HIPOTERMIA POSTOPERATORIA EN PACIENTES  
SOMETIDOS A CIRUGÍA.**

POR:

**Lic. Gisela Jackeline Vilcherrez Jimenez.**

Presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo  
Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

APROBADO POR:

---

Mgtr. Socorro Martina Guzmán Tello

Presidente de Jurado

---

Lic. Nancy Marlene Bustamante López

Secretaria de Jurado

---

Mgtr. Magaly Del Rosario Chú Montenegro

Vocal/Asesor de Jurado

**CHICLAYO, del 2017**

## INDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>.....</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>.....</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>14</b>
1.1 Tipo de investigación .....	14
1.2. Metodología EBE.....	14
1.3. Formulación de la Pregunta según esquema PICOT.....	16
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta .....	16
1.5. Metodología de Búsqueda de Información .....	17
1.6. Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro.....	22
1.7. Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados...	25
<b>CAPITULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO.....</b>	<b>26</b>
2.1 Artículo para Revisión .....	26
2.2 Comentario Crítico:.....	28
2.3. Nivel de evidencia.....	34
2.4. Respuesta a la pregunta:.....	35
2.5. Recomendaciones: .....	35
Referencias bibliográficas.....	36
<b>ANEXOS.....</b>	<b>39</b>

## **DEDICATORIA**

A Dios por la sabiduría, perseverancia y fortaleza que cultivo en mi corazón, a mi familia por ser el armazón de amor que me motiva a seguir adelante y a mis amistades las cuales complementan mi vida con alegría y me enseñan a ser mejor persona cada día.

Con mucho amor a mi mamá, por ser mi guía, la amiga, la cómplice, mi motivadora principal a luchar por mis sueños.

Con mucho amor a mi papá, al hombre que me enseñó con su ejemplo, que lo que uno desea y anhela en la vida se puede llegar a tener, con esfuerzo y dedicación. Aunque ya no estás físicamente conmigo, sé que estas espiritualmente guiándome y amándome.

A la profesora Mgtr. Magaly Chu Montenegro por su dedicación, paciencia y por sus enseñanzas, las cuales me ayudaron en este camino de estudio, enriqueciéndome con sus conocimientos y su experiencia para poder culminar con la presente investigación.

**La autora**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la vida y el entendimiento para seguir adelante; por enseñarme que con amor y serenidad los sueños se pueden alcanzar y por permitirme estar junto a las personas que amo.

A la Mgtr. Magaly Chu Montenegro por el tiempo y conocimientos brindados a mi persona, los cuales me enriquecieron para poder culminar con la presente investigación.

Gracias a todos: familia, docentes y amigos, porque de una u otra forma han creído en mis cualidades y habilidades haciendo posible el desarrollo de la investigación.

**La autora**

## RESUMEN

La hipotermia y la presencia de escalofríos durante el periodo postoperatorio repercuten en la recuperación posquirúrgica de los pacientes retardando su recuperación y disminuyendo el grado de confort durante este período. La presente revisión crítica tuvo como objetivo demostrar la eficacia en la utilización de la bata térmica en el alivio de la hipotermia postoperatoria. Formulándose la pregunta clínica: ¿La utilización de la bata térmica en el paciente quirúrgico es eficaz para evitar la hipotermia postoperatoria ? La investigación se realizó a través de la metodología EBE, después de formulada la pregunta, se realizó la búsqueda de información en las bases de datos: PUBMED, COCHRANE, Science direct y Evidentia, 10 artículos, los cuales fueron filtrados por la guía de validez y utilidad aparente de Gálvez Toro, siendo seleccionado 1 artículo, un ensayo clínico aleatorizado, empleándose la lista de CASPE para la lectura crítica. Obteniendo como respuesta que la utilización de la bata térmica a 40 ° C 30 min antes y a lo largo de 60 min de la cirugía, es un método de calentamiento activo efectivo, por lo que su uso es eficaz para la prevención y manejo de la hipotermia posoperatoria, frente al uso de métodos tradicionales como mantas calentadas, asimismo disminuye la incidencia de temblores, pero no influye en la comodidad térmica del paciente.

**Palabras claves:** bata térmica, hipotermia, postoperatorio, preoperatorio.

## ABSTRACT

Hypothermia and the presence of chills during the postoperative period have repercussions on the postoperative recovery of the patients, delaying their recovery and decreasing the degree of comfort during this period. The present critical review aimed to demonstrate the efficacy in the use of the thermal gown in the relief of postoperative hypothermia. Formulating the clinical question: Is the use of the thermal gown in the surgical patient effective in avoiding postoperative hypothermia? The research was carried out through the EBE methodology, after the question was formulated, we searched the databases: PUBMED, COCHRANE, Science direct and Evidentia, 10 articles, which were filtered by the validity guide And apparent utility of Galvez Toro, 1 article was selected, a randomized clinical trial, using the list of CASPE for critical reading. As a response, the use of the thermal gown at 40 ° C 30 min before and during 60 min of the surgery is an effective active warm-up method, so its use is effective for the prevention and management of hypothermia Posoperative, against the use of traditional methods such as heated blankets, also decreases the incidence of tremors, but does not influence the thermal comfort of the patient.

**Key words:** thermal gown, hypothermia, postoperative, preoperative.

## INTRODUCCIÓN

La temperatura corporal es una constante vital más que hay que tener en cuenta dentro del período postoperatorio. La enfermera desarrolla un papel importante en el control de la temperatura durante dicho período para mantenerla dentro de sus valores normales. <sup>1</sup>

La hipotermia es una temperatura corporal peligrosamente baja, se considera hipotermia cuando la temperatura central desciende de 36°C, aunque otros cifran el límite en 35°C, clasificándola en 3 niveles: leve (de 32 a 35°C), moderada (de 28 a 32°C) y severa (por debajo de 28°C) <sup>2</sup>, y es común en los pacientes posoperados asociada a técnicas anestésicas, procedimientos quirúrgicos y la temperatura ambiente de los quirófanos que alteran los mecanismos de la termorregulación fisiológica del organismo. La hipotermia puede ocurrir asociada al acto anestésico-quirúrgico debido a la redistribución del calor corporal y al descenso del umbral para la vasoconstricción que determinan los fármacos anestésicos, la exposición a un ambiente frío dentro de la sala de operaciones y a la administración de fluidos a temperatura ambiente, entre otros factores. <sup>1</sup>

La tasa de incidencia de hipotermia posquirúrgica se encuentra en el 50-70% de los pacientes y se caracteriza por acompañarse del aumento de la morbimortalidad y alteraciones a múltiples niveles y en un 65% de los casos se evidencia la aparición de escalofríos. <sup>3</sup> La hipotermia y la presencia de escalofríos durante ésta, repercuten en la recuperación posquirúrgica de los pacientes retardando su recuperación y disminuyendo el grado de confort durante este período. <sup>1</sup>

Existe evidencia suficiente proveniente de estudios de que la hipotermia durante el perioperatorio se asocia a efectos adversos importantes, tales como retraso en el despertar de la anestesia, enlentecimiento en la metabolización de los relajantes musculares, aumento de las pérdidas sanguíneas <sup>4,5</sup>, infección de la herida operatoria, <sup>5,6</sup> isquemia miocárdica postoperatoria <sup>7</sup> mayor disconfort por temblor postoperatorio <sup>8</sup> prolongación de la estadía en SRPA <sup>9</sup> y de la internación hospitalaria <sup>10</sup>. Esto se traduce además en aumento de los costos sanitarios. <sup>1</sup>



Sin embargo a pesar de todas las complicaciones asociadas a la hipotermia, la monitorización de la temperatura en el postoperatorio es deficiente, existiendo una importante proporción de pacientes sin registro en sala de recuperación postanestésica fundamentalmente debido a que no se considera un criterio de alta de la misma.<sup>11</sup>

Dado que el mantenimiento de la temperatura corporal es el resultado del balance entre la producción y la pérdida de calor; y que la regulación de la temperatura se lleva a cabo mediante un sistema de retroalimentación positiva y negativa en el sistema nervioso central, desarrollándose en 3 fases: aferencia térmica, regulación central y respuesta eferente. El mejor método para asegurar la normotermia es la prevención<sup>3</sup>, como profesional de enfermería es importante implementar intervenciones orientadas al manejo de pacientes con diagnóstico de enfermería de riesgo de hipotermia perioperatoria definida por la NANDA<sup>12</sup> como vulnerable a un descenso accidental de la temperatura corporal central por debajo de 36°C que puede ocurrir desde una hora antes hasta 24 horas después de la cirugía y puede comprometer la salud.

Actualmente existen diferentes métodos para prevenir la hipotermia perioperatoria dentro de los que se encuentran los métodos activos y pasivos, su aplicación en las diferentes etapas del perioperatorio trae beneficios para el paciente en la etapa preoperatoria son el aumento de la temperatura corporal y la facilitación de la canulación venosa. En la etapa intraoperatoria produce mantención de la normotermia y disminución del sangrado durante la cirugía, ambos efectos se mantienen durante la etapa postoperatoria y en el posoperatorio reduce el riesgo de infección de la herida operatoria, escalofríos, vasoconstricción, presión arterial, eventos mórbidos cardíacos, tiempo de ventilación mecánica, uso de vasodilatadores, morfina y antibióticos, y un aumento del confort térmico.<sup>13</sup>

Asimismo los sistemas y medidas de calentamiento se pueden clasificar en dos grandes grupos: activos y pasivos<sup>14</sup>. El calentamiento pasivo incluye el aumento de la temperatura del pabellón, y cubrir las superficies expuestas utilizando los paños

quirúrgicos, mantas de algodón o de aluminio, las que limitan las pérdidas por radiación y convección.<sup>15, 16</sup>

En los métodos de calentamiento activo, llamado así porque no sólo evitan la pérdida de calor, sino que también aportan calor, se encuentran las lámparas radiantes o infrarrojos, las mantas eléctricas, los colchones o mantas por los que circula agua caliente, el aire caliente convectivo, calentamiento de fluidos intravenosos y de irrigación, calentamiento y humidificación de los gases anestésicos y calentadores de CO<sub>2</sub> para cirugía laparoscópica<sup>15,16</sup> y en la actualidad el vestido o manta térmica.

Al respecto Pérez, C; Cerda, A y Munilla, V.<sup>13</sup> en una revisión de la literatura respaldan la aplicación del calentamiento como un método efectivo, ya sea previniendo o tratando la hipotermia perioperatoria inadvertida y sus complicaciones, lo que reduce el tiempo de recuperación, los costos de la hospitalización y aumenta el confort térmico.

Sin embargo existe controversias sobre que métodos de calentamiento son los más eficaces si los pasivos o los activos, no obstante, la orientación actual aboga por el uso de calentamiento de aire forzado activo en contraposición a los métodos pasivos en especial en cirugías con un tiempo de funcionamiento previsto de  $\geq 30$  min.<sup>17</sup>

Entre los métodos activos más recientes encontramos el uso de la bata térmica, constituye un método activo efectivo para la prevención del riesgo de hipotermia en especial en el postoperatorio tanto para prevenir las posibles complicaciones como para mejorar el confort de los pacientes intervenidos quirúrgicamente.

En un estudio comparativo realizado en Brazil respecto al uso del vestido térmico con aire caliente en 40 mujeres sometidas a cesárea electiva con anestesia espinal, en quienes se aplicó calentamiento activo a partir de un vestido térmico en la unidad de cuidados preoperatoria 30 min antes de la anestesia espinal y durante la cirugía (Ir, n = 20), mientras que al grupo control no se le aplicó ningún método de calentamiento activo (Ct, n = 20). Monitorizándose la temperatura ambiente, la saturación de hemoglobina, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la temperatura corporal timpánica 30 min antes (línea de base) de la anestesia espinal, Tiempo cero T<sub>0</sub> (inmediatamente después de la anestesia espinal); y cada 15 min a partir de entonces

T 15 , T 30 , T 45 y T 60 Obteniéndose como resultados que las temperaturas timpánicas en el grupo de control en comparación con el grupo de vestido térmico , ajustado por los valores basales, se redujo significativamente durante todo el estudio (  $F = 32,53$ ; IC del 95% 0,45 a 0,86;  $p < 0,001$ ). A tiempo cero, la diferencia de temperatura ya mostró un valor más bajo en el grupo de control ( $36,40^{\circ}\text{C}$ ) en comparación con pacientes con vestido ( $36,55^{\circ}\text{C}$ ) ( $0,19 \pm 0,08^{\circ}\text{C}$ ; IC del 95% 0,30-0,37;  $p = 0,02$ ). Esta tendencia se mantuvo hasta el final de la observación a 60 min, ya que los pacientes en el grupo control alcanzó ( $35,44^{\circ}\text{C}$ ), mientras que los pacientes con calentamiento vestido tenían una temperatura media de ( $36,15^{\circ}\text{C}$ ) ( $0,66 \pm 0,10^{\circ}\text{C}$ ; IC del 95% 0,45 -0,87;  $p < 0,001$ ). Además durante el posoperatorio se obtuvo que la incidencia de escalofríos fue del 10% en el grupo de vestido termico y 40% en el grupo control ( $p = 0,02$ ;  $\chi^2$  test), respecto a la incomodidad térmica la media, según la escala numérica verbal de Horn fue de 50 para ambos grupos ( $p = 0,27$ ; Mann-Whitney). Los resultados del presente estudio demuestran los efectos beneficiosos de la utilización de un vestido térmico a  $40^{\circ}\text{C}$  de 30 min antes y a lo largo de un 60 min durante la cesarea para mantener la temperatura del cuerpo del paciente.<sup>18</sup>

En otro estudio realizado por Gómez, J <sup>19</sup> el objetivo es determinar la eficacia de una bata de calentamiento por aire manejada por el paciente para la optimización de la temperatura corporal perioperatoria y la disminución del dolor postoperatorio tras la artroplastia de rodilla, se encontro que respecto a su influencia sobre la hipotermia en las 4 mediciones de temperatura que se realizaron durante la estancia en el área de cuidados post anestésicos (a la llegada, a los 30 minutos, a los 60 minutos y al pasar a planta) se encontró una media de temperatura oral significativamente mayor ( $P=0.001$ ) en el grupo con la bata calentada por aire durante su estancia, asimismo , la satisfacción del paciente respecto al confort térmico fue mayor en el grupo experimental con un media de  $5 + 0.9$  frente a una media de  $3 + 0.8$  del grupo control,  $P=0.004$ .

Asimismo Leeth, D et.al. <sup>20</sup> en su estudio de diseño experimental donde comparó dos métodos de calentamiento preoperatorios (batas de aire forzado vs mantas de algodón calentado tradicionales) en la temperatura oral de los pacientes, cuya muestra incluyo

150 sujetos en Pre-operatorio que fueron asignados al azar. Encontraron que no hubo diferencia significativa en la temperatura postoperatoria entre los sujetos calentados con mantas y los vestidos con aire caliente. Respecto al confort térmico los sujetos que se calentaron con los vestidos de aire caliente informaron puntuaciones más altas de comodidad después de 30 minutos de calentamiento que los calentado con mantas. El cambio en la puntuación de comodidad desde el inicio hasta 30 minutos después del calentamiento era mayor en el grupo vestido de aire caliente ( $P = 0,001$ ), indicando que los vestidos de aire caliente contribuyen a aumentar el confort térmico de los pacientes.

Un estudio comparó los efectos de dos métodos de calentamiento: mantas de algodón calentado frente a vestidos de calentamiento controlado por el paciente sobre la percepción de confort térmico y la ansiedad de los pacientes. Ambas intervenciones calentamiento tuvieron un efecto positivo en la comodidad y la sensación de bienestar térmico de los pacientes. Los pacientes que utilizaron el vestido de calentamiento controlada por el paciente también experimentaron una reducción significativa de la ansiedad preoperatoria.<sup>21</sup>

En la actualidad a nivel local se observó que no se han implementado medidas para prevenir el riesgo de la hipotermia perioperatoria, las intervenciones se han limitado sólo al postoperatorio sin embargo los resultados de las investigaciones evidencia que deben ser implementadas desde la fase preoperatoria, respecto a los métodos para prevenir la hipotermia en los hospitales locales se emplean métodos pasivos como mantas de tela o colocación de bolsas de agua caliente, asociadas muchas veces al aumento del riesgo de lesión por quemaduras siendo necesario implementar otros métodos como la bata térmica.

Frente a esta problemática se formuló la siguiente pregunta clínica: ¿La utilización de la bata térmica en el paciente quirúrgico es eficaz para evitar la hipotermia postoperatoria ?

El objetivo general de la presente revisión crítica fue determinar la eficacia de la bata térmica para evitar la hipotermia postoperatoria en los pacientes quirúrgicos.

## CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es una investigación secundaria, definida como el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información oportuna para la investigación a fin de conocer el estado del tema a investigar.<sup>22</sup>.

La presente revisión crítica trata de una investigación de tipo secundaria, está orientada a interpretar, analizar y a emitir un comentario crítico sobre una fuente de tipo primaria

Sobre el uso de la bata térmica para el control de la hipotermia posoperatoria

### 1.2. Metodología EBE

El presente estudio de investigación se desarrollò mediante la metodología Enfermería Basada en Evidencias (EBE), definida como la utilización consciente, explícita y juiciosa (crítica) de teoría derivada; la información basada en investigación en la toma de decisiones para el cuidado que se da a individuos o grupos de pacientes en consideración con las necesidades y preferencias individuales<sup>22</sup>, siguiendo un orden lógico y sistemático el cual consta de 5 fases.

Como primera fase se encuentra la formulación de la pregunta clínica: es la primera etapa de cualquier proceso de investigación. Para desarrollarse esta investigación en primera instancia de la realidad observada surgió una duda, interrogante e inquietud sobre la eficacia en la utilización de la bata térmica para evitar la hipotermia postoperatoria; pregunta que se fue perfeccionando mediante el esquema PICOT, siendo la pregunta norteadora ¿La utilización de la bata térmica en el paciente quirúrgico es eficaz para evitar la hipotermia postoperatoria ?

La segunda fase la constituyó la localización de la información: este es un procedimiento estructurado cuyo objetivo es la localización y recuperación de información relevante para un usuario que quiere dar respuesta a cualquier duda relacionada con su práctica, ya sea esta clínica, docente, investigadora o de gestión.

En este punto se realizó la búsqueda bibliográfica correspondiente sobre la eficacia en la utilización de la bata térmica para evitar la hipotermia postoperatoria, se consultaron las bases de datos PUBMED, COCHRANE, Science direct y Evidentia, empleándose para las búsquedas en español las palabras claves bata térmica, postoperatorio, hipotermia, preoperatorio; para las búsquedas en inglés se emplearon thermal gown, postoperative, hypothermia, preoperative y para las búsquedas en portugués bata térmica, pós-operatório, hipotermia y pré-operatória así como los sinónimos: vestido térmico, vestido de nuevo diseño térmico, frío.

Resultando de la búsqueda 10 artículos de investigación, los cuales se sometieron a filtro de la guía de validez y utilidad aparente de Gálvez Toro. Siendo seleccionado el artículo titulado “El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado.”

En la tercera fase de contextualización, para la lectura crítica se empleó la lista de comprobación de CASPE para ensayo clínico.

Como cuarta fase se realiza la implementación, en donde después de analizar los resultados y considerarlos válidos para mejorar la atención a nuestros pacientes, debemos planificar la implementación de los cambios; existen una serie de dificultades en el momento de la implementación y, por lo tanto, es indispensable desarrollar estrategias, identificar posibles barreras y conocer cuáles son las causas más frecuentes de fracaso para hacerlas frente.

Por último como quinta fase la evaluación, es imprescindible que las decisiones que se tomen en la práctica asistencial se basen en la mejor evidencia empírica. Sin embargo, también es importante que se evalúen estas decisiones después de su aplicación. La última fase de la EBE es evaluar la repercusión de los cambios introducidos en la práctica, para identificar si éstos han sido o no efectivos. La situación ideal es que la evaluación se lleve a cabo analizando resultados sensibles a las intervenciones de enfermería, con la finalidad de estimar los beneficios, daños y costes de las intervenciones. En esta revisión crítica se llegó hasta la fase de contextualización a través de la lectura crítica.

### 1.3. Formulación de la Pregunta según esquema PICOT

Para la presente revisión crítica la pregunta clínica se basó en el esquema PICOT.

#### Cuadro N° 02: Formulación de la Pregunta y Viabilidad

<b>P</b>	Paciente o Problema	Paciente quirúrgico en periodo posoperatorio inmediato.
<b>I</b>	Intervención	Escasa intervención en la hipotermia postoperatoria.
<b>C</b>	Comparación o Control	El uso de la bata térmica para reducir la hipotermia postoperatoria.
<b>O</b>	Outcomes o Resultados	El uso de la bata térmica favorece la estabilización de la temperatura corporal del paciente, disminuye de la estancia del paciente en la unidad de cuidados postanaestésicos, incrementa el confort del paciente y la satisfacción del paciente.
<b>T</b>	Tipo de Diseño de Investigación	Investigación Secundaria- Ensayo clínico aleatorizado

¿La utilización de la bata térmica en el paciente quirúrgico es eficaz para evitar la hipotermia postoperatoria ?

### 1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta de esta investigación es viable surgió de una problemática real donde se observa que a pesar de que esta patología es común en el posoperatorio inmediato no se han implementado las intervenciones para prevenirla. Es importante ya que contribuirá a conocer y difundir la bata térmica como una intervención adecuada para disminuir el riesgo y la incidencia de la hipotermia postoperatoria; además servirá de referencia a las enfermeras quirúrgicas en la prestación de preservación del calor para los pacientes postoperatorios con diagnóstico de riesgo de

hipotermia peri operatoria, brindando un cuidado adecuado de calidad que repercutirá en la satisfacción del usuario quirúrgico. Incluyendo la práctica en los protocolos de atención quirúrgica.

### 1.5. Metodología de Búsqueda de Información

El proceso que se tuvo en cuenta para la búsqueda de información fue mediante algunas bases de datos consultadas (Pub med, science direct, Evidentia, Cochrane), el periodo de búsqueda empleado fue de dos meses aproximadamente, las palabras claves empleadas fueron: bata térmica, postoperatorio, hipotermia, preoperatorio.

Los criterios de inclusión fueron bata térmica e investigaciones realizadas dentro de los últimos 5 años; y los criterios de exclusión se consideró investigaciones relacionadas por diferentes servicios de centro quirúrgico, estudios realizados hace más de 5 años.

Los límites que se tuvieron durante el proceso de investigación fue la poca evidencia de estudios, algunas investigaciones encontradas se han dado en la fase perioperatoria de la intervención quirúrgica, algunas investigaciones que se tomaron en cuenta y que se relacionaban con el tema de interés estuvieron en otro idioma lo cual dificultó al investigador a comprender los hallazgos, el tiempo fue corto para realizar una mejor búsqueda de información y desarrollo de la investigación.

<b>Cuadro N° 03 Paso 1: Elección de las palabras claves</b>			
<b>Palabra Clave</b>	<b>Inglés</b>	<b>Portugués</b>	<b>Sinónimo</b>
Bata térmica	Thermal gown	Bata termica	Vestido térmico Vestido de nuevo diseño térmico
Postoperatorio	Postoperative	Pós-operatório	
Hipotermia	Hypothermia	Hipotermia	Frío



Preoperatorio	Preoperative	Pré-operatória		
<b>Cuadro N° 04: Paso 2: Registro escrito de la búsqueda</b>				
<b>Base de datos consultada</b>	<b>Fecha de la búsqueda</b>	<b>Estrategia para la búsqueda o ecuación de búsqueda</b>	<b>N° de artículos encontrados</b>	<b>N° de artículos relevantes</b>
PUB MED	03/03	effectiveness[Title] AND newly[Title] AND designed[Title] AND thermal[Title] AND gown[Title] AND hypothermic[Title] AND patients[Title] AND after[Title] AND spinal[Title] AND surgery[Title] OR  Thermal[All Fields] AND gown[All Fields] OR  thermal[All Fields] AND gown[All Fields] OR Effects[All Fields] AND comfort[All Fields] AND warming[All Fields] AND preoperative[All Fields] AND ("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields]) OR Interventions[All Fields] AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treating"[All Fields]) AND inadvertent[All Fields] AND	16	5

		("postoperative period"[MeSH Terms] OR ("postoperative"[All Fields] AND "period"[All Fields]) OR "postoperative period"[All Fields] OR "postoperative"[All Fields]) AND ("hypothermia"[MeSH Terms] OR "hypothermia"[All Fields])		
COCHRANE	20/04	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Interventions+for+treating+inadvertent+postoperative+hypothermia">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Interventions+for+treating+inadvertent+postoperative+hypothermia</a> .	4	1
SCIENCE DIRECT	04/03	<a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034709415001087">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034709415001087</a> OR <a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947210001206">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947210001206</a> OR	6	2
EVIDENTIA	05/04	("bata")AND(("de")AND(("calentamiento")AND("activo")))	4	1

<b>Cuadro N°5 Paso 3: Ficha para recolección bibliográfica</b>					
<b>Autor(es)</b>	<b>Título Artículo</b>	<b>Revista (Volumen, año, Número)</b>	<b>Link</b>	<b>Idioma</b>	<b>Método</b>
Lee, Wen-Ping; Wu, Pao-Yuan; Shih, Whei-Mei; Lee,	The effectiveness of the newly designed thermal gown on	J Clin Nurs. 2015 Oct; 24 (19-20): 2779-87. doi:	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/261">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/261</a>	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado.

Meng-Ying and Ho, Lun-Hui	hypothermic patients after spinal surgery	10.1111 / jocn.12873. Epub 2015 Jul 5	<a href="#">47373</a>		
De Bernardis, RC; Siaulys, MM; Vieira, JE; Mathias, LA. (18)	El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado	Braz J Anesthesiol. 2016 Sep-Oct; 66 (5): 451-5. Doi: 10.1016 / j.bjane.2014 .12.007. Epub 2015 19 de Nov	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27591457">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27591457</a>	Portugués	Ensayo clínico aleatorizado
Gómez Urquiza, José Luis (19)	¿Es efectiva una bata de calentamiento activo para mejorar la temperatura perioperatoria y disminuir el dolor tras una artroplastia de rodilla?	Evidentia: Revista de enfermería basada en la evidencia, I SSN- e 1697-638X, Vol. 9, N°. 40, 2012	<a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4628718">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4628718</a>	Español	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo.
Pérez Acuña, Claudia Verónica; Cerda Gallardo, Angélica Ivonne; Munilla González, Viviana Andrea	Efectos De diferentes métodos De calentamiento utilizados en el Perioperatorio En El Adulto	Ciencia y Enfermería XV (3): 69-75, 2009	<a href="http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v15n3/art_08.pdf">http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v15n3/art_08.pdf</a>	Español	Revisión Narrativa
Warttig, S; Alderson,	Interventions	Revisión Cochrane	<a href="https://www.ncbi.">https://www.ncbi.</a>	Inglés	Revisión sistemática

P; Campbell, G; Smith, AF.	for treating inadvertent postoperative hypothermia	2014 Nov 20; (11): CD009892. Doi: 10.1002 / 14651858.C D009892.pu b2.	<a href="http://nlm.nih.gov/pubmed/25411963">nlm.nih.gov/pubmed/25411963</a>		
John, M; Ford, J; Harper, M	Dispositivos de calentamiento peri- operatorio: el rendimiento y la aplicación clínica	Anestesia, 69: 623- 638. doi: 10.1111 / anae.12626	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.12626/full">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.12626/full</a>	Inglés	Revisión sistemática
Wagner D 1 , Byrne M , Kolcaba K (21)	Efectos del calentamiento de confort de los pacientes preoperatorios.	AORN J. 2006 Sep; 84 (3): 427- 48.	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17004666">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17004666</a>	Inglés	Ensayo clínico comparado
Leeth, Dianne; . Mamaril, Myrna; Oman, Kathleen S; Krumbach , Barbara (20)	Normotermia y comodidad del paciente: un estudio comparativo en una cirugía ambulatoria	Journal of Nursing Perianesthesia Volumen 25, Número 3 ,de junio de 2010, páginas 146-151	<a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947210001206">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947210001206</a>	Ingles	Ensayo clínico comparado
Lopes Inês Guedes, Magalhães António Manuel Sousa, Sousa Ana Luísa	Prevenir a hipotermia no perioperatório: revisão integrativa da literatura.	Rev. Enf. Ref. [Internet]. 2015 Feb; IV (4): 147- 155.	<a href="http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0874-">http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0874-</a>	Portugués	Revisión integradora de la literatura

Abreu de, Araújo Isabel Maria Batista de. (23)			0283201 5000100 016&lng =en&nr m=i		
O'Brien, Denise; Greenfield , Mary Lou VH; Anderson, Jane E; Smith, Beverly A; Morris, Michelle (24)	Comodidad, satisfacción y ansiolisis en pacientes quirúrgicos utilizando un sistema de calentamiento para pacientes Comfort- ajustable: un ensayo clínico aleatorizado prospectivo	Journal of Nursing Perianesthes ia Volumen 25, Número 2 ,de abril de 2010, páginas 88- 93	http://w ww.scienc direct. com/scie nce/articl e/pii/S10 8994721 0000420	Inglés	Ensayo clínico prospectivo aleatorizado

### 1.6. Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro

Para la validación de los artículos encontrados se hizo uso de la Guía de Validez y utilidad aparente de Gálvez Toro la cual permitió elegir el artículo que más se relacionaba y que respondía a la pregunta de investigación. (Anexo 3)

<b>Cuadro N° 06: Síntesis de la Evidencia</b>			
<b>Título del Artículo</b>	<b>Tipo de Investigación- Metodología</b>	<b>Resultado</b>	<b>Decisión</b>
1. The effectiveness of the newly designed thermal gown on hypothermic patients after spinal surgery	Ensayo clínico aleatorizado.	Responde 4 de 5	No Pasa la lista

2. El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
3. ¿Es efectiva una bata de calentamiento activo para mejorar la temperatura perioperatoria y disminuir el dolor tras una artroplastia de rodilla?	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo.	Responde 4 de 5	No Pasa la lista
4. Efectos De diferentes métodos De calentamiento utilizados en el Perioperatorio En El Adulto	Revisión Narrativa	Responde 4 de 5	No Pasa la lista
5. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia	Revision sistemática	Responde 4 de 5	No Pasa la lista
6. Dispositivos de calentamiento peri-operatorio: el rendimiento y la aplicación clínica	Revision sistemática	Responde 4 de 5	No Pasa la lista
7. Efectos del	Ensayo clínico	Responde 4 de 5	No Pasa la lista

calentamiento de confort de los pacientes preoperatorios.	comparado		
8. Normotermia y comodidad del paciente: un estudio comparativo en una cirugía ambulatoria	Ensayo clínico comparado	Responde 4 de 5	No Pasa la lista
9. Prevenir a hipotermia no perioperatorio: revisión integrativa da literatura.	Revisión integradora de la literatura	Responde 4 de 5	No Pasa la lista
10. Comodidad, satisfacción y ansiolisis en pacientes quirúrgicos utilizando un sistema de calentamiento para pacientes Comfort-ajustable: un ensayo clínico aleatorizado prospectivo	Ensayo clínico prospectivo aleatorizado	Responde 4 de 5	No Pasa la lista

1.7. Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados.

<b>Cuadro N° 07: Listas de chequeo según artículo y su nivel de evidencia</b>			
<b>Título del Artículo</b>	<b>Tipo de Investigación- Metodología</b>	<b>Lista empleada</b>	<b>Nivel de evidencia</b>
El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado	Cuantitativa - Ensayo clínico aleatorizado.	Lista de CASPE para ensayo clínico	1+



## **CAPITULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO**

### **2.1 Artículo para Revisión**

**a. Título de la Investigación secundaria que desarrollará.**

El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado

**b. Revisor(es):** Lic. Enfermería Gisela Jackeline Vilcherrez Jimenez.

**c. Institución:** Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

**d. Dirección para correspondencia:**

princesa\_09\_72@hotmail.com

**e. Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Ricardo Caio Gracco de Bernardis, Mónica Maria Siaulys, Joaquim Edson Vieira, Ligia Andrade Silva Telles Mathias. El calor en la bata quirúrgica perioperatoria con térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Estudio clínico aleatorizado. Revista Brasileña de Anestesiología, Volumen 66, Número 5, septiembre-octubre de 2016, páginas 451-455

**f. Resumen del artículo original:**

O aquecimento no perioperatório com avental cirúrgico térmico impede a perda de temperatura materna durante a cesariana eletiva. Estudo clínico randômico.

El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado.

Ricardo Caio Gracco de Bernardis. Monica Maria Siaulys.Joaquim Edson Vieira. Lígia Andrade Silva Telles Mathias.

Antecedentes y objetivos

La reducción de la temperatura del cuerpo es común durante la anestesia general y regional. El sistema de calentamiento de aire forzado intraoperatoriamente durante la cesárea bajo anestesia epidural no parece prevenir la misma. La hipótesis considera

que el calentamiento activo antes de que el período intraoperatorio evita la pérdida temperatura durante la cesárea.

### Métodos

Cuarenta pacientes sanos, embarazadas sometidas a cesárea electiva con anestesia espinal recibieron un vestido de calentamiento activo en la unidad de cuidados preoperatoria 30 minutos antes de anestesia y la cirugía (Ir, n = 20), mientras que un grupo no recibió calentamiento activo en ningún momento (t, n = 20). Después de la inducción de la anestesia espinal, el vestido térmico se coloca en el pecho y las extremidades superiores y se mantuvo durante todo el estudio. La temperatura ambiente, la saturación de la hemoglobina, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la temperatura timpánica corporal se registraron 30 minutos antes (línea de base) de la anestesia espinal, después de iniciada la anestesia (tiempo cero) y cada 15 minutos a partir de entonces.

### Resultados

No había ninguna diferencia de temperatura en la línea base, pero las diferencias fueron significativas durante todo el estudio ( $p < 0,0001$ , medidas repetidas ANCOVA). La temperatura timpánica al inicio fue de  $36,6 \pm 0,3$  ° C, luego  $36,5 \pm 0,3$  ° C en el tiempo cero y llegó a  $36,1 \pm 0,2$  ° en el grupo experimental, mientras que la temperatura corporal basal el grupo control fue de  $36,4 \pm 0,4$  ° C, luego fue de  $36,3 \pm 0,3$  ° C en el tiempo cero y llegó a  $35,4 \pm 0,4$  ° C ( $F = 32,53$ ; 95% CI 0,45-0,86,  $p < 0,001$ ). Hemodinámica no fue diferencias durante el estudio en ambos grupos de pacientes.

### Conclusión

El calentamiento activo 30 minutos antes de la anestesia espinal y cirugía evita la caída de la temperatura corporal en las mujeres embarazadas a término durante la cesárea electiva.

### Palabras claves

La temperatura corporal, cuidado perioperatorio, anestesia espinal, cesárea, complicaciones intraoperatorias / prevención y control.

## **2.2 Comentario Crítico:**

Para evaluar la calidad metodológica del artículo titulado: El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado, se empleó la guía de lectura crítica de CASPE para ensayo clínico (Critical Appraisal Skills Programme: Programa de habilidades en lectura crítica).<sup>25</sup>, esta guía incluye 11 preguntas: las 3 primeras de eliminación y las 8 restantes preguntas de detalle para ser respondidas. Esta lista permite evaluar la validez interna a través de la evaluación de los criterios primarios (aleatorización, seguimiento, análisis por intención de tratar), y los secundarios (diseño ciego, similitud de características basales de los grupos e igualdad de tratamientos) y la validez externa.

Respecto a la validez de los resultados si bien el ensayo no se orienta a una *pregunta claramente definida*, el artículo no detalla en el título del estudio, se encuentra tácita en el título donde se entiende que el estudio se basa en identificar si el calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva, siendo la población en estudio los pacientes quirúrgicos representados en este caso en por las mujeres sometidas a cesárea, la intervención el uso de vestido térmico y los resultados evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva.

La *asignación de los pacientes* a los grupos tanto el grupo experimental, a quienes se les colocó un vestido térmico desde el preoperatorio en la unidad de cuidados preoperatoria 30 minutos antes de la anestesia y la cirugía, y el grupo control sin calentamiento activo, se realizó al azar empleando un método de randomización restrictiva o balanceada, este tipo de randomización asegura que el número de pacientes en cada grupo sea igual al otro, aumentando el poder de los test estadísticos<sup>22</sup>. La invitación para participar en la investigación se produjo durante su ingreso en el hospital, se generó un código por computadora al azar numerados secuencialmente y se mantuvo en sobres cerrados asignándose 20 sujetos a cada

grupo, esto permitió controlar el sesgo de selección, evitando que determinadas características se presenten en mayor proporción en un grupo, esta aleatorización nos asegura probabilísticamente que dos o más grupos sean equivalentes <sup>26</sup>

Todos los pacientes fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio, los 40 que iniciaron el estudio lo terminaron, este control es importante, ya que es frecuente que los pacientes de los que no se dispone de seguimiento tengan pronósticos diferentes de los de aquellos que permanecen en el estudio. <sup>27</sup>, esto permite controlar el *sesgo de desgaste*. Sin embargo el ensayo no detalla si hubo algún inconveniente para realizar el seguimiento de los pacientes sólo menciona de manera escueta que todos los pacientes completaron el estudio.

Respecto a los *ciegos* el artículo no detalla como se controló los *sesgos de cegamiento* o ciegos, se debe suponer que se mantuvo el cegamiento al tratamiento para el paciente, pero por ser un estudio comparativo es difícil aplicar los cegamientos para los clínicos y los investigadores, por lo que se trataría de un simple ciego.

Los grupos control y experimental presentaron características similares, las variables demográficas incluyeron la edad, el peso, la altura y el IMC. En ambos grupos la edad (Años) media fue similar  $29,1 \pm 5,9$  para el grupo control y  $28,4 \pm 6,0$  para el grupo experimental, respecto al peso (Kg) se encontró  $77,9 \pm 13,3$  en el grupo control y  $81,4 \pm 11,0$  en el grupo experimental, la altura (cm) estuvo en promedio de  $164,8 \pm 7,7$  para el grupo control y  $164,1 \pm 8,4$  para el grupo experimental. En lo que corresponde al IMC la media fue de  $28,6 \pm 3,8$  para el grupo control y  $30,17 \pm 2,6$  para el grupo experimental. Otra variable que se observó fue la cantidad de infusión IV total (ml) que recibió la media fue de  $1760 \pm 50$  para el grupo control y de  $1735 \pm 49$  para el grupo experimental (ver Tabla N° 1), esta similitud permite controlar el riesgo de selección puesto que la distribución al azar no siempre produce grupos bien equilibrados en cuanto a los factores pronósticos conocidos. Si estas diferencias son grandes, pueden comprometer la validez del estudio. <sup>27</sup>.

Además, ambos grupos recibieron el mismo tratamiento, al margen de la intervención de estudio tanto el grupo control como el grupo experimental que se aplicó en la fase preoperatoria, todos los pacientes recibieron un catéter venoso

insertado en el antebrazo y una infusión de fluidos solución de lactato de Ringer a 37 ° C al inicio. La anestesia espinal se administró usando 10 mg de bupivacaína hiperbárica, combinado con 10 ug de fentanilo y 80 ug de la morfina. La punción se realizó a nivel L2-L3-L4 o L3 de las vértebras lumbares, y la cirugía se inició cuando el bloqueo sensorial alcanzado un nivel entre la T4 vértebra torácica y T6, lo establecido por la pérdida de sensibilidad a las punciones con agujas. La hidratación intraoperatoria se mantuvo usando 500 ml de 37 ° C de solución de lactato de Ringer antes de la extracción fetal y 800 metaraminol ug se proporcionan a través de infusión lenta o 400 ug fue entregado como un bolo IV siempre que la presión de la sangre disminuyo en más del 25% del valor de línea de base. Después de la extracción fetal pero antes del final de la cirugía, 1000 ml de solución de lactato de Ringer calentadas con 20 UI de oxitocina se infundió – como protocolo de servicio. Obstetras no aplicó ningún fluido de irrigación del campo quirúrgico después de la ligadura de sutura uterina. Este tratamiento igual para ambos grupos permite el control del sesgo de realización.

Para medir los *efectos* del uso de la bata térmica los resultados se compararon empleando el factor F, este factor refleja el grado de parecido existente entre las medias que se están comparando, si las medias muestrales son parecidas el coeficiente F tomara un valor pròximo a 1, si las medias muestrales son distintas, la estimación presentara mayor grado de variación y el coeficiente F tomara un valor mayor a 1, cuanto mas diferentes sean las medias mayor será el valor de F. Si el nivel critico asociado al estadístico F es menor que 0, 05 se rechaza la hipótesis de igualdad de medias y se concluye que los grupos comparados no son iguales <sup>28</sup>, en el presente ensayo clínico las temperaturas timpánicas en el grupo control comparado con el grupo del vestido, se redujo significativamente durante todo el estudio (F = 32,53; IC del 95% 0,45-0,86; p < 0,001; Fig. 1). Al tiempo cero, la diferencia de temperatura ya mostró el valor más bajo en el grupo de control (36,40 ° C) en comparación con pacientes con el vestido (36,55 ° C) (0,19 ± 0,8 ° C; IC del 95% 0,30 - 0,37; p = 0. 02). Esta tendencia se mantuvo hasta el final de la observación a 60 min, a los pacientes en el grupo control alcanzó (35,44 ° C) mientras que los pacientes con calentamiento vestido tenían una temperatura media de (36,15 ° C)

( $0,66 \pm 0,10$  ° C; IC del 95% 0,45-0,87;  $p < 0,001$ ). En los resultados secundarios la incidencia de temblores medida usando la escala de Wrench's fue del 10% en el grupo de experimental y 40% en el grupo control, durante el tiempo pasado en la unidad de cuidados postanestésicos ( $p = 0,02$ ;  $\chi^2$  test) (Tabla 2). La medición de la incomodidad térmica según escala numérica verbal de Horn era 50 para ambos grupos ( $p = 0,27$ ; Mann-Whitney). Estos resultados son importantes sin embargo para que sean relevantes deben tener dos componentes: la magnitud del efecto y la precisión de la estimación del efecto. La magnitud del efecto del tratamiento no se mide exclusivamente por la significación estadística, un tratamiento no es eficaz simplemente porque se observa diferencias entre los grupos que se comparan. Para la precisión de la estimación del efecto se emplean otras medidas como el riesgo relativo (RR), reducción absoluta del riesgo (RAR), reducción relativa del riesgo (RRR) y el número de personas que deben ser tratadas para prevenir el evento (NNT).<sup>22</sup> El ensayo no expresa los resultados en ninguno de estos valores, pero la forma más común de conocer la precisión con que se ha calculado el efecto de la intervención es el intervalo de confianza. En este estudio el intervalo de confianza empleado fue del 95% para los resultados finales (IC del 95% 0,45-0,86), así como para los resultados en la medición de temperaturas en el tiempo 0 (IC del 95% 0,30 - 0,37) y la medición de temperatura a los 60 minutos es decir al final de la intervención (IC del 95% 0,45-0,87). El intervalo de confianza utilizado refleja el grado de riesgo que podría asumir el investigador en cuanto a estar errado los resultados. (29). El intervalo de confianza es, por tanto, un modo de cuantificar lo generalizable de los resultados de un estudio.<sup>27</sup>.

Cumpliendo los criterios de validez interna respecto al control de los principales sesgos que se detallan en el ensayo, es importante también determinar la validez externa, es decir cuál es la *aplicabilidad de los resultados* del ensayo clínico. Según Galvez Toro, A. (22) la validez externa hace referencia a la medida en que el resultado es aplicable a otra población distinta a la utilizada en el ensayo. Siendo la hipotermia una complicación común en los pacientes quirúrgicos a la luz de los resultados obtenidos en el ensayo donde se evidenció que la bata o vestido térmico es un método activo de calentamiento efectivo para prevenirla ( $F = 32,53$ ; IC del 95%

0,45-0,86;  $p < 0,001$ ), es un método aplicable a la realidad local, a pesar que el ensayo se realizó en un grupo de pacientes intervenidas de cesárea con características similares a las pacientes que se atienden en los hospitales locales; puede aplicarse este método a otro tipo de pacientes quirúrgicos para prevenir la hipotermia posoperatoria por ser un método seguro y efectivo. Los resultados del presente estudio demuestran los efectos beneficiosos de la utilización de un vestido térmico a  $40^{\circ}\text{C}$  de 30 min antes y a lo largo de 60 min durante la cesárea para mantener la temperatura del cuerpo del paciente.

El estudio tuvo en cuenta también *otros resultados de importancia clínica* como la incidencia de temblores que fue menor en el grupo de experimental (10%) en comparación con el grupo control (40%) ( $p = 0,02$ ;  $\chi^2$  test), siendo este signo importante en la definición de hipotermia, pues producto de la hipotermia se activan mecanismos de producción de calor. Además se midió la incomodidad térmica que fue similar para ambos grupos (50 ( $p = 0,27$ ; Mann-Whitney). Pero no se midieron resultados importantes como el costo-beneficio del uso de este método o si la hipotermia incremento las horas de permanencia en la unidad de cuidados postanestésicos. La medición del costo –beneficio es importante porque en la realidad local no se cuenta con métodos de calentamiento activo, esto puede afectar la implementación de este método, pues los gestores pueden considerar que es un método de elevado costo, sino se ha estudiado el efecto sobre los costos y la estancia hospitalaria.

Sin embargo a la luz de los resultados *los beneficios* a obtener justifican los riesgos y los costos porque la prevención de la hipotermia, si bien este método de calentamiento activo puede ser costoso, se asocia a menor número de complicaciones posoperatorias, a menor tiempo de permanencia en la sala de recuperación y a menor costo por tratamientos asociado a complicaciones por hipotermia postoperatoria.

Resultados avalados por otros estudios donde se demuestra la efectividad de la bata térmica para la prevención de la hipotermia postoperatoria, como el estudio realizado por Gómez, J <sup>19</sup> donde los pacientes del grupo de bata térmica evidenciaron una media de temperatura oral significativamente mayor ( $P=0,001$ ), la satisfacción del

paciente respecto al confort térmico fue mayor en el grupo experimental con un media de  $5 + 0.9$  frente a una media de  $3 + 0.8$  del grupo control,  $P=0.004$ .

Asímismo comparado con otros métodos generalmente esperar en una posición sentada en la unidad de cuidados pre-operatorio, hace que el uso de mantas térmicas tradicionales sea muy improbables. El uso de una bata térmica haría que este uso sea posible.

Estos resultados corroboran los de Horn et al.<sup>30</sup> en el calentamiento previo en el preoperatorio e intraoperatorio que realizaron en mujeres embarazadas sometidas a cesárea electiva cubriendo las extremidades superiores con una manta térmica a  $43^{\circ}$  C durante 15 min antes de la anestesia epidural se encontró que sólo el grupo que recibió calentamiento mantiene la temperatura normal.

Los resultados anteriores sugieren métodos de calentamiento que no afectan a parámetros fisiológicos en las mujeres embarazadas. Butwick et al. al aplicar mantas térmicas en el intraoperatorio, encontró una incidencia del 27% de temblor en los pacientes calentados en comparación con una incidencia del 47% en el grupo control. Por otra parte, el estudio de Horn et al. en los pacientes a quienes se aplicaron las mantas 15 min antes de la inducción de la anestesia se encontró una prevalencia de temblores 13% en el grupo tratado en comparación con una prevalencia de 60% en el grupo control. Sin embargo, el estudio de Woolnough et al. donde se aplicó la infusión caliente de soluciones no contribuyó a diferencias significativas en la prevalencia de escalofríos entre los grupos. En el presente estudio, había una clara diferencia en la incidencia de temblores, que era 10% en el grupo recibió la bata térmica y 40% en el grupo control.

Los resultados de la presente investigación pueden apuntar a la necesidad humana la promoción de calentamiento activo a la población obstétrica durante la cesárea.

Este estudio demostró que el calentamiento activo por medio de la bata térmica 30 min antes de la anestesia espinal y durante el intraoperatorio de la cesárea electiva previene el descenso significativo de la temperatura durante el período perioperatorio en mujeres embarazadas a término.



Las *limitaciones* de este estudio incluyen que el grupo de control no recibió ninguna alternativa de calentamiento activo, aunque los pacientes recibieron un calentamiento pasivo con el uso de la manta que es una realidad en muchos servicios, aunque por desgracia como única medida. Se demostró que no existe evidencia de alta calidad que apoye la exactitud de la termometría timpánica, pero este método podría proporcionar una forma aceptable y cómoda para esta población sana. Otra limitación es el protocolo que fue un ensayo controlado aleatorio abierto sin cegamiento. Finalmente, se informó que el vasoconstrictor mediado por adrenoceptor, como la fenilefrina, atenúa la hipotermia durante la anestesia espinal y no se informó la cantidad total de metaraminol utilizado en ambos grupos.

En *conclusión* los resultados del presente estudio demostró los efectos beneficiosos de la utilización de la bata térmica a 40 ° C de 30 min antes y a lo largo de 60 min cesárea para mantener la temperatura corporal del paciente.

### **2.3. Importancia de los resultados.**

El uso de la bata térmica resulta beneficiosos para el paciente al prevenir la hipotermia postoperatoria en el paciente quirúrgico y las complicaciones asociadas a esta, su aplicabilidad es sencilla pudiendo ser empleada desde la fase preoperatoria pues el diseño se adecua al paciente, sin embargo a pesar de ser un método de calentamiento activo cuyo implementación demandaría una inversión alta para las instituciones prestadoras de salud comparado con los beneficios que este traería resulta una alternativa adecuada para el manejo de la hipotermia perioperatoria.

### **2.4. Nivel de evidencia.**

El nivel de evidencia del artículo de investigación elegido es de 1+ según la lista empleada de la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), corresponde a un ensayo clínico aleatorizado con bajo riesgo de sesgos

Existe suficiente evidencia de la eficacia del uso de la bata térmica para evitar la hipotermia posoperatoria, frente al uso de métodos tradicionales como mantas

calentadas. Además disminuye la incidencia de temblores, pero no influye en la comodidad térmica. Ni tampoco existe evidencia alta que el método de temperatura timpánico sea el más adecuado para medir temperatura en el periodo perioperatorio.

### **2.5. Respuesta a la pregunta clínica:**

El artículo seleccionado da una respuesta a la pregunta clínica formulada fue

¿La utilización de la bata térmica en el paciente quirúrgico es eficaz para evitar la hipotermia postoperatoria ?

Los resultados del presente estudio demostraron los efectos beneficiosos de la utilización de la bata térmica para mantener la temperatura corporal del paciente. La utilización de la bata térmica a 40 ° C 30 min antes y a lo largo de 60 min en pacientes sometidas a cesárea, es un método de calentamiento activo eficaz para evitar la hipotermia posoperatoria, frente al uso de métodos tradicionales como mantas calentadas. Así mismo disminuye la incidencia de temblores, pero no influye en la comodidad térmica.

### **2.6. Recomendaciones:**

- Las instituciones de salud deberían protocolizar el uso de medidas de calentamiento activo desde el preoperatorio a fin de prevenir la hipotermia posoperatoria, siendo la bata térmica una alternativa por su comodidad de manipulación y efectividad para mantener la normotermia.
- Realizar investigaciones primarias de diseño experimental sobre el uso de la bata térmica en otro tipo de pacientes quirúrgicos, empleando otros métodos de control de temperatura, comparandola con otros métodos de calentamiento activo y evaluando los costos- beneficios de su uso.

### Referencias bibliográficas

1. Almudena GM, Canseco HC, Tovar BD, Delgado TP, Blanco GA, Ruiz MY, et al. *Enfermería Clínica*: Elsevier España, S.L.; 2009.
2. Mechem CC, Danzl DF. Accidental hypothermia in adults. UpToDate. 2009.
3. Fernández-Meréa LA, Álvarez-Blanco M. Manejo de la hipotermia perioperatoria. *Revista española de anestesiología y Reanimación*. 2012 Septiembre; 59: p. 379-389.
4. Schmied HSA, Sessler D, Meznik C. The effects of red-cell scavenging, hemodilution, and active warming on allogenic blood requirements in patients undergoing hip or knee arthroplasty. *Anesth Analg*. 1998; 86: p. 387-391.
5. Sessler D. Temperature monitoring. In RD M, editor. *Anesthesia*. Cuarta ed. New York; 1994. p. 1369-1374.
6. Sessler D. Mild perioperative hypothermia. *N Eng J Med*. 1997; 336: p. 1730-1737.
7. Frank S, Beattie C, Christopherson R, Norris E, Perler B, Williams Gea. Unintentional hypothermia is associated with postoperative myocardial ischemia. *Anesthesiology*. 1993; 8: p. 468-476.
8. Kurz A, Sessler D, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *N Engl J Med*. 1996; 334: p. 1209-1215.
9. Bock M, Müller J, Bach A, Böhrer H, Martin E, Motsch J. Effects of preinduction and intraoperative warming during major laparotomy. *Br J Anaesth*. 1998; 80: p. 159-163.
10. Frank S, Fleisher L, Breslow M, Higgins M, Olson K, Kelly Sea. Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac events: a randomized clinical trial. *JAMA*. 1997; 227: p. 1127-1134.
11. Gutierrez S, Baptista W. Hipotermia postoperatoria inadvertida en la Sala de recuperación Post Anestésica del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela". Scielo Uruguay. 2006.

12. Herdmann TH. *Diagnosticos enfermeros : definiciones y clasificaciones 2015-2017 internacional N*, editor. Barcelona: Elsevier; 2015.
13. Pérez Acuña CV, Cerda Gallardo AI, Munilla González VA. Efectos de diferentes métodos de calentamiento utilizados en el perioperatorio en el adulto. *Ciencia y Enfermería*. 2009; XV(3): p. 69-75.
14. Quintana F, López E. Termorregulación y anestesia. In *Compendio de anestesiología*. tercera ed. Madrid: Hardcour; 201.
15. Leslie K, Sessler D. Perioperative hypothermia in the high risk surgical patient. *Best practice & research clinical anaesthesiology*. 2003; 17(4): p. 485-498.
16. Kurz A. Prevention and treatment of perioperative hypothermia. *Curr Anaesth Crit Care*. 2001; 12(2): p. 96-102.
17. John M, Ford J, Harper M. Dispositivos de calentamiento peri-operatorio: el rendimiento y la aplicación clínica. *Anestesia*. 2014 Junio; 69(6).
18. De Bernardis R, Siaulys M, Vieira J, Mathias L. El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado. *Braz J Anesthesiol*. 2016 Septiembre-Octubre; 66(5): p. 451-455..
19. Gómez Urquiza JL. ¿Es efectiva una bata de calentamiento activo para mejorar la temperatura perioperatoria y disminuir el dolor tras una artroplastia de rodilla? *Evidentia: revista de Enfermería basada en la evidencia*. 2012; 9(40).
20. Leeth D,. Mamaril M, Oman KS, Krumbach B. Normotermia y comodidad del paciente: un estudio comparativo en una cirugía ambulatoria. *Journal of Nursing Perianesthesia*. 2010 Junio; 25(3).
21. Wagner D, Byrne M, Kolcaba K. Efectos del calentamiento de confort de los pacientes preoperatorios. *AORN Journal*. 2006 Septiembre; 84(3).
22. Gálvez Toro A. *Enfermería Basada en la Evidencia*. Segunda ed. España: Fundacion index; 2007.
23. Lopes IG, Magalhães AMS, Sousa ALAd, Araújo IMBd. Prevenir a hipotermia no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev. Enf. Ref. [Internet]*. 2015 Febrero; IV(4): p. 147-155..

24. O'Brien D, Greenfield MLV, Anderson JE, Smith BA, Morris M. Comodidad, satisfacción y ansiolisis en pacientes quirúrgicos utilizando un sistema de calentamiento para pacientes Comfort-ajustable: un ensayo clínico aleatorizado prospectivo. *Journal of Nursing Perianesthesia*. 2010 Abril; 25(2).
25. Cabello JBpC. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico.. Cuaderno I. Alicante : En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica.; 2005.
26. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Bapista Lucio P. Metodología de la Investigacion. 5th ed. Mexico: Mc Graw Hill; 2010.
27. Coello PA, Rodriguez O, Garcia I, Gracia J, Marzo M, Navarra M, et al. Enfermería Basada en la evidencia : Hacia la excelencia de los Cuidados. 1st ed. Enfermería DAd, editor. Madrid: Ediciones DAE (grupo Paradigma); 2004.
28. Analisis de varianza de un factor : el procedimiento anova de un factor. In.
29. Polit D. Investigacion cientifica en ciencias de la Salud. tercera ed. Mexico: Nueva Editorial Interamericana; 1987.
30. Horn E, Schroeder F, Gottschalk A, Sessler D, Hiltmeyer N, Standl T, et al. El calentamiento activo durante el parto por cesárea. *Anesthesia y Analgesia*. 2002; 94: p. 409-414.

# ANEXOS

## Anexo 01

<b>Cuadro N° 01: Descripción del Problema</b>		
<b>1</b>	<b>Contexto-Lugar</b>	Centro quirúrgico
<b>2</b>	<b>Personal de Salud</b>	Profesional de Enfermería
<b>3</b>	<b>Paciente</b>	Paciente quirúrgico
<b>4</b>	<b>Problema</b>	<p>La hipotermia perioperatoria es un evento común en el paciente sometido a cirugía esto se asocia con el uso de anestésicos, el procedimiento quirúrgico, la temperatura del quirófano pudiendo causar complicaciones en el paciente como como retraso en el despertar de la anestesia, enlentecimiento en la metabolización de los relajantes musculares, aumento de los pérdidas sanguíneas, infección de la herida operatoria , isquemia miocárdica postoperatoria, mayor discomfort por temblor postoperatorio,prolongación de la estadía en unidad postanestésica y de la internación hospitalaria. Esto se traduce además en aumento de los costos sanitarios. Sin embargo no se emplean métodos para su prevención, ni se emplea como parámetro de alta de la unidad de cuidados postanestésicos</p>

4.1	<b>Evidencias internas: Justificación de práctica habitual</b>	En la actualidad existen varios métodos para prevenir la hipotermia perioperatoria como son los métodos de calentamiento pasivo y activo. A pesar de que las investigaciones evidencian que los métodos activos son mas efectivos porque no solo previenen la pérdida de calor sino también aportan calor, que los pasivos, aún se continúan empleando estos últimos como las mantas.
4.2	<b>Evidencias internas: Justificación de un cambio de práctica</b>	Dentro de los métodos activos se encuentra la bata o vestido térmico este resulta ser un método efectivo para la prevención de la hipotermia, siendo preferido por los pacientes por su fácil manipulación.
5	<b>Motivación del problema</b>	Disminuir complicaciones por hipotermia perioperatoria.

## Anexo 02

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 01</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
The effectiveness of the newly designed thermal gown on hypothermic patients after spinal surgery		
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado.		
<b>Año:</b> 2015		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	La eficacia de la bata térmica fue alcanzar los 36°C en un grupo de pacientes durante los primeros 20 minutos fue significativa.	El estudio demuestra que la bata térmica había mejorado efectivamente la temperatura postoperatoria y el nivel de comodidad del paciente.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	No es útil porque no da respuesta al problema formulado, porque el estudio empleo una bata de tela que es un método de calentamiento pasivo.	No, resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Dado que el trabajo en centro quirúrgico es con un equipo multidisciplinar, hay que comunicar los hallazgos y evaluarlos en una comisión específica. Si puede ser aplicable dado que se posee con los recursos materiales y humanos.	Puedo aplicarlo bajo ciertas condiciones.



¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de efectos adversos en los participantes que conformaron la muestra estudiada.	Si, Es necesaria la formación previa del profesional
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Los hallazgos proceden de un ensayo clínico donde los participantes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: el grupo experimental (N = 50) y el grupo control (N = 50).	Si.

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 02</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado		
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado		
<b>Año:</b> 2016		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	El calentamiento activo a partir de un bata térmica en la unidad de cuidados preoperatoria 30min antes de la anestesia espinal y durante la cirugía es eficaz en un grupo de pacientes.	El estudio demuestra que la bata térmica había mejorado efectivamente la temperatura perioperatoria y el nivel de comodidad del paciente.
¿Parecen útiles los hallazgos para el problema?	Si, es útil porque da respuesta al problema formulado.	Si, resuelve el problema

<p>¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?</p>	<p>Dado que el trabajo en centro quirúrgico es con un equipo multidisciplinar, hay que comunicar los hallazgos y evaluarlos en conjunto. Si puede ser aplicable dado que se posee con los recursos materiales y humanos</p>	<p>Si, puede aplicarse</p>
<p>¿Son seguras las evidencias para el paciente?</p>	<p>Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de efectos adversos en los participantes que conformaron la muestra estudiada.</p>	<p>Si, son seguros</p>
<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>Los hallazgos proceden de un ensayo clínico aleatorizado, la muestra fueron 40 pacientes embarazadas sanas sometidas a cesárea electiva que recibieron calentamiento activo a partir de una bata térmica en la unidad de cuidados preoperatoria.</p>	<p>Si</p>

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 03</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
¿Es efectiva una bata de calentamiento activo para mejorar la temperatura perioperatoria y disminuir el dolor tras una artroplastia de rodilla?		
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado prospectivo		
<b>Año:</b> 2012		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	La eficacia de la bata térmica fue los pacientes que recibieron batas de calentamiento tenían temperaturas más altas (P <0,001) en la unidad de cuidados postanaestésicos.	El estudio demuestra que el uso de la bata térmica había mejorado efectivamente la temperatura postoperatoria.
¿Parecen útiles los hallazgos para el problema?	Si, es útil porque da respuesta al problema formulado.	Si, resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	La eficacia de un vestido de calentamiento activo controlada por el paciente en la optimización de la temperatura perioperatorio cuerpo de los pacientes y en la disminución del dolor postoperatorio después de artroplastia de rodilla.	Puedo aplicarlo bajo ciertas condiciones.
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de efectos adversos en los participantes que conformaron la muestra estudiada.	Si, son seguros.

¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	En los hallazgos proceden de un ensayo clínico controlado de treinta pacientes que se someten a la artroplastia de rodilla.	Si.
--	---	-----

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 04</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Efectos De diferentes métodos de calentamiento utilizados en el Perioperatorio en el Adulto		
<b>Metodología:</b> Revisión Narrativa		
<b>Año:</b> 2009		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Existen diversos sistemas de calentamiento, siendo el más utilizado y efectivo el aire caliente forzado. Ellas diferentes etapas calentamiento es utilizado en todo tipo de cirugías (excepto en las neurológicas y cardiacas), principalmente durante el intraoperatorio.  Los principales efectos en la etapa preoperatoria son el aumento de la temperatura corporal y la facilitación de la canulación venosa. En la etapa intraoperatoria produce mantención de la normotermia y disminución en el	Los métodos de calentamiento activo proporcionan beneficios en diferentes etapas perioperatorias

	<p>sangramiento durante la cirugía, ambos efectos se mantienen durante la etapa postoperatoria.</p> <p>En la última fase del perioperatorio, es posible observar una reducción de la infección de la herida operatoria,escalofríos, vasoconstricción, presión arterial, eventos mórbidos cardíacos, tiempo de ventilación mecánica, uso de vasodilatadores, morfina y antibióticos, y un aumento del confort térmico</p>	
¿Parecen útiles los hallazgos para resolver el problema?	Si los métodos de micalentamiento activos resultan eficaces para el manejo de la hipotermia, pero no contiene información sobre el uso de bata térmica	No son útiles no estudio el uso del vestido o bata térmica
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	La eficacia de los métodos de calor activo para la prevención de la hipotermia son aplicables	Si puedo aplicarlos
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de eventos adversos.	Si, son seguros.

¿Son válidos los resultados y hallazgos?	Son validos proviene de una revisión de la literatura 22 investigaciones randomizadas controladas, 11 revisiones bibliográficas, 3 estudios prospectivos, 1 metanálisis, 1 revisión sistemática y 1 guía clínica	Si, son válidos
--	--	-----------------

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 05</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia		
<b>Metodología:</b> Revision sistemática		
<b>Año:</b> 2014		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o hallazgos?	Podemos estar bastante seguros de que la temperatura vuelve a la normalidad (entre 36 ° C y 37,5 ° C) más de una hora más rápido cuando se utilizan métodos activos de calentamiento para calentar pacientes hipotérmicos.	El estudio demuestra la efectividad del calentamiento activo, particularmente el calentamiento forzado del aire, parece ofrecer una reducción clínicamente importante en el tiempo medio empleado para lograr la normotermia (temperatura corporal normal entre 36 ° C y 37,5 ° C) en pacientes con hipotermia postoperatoria.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi	Parcialmente útil porque da en parte respuesta del problema	No, resuelve el problema

problema?	formulado	
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Dado que el trabajo en centro quirúrgico es con un equipo multidisciplinar, hay que comunicar los hallazgos y evaluarlos en conjunto. Si puede ser aplicable dado que se posee con los recursos materiales y humanos.	Puedo aplicarlo bajo ciertas condiciones
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de efectos adversos en los participantes que conformaron la muestra estudiada.	Si, Es necesaria la formación previa del profesional
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Los hallazgos proceden de una revisión sistemática.	Si, son válidos

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 06</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Dispositivos de calentamiento peri-operatorio: el rendimiento y la aplicación clínica		
<b>Metodología:</b> Revisión sistemática		
<b>Año:</b> 2014		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	El calentamiento de aire forzado es una modalidad de calentamiento común y ampliamente probada que supera el calentamiento pasivo	El uso de dispositivos de aire forzado resultan eficaces para la prevención de la hipotermia

	y los colchones de agua, y es al menos tan eficaz como el calentamiento resistivo. Los dispositivos más recientemente desarrollados incluyen prendas de agua de circulación, que han mostrado resultados prometedores debido a su capacidad para cubrir grandes superficies y dispositivos de presión negativa.	
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Parcialmente útil porque da en parte respuesta del problema formulado	No, resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Los resultados son aplicables para la solución del problema	Si, son aplicables
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de eventos adversos	Si, son seguras.
¿Son válidos los resultados y hallazgos?	Son validos provienen de una revisión sistemática.	Si, son válidos



<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 07</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Efectos del calentamiento de confort de los pacientes preoperatorios		
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico controlado		
<b>Año:</b> 2006		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Con el uso de la bata térmica el paciente tuvo la percepción de bienestar térmico.	El estudio demuestra que la bata térmica ayuda al paciente a mantener la normotermia y parece disminuir la ansiedad del paciente.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Parcialmente útil porque da en parte respuesta al problema formulado.	Parcialmente resuelve el problema, aunque no incluye datos claros en el uso de la bata térmica.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	El trabajo en centro quirúrgico es en equipo, hay que comunicar los hallazgos y evaluarlos. Si puede ser aplicable dado que se posee con los recursos materiales y humanos.	No puedo aplicarlo en el postoperatorio
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, las intervenciones de calentamiento utilizando la bata térmica, tuvieron un efecto positivo en la comodidad y la sensación de bienestar térmico de los pacientes.	Si, pero no aplica para este estudio

<p>¿Son válidos los resultados y los hallazgos?</p>	<p>El estudio empleó un ensayo clínico controlado. Se realizó en un entorno preoperatorio para comparar los efectos del calentamiento preoperatorio con mantas de algodón calentado frente a bata térmica; hubo una buena percepción de confort térmico y la reducción de la ansiedad de los pacientes.</p>	<p>No</p>
---	---	-----------

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 08</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Normotermia y comodidad del paciente: un estudio comparativo en una cirugía ambulatoria		
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico comparado		
<b>Año:</b> 2010		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	La eficacia de la bata térmica fue alcanzar los 36°C pudiéndolo evidenciar en el cambio de la puntuación de comodidad desde el inicio hasta 30 minutos después del calentamiento era mayor en el grupo de bata térmica (P = 0,001), indicando que la bata térmica contribuye a aumentar el confort térmico de los pacientes.	La eficacia de la bata térmica fue alcanzar los 36°C en un grupo de pacientes sometidos a cirugía ambulatoria.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Parcialmente útil porque da en parte respuesta del problema formulado.	Parcialmente resuelve el problema, aunque no incluye datos inclusivos en el uso de la bata térmica en el postquirúrgico.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	El trabajo en centro quirúrgico es en equipo, hay que comunicar los hallazgos y evaluarlos. Si puede ser aplicable dado que se posee con los recursos materiales y humanos.	Puedo aplicarlo bajo ciertas condiciones.

¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de efectos adversos en los participantes que conformaron la muestra estudiada.	Si, Es necesaria la formación previa del profesional
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Los resultados provienen de un ensayo clínico comparado	Si.

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 09</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Prevenir a hipotermia no perioperatorio: revisión integrativa da literatura.		
<b>Metodología:</b> Revisión integradora de la literatura		
<b>Año:</b> 2015		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	La efectividad de la bata térmica principalmente en el período intraoperatorio se basa en 30 artículos obtenidos y siete seleccionados y analizados en el presente artículo.	La bata térmica es un método de calentamiento activo y eficaz para el alivio de la hipotermia.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Parcialmente útil porque da en parte respuesta del problema formulado	Parcialmente resuelve el problema, aunque no incluye datos inclusivos en el uso de la bata térmica en el postquirúrgico.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Hay que comunicar los hallazgos y evaluarlos en equipo. Si puede ser aplicable dado que se posee con los	No puedo aplicarlo en el postoperatorio

	recursos materiales y humanos.	
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de efectos adversos en los participantes que conformaron la muestra estudiada.	Si, pero no aplica para este estudio
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	El estudio empleo una revisión integradora de la literatura, entre. Hay consistencia en los estudios el método es adecuado para el problema estudiado.	Si

<b>Cuadro de validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 10</b>		
<b>Título de la investigación a validar:</b>		
Comodidad, satisfacción y ansiedad en pacientes quirúrgicos utilizando un sistema de calentamiento para pacientes Comfort-ajustable: un ensayo clínico aleatorizado prospectivo		
<b>Metodología:</b> ensayo clínico aleatorizado prospectivo		
<b>Año:</b> 2010		
<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Respuesta*</b>
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	El grupo del sistema de calentamiento ajustable al paciente había percibido un mayor control y satisfacción a los 30 minutos después del inicio del tratamiento en comparación con el grupo de control de manta calentada. Sin embargo, No hubo diferencias	El calentamiento a través de un sistema de aire caliente en un paciente operado presento un mayor control de la hipotermia.

	en los niveles de satisfacción con el confort térmico entre los pacientes contactados un día después de la operación.	
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Parecen útiles para prevenir la hipotermia, pero no para evaluar los beneficios de la bata térmica porque es otro método	No , son útiles
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Se pueden aplicar en la realidad el sistema de calentamiento ajustado al paciente	Si , son aplicables
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los hallazgos parecen seguros, no hubo evidencias de eventos adversos en los participantes.	Si, pero no aplica para este estudio
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Son validos proviene de un ensayo clínico aleatorizado prospectivo	Si.

### Anexo N°03

#### Investigación seleccionada

O aquecimento no perioperatório com avental cirúrgico térmico impede a perda de temperatura materna durante a cesariana eletiva. Estudo clínico randômico.

El calentamiento perioperatorio con un vestido térmico evita la pérdida de temperatura materna durante la cesárea electiva. Un ensayo clínico aleatorizado.

Ricardo Caio Gracco de Bernardis. Monica Maria Sialy. Joaquim Edson Vieira. Lígia Andrade Silva Telles Mathias.

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2014.12.007> Get derechos y contenidos

El acceso abierto financiado por la Sociedad Brasileña de Anestesiología

Revista Brasileña de Anestesiología, Volumen 66, Número 5, septiembre-octubre de 2016, páginas 451-455

#### Resumen

##### Antecedentes y objetivos

La reducción de la temperatura del cuerpo es común durante la anestesia general y regional. El sistema de calentamiento de aire forzado intraoperatoriamente durante la cesárea bajo anestesia epidural no parece prevenir la misma. La hipótesis considera que el calentamiento activo antes de que el período intraoperatorio evita la pérdida temperatura durante la cesárea.

##### Métodos

Cuarenta pacientes sanos, embarazadas sometidas a cesárea electiva con anestesia espinal recibieron un vestido de calentamiento activo en la unidad de cuidados preoperatoria 30 minutos antes de anestesia y la cirugía (Ir, n = 20), mientras que un grupo no recibió calentamiento activo en ningún momento (t, n = 20). Después de la inducción de la anestesia espinal, el vestido térmico se coloca en el pecho y las extremidades superiores y se mantuvo durante todo el estudio. La temperatura ambiente, la saturación de la hemoglobina, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la temperatura timpánica corporal se registraron 30 minutos antes (línea de base) de

la anestesia espinal, después de iniciada la anestesia (tiempo cero) y cada 15 minutos a partir de entonces.

### Resultados

No había ninguna diferencia de temperatura en la línea base, pero las diferencias fueron significativas durante todo el estudio ( $p < 0,0001$ , medidas repetidas ANCOVA). La temperatura timpánica al inicio fue de  $36,6 \pm 0,3$  ° C, luego  $36,5 \pm 0,3$  ° C en el tiempo cero y llegó a  $36,1 \pm 0,2$  ° en el grupo experimental, mientras que la temperatura corporal basal el grupo control fue de  $36,4 \pm 0,4$  ° C, luego fue de  $36,3 \pm 0,3$  ° C en el tiempo cero y llegó a  $35,4 \pm 0,4$  ° C ( $F = 32,53$ ; 95% CI 0,45-0,86,  $p < 0,001$ ). Hemodinámica no fue diferencias durante el estudio en ambos grupos de pacientes.

### Conclusión

El calentamiento activo 30 minutos antes de la anestesia espinal y cirugía evita la caída de la temperatura corporal en las mujeres embarazadas a término durante la cesárea electiva.

### Palabras claves

La temperatura corporal, cuidado perioperatorio, anestesia espinal, cesárea, complicaciones intraoperatorias / prevención y control.

### Introducción

La reducción de la temperatura corporal es una ocurrencia común después de la inducción de la anestesia, incluso cuando se toman las medidas de calentamiento activo durante el período intraoperatorio.<sup>1,2</sup> Sin embargo, cuando se establecen tales medidas inmediatamente antes de la anestesia, el inicio de la hipotermia es más lento, y su intensidad es más suave debido al aumento de las temperaturas periféricas y centrales sin ninguna modificación de las tasas metabólicas.<sup>3-6</sup>

La temperatura del cuerpo disminuye con la anestesia regional o general es causada por la redistribución del calor del núcleo periférico del calor, como se ha demostrado por varios estudios previos.<sup>7-12</sup> la hipotermia perioperatoria y sus complicaciones



han sido ampliamente estudiadas en pacientes sometidos a cirugía no obstétrica. Hay las directrices para la población obstétrica, pero el NICE proporciona un marco para mejorar el manejo térmico perioperatorio que podrían ser transferibles a la obstetricia.<sup>13</sup> La alta incidencia de escalofríos puede llegar hasta 60% en estos pacientes.<sup>14-16</sup> Los estudios previos basados en el uso de la unidad de calentamiento de aire forzado durante el periodo intraoperatorio del parto por cesárea han alcanzado resultados contradictorios para la hipotermia y temblores en pacientes que recibieron anestesia epidural (reduccion) o anestesia espinal (no cambia).<sup>17,18</sup>

Varios métodos se han desarrollado para ayudar a mantener la normotermia durante la cirugía, incluyendo el calentamiento de pacientes antes de inducir la anestesia. El sistema de aire forzado es el método de calentamiento intraoperatorio más comúnmente utilizado. Sin embargo, con la manta de calentamiento con sistema de agua, la circulación de aire forzado, prendas de vestir, o colchones de agua no permiten fácilmente el cambio de posición en la cama y especialmente cuando el paciente está en una posición sentada.

Por lo tanto, se diseñó un estudio para establecer la eficacia de la bata precalentamiento. Este sistema mantiene la prenda durante todo el periodo perioperatorio, sin interrupción, 30 minutos antes de la inducción de la anestesia espinal para cesárea electiva. El objetivo de este estudio fue probar la hipótesis de que la colocación de calentamiento 30 minutos antes de la anestesia espinal disminuye la caída de la temperatura corporal en las embarazadas. El objetivo secundario evaluó la incidencia de temblores, así como el confort térmico durante el procedimiento.

#### Métodos

Este estudio se ha registrado en [clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) ( <http://www.clinicaltrials.gov/ct2/home> ) ( NCT02091466 ). Después de obtener la aprobación de la Junta de Revisión Institucional del Comité de Ética en Investigación del Hospital Central, Hermandad de la Misericordia de la Santa Casa de São Paulo, la ciudad de Sao Paulo, y el consentimiento informado por escrito de Pacientes, 40 mujeres embarazadas sanas programadas para parto por cesarea con anestesia espinal

con ASA estado físico I o II se inscribieron en este estudio prospectivo, aleatorizado. La invitación se produjo durante su ingreso en el hospital se generó un código por computadora al azar numerados secuencialmente y se mantuvo en sobres cerrados, para luego ser abiertos.

Los participantes elegibles eran mujeres embarazadas entre 18 y 40 años de edad, con embarazo único y no más de 37 semanas de gestación, programada para cesárea electiva, entre el 18 de marzo de 2010 y 17 de julio de 2010. Los pacientes con fiebre (temperatura periférica  $> 37.8^{\circ}\text{C}$ ) y / o condiciones infecciosas, historia familiar de potencial hipertermia maligna, los valores de índice de masa corporal (IMC) por debajo de  $18,5\text{ kg m}^{-2}$  o por encima de  $36\text{ kg m}^{-2}$ , trastornos de la tiroides, la disautonomía, síndrome de Raynaud, y los que estaban de parto fueron excluidos.

Los participantes permanecieron sentados en la unidad de cuidados preoperatoria y se asignaron a uno de dos grupos. El grupo de control (t, n = 20) no recibieron en el entorno preoperatorio calentamiento activo pero recibieron las mantas de aislamiento térmico pasivo usadas regularmente durante la cirugía; el grupo de vestido (Ir, n = 20) recibió el calentamiento activo del vestido térmica (Bair patas Calentamiento modelo vestido Standard 810, Bair Hugger® modelo 850 unidad de calentamiento, Arizant Healthcare Inc., Eden Prairie, MN, EE.UU.) con aire forzado fluir a  $40^{\circ}\text{C}$ . Los pacientes con vestido permanecido cubiertos enteramente en la unidad de cuidados pre-operatoria 30 min antes de la inducción de la anestesia espinal. Ellos una vez transferidos a la sala operativa, el sistema conmuta a cubrir el pecho y las extremidades superiores y se mantuvo hasta el final de la cirugía.

Todos los pacientes recibieron un catéter venoso insertado en el antebrazo y una infusión de fluidos solución de lactato de Ringer a  $37^{\circ}\text{C}$  al inicio. La anestesia espinal se administró usando 10 mg de bupivacaína hiperbárica, combinado con 10 ug de fentanilo y 80 ug de la morfina. La punción se realizó a nivel L2-L3-L4 o L3 de las vértebras lumbares, y la cirugía se inició cuando el bloqueo sensorial alcanzado un nivel entre la T4 vértebra torácica y T6, lo establecido por la pérdida de sensibilidad a las punciones con agujas. La hidratación intraoperatoria se mantuvo usando 500 ml de  $37^{\circ}\text{C}$  de solución de lactato de Ringer antes de la extracción fetal

y 800 metaraminol ug se proporcionan a través de infusión lenta o 400 ug fue entregado como un bolo IV siempre que la presión de la sangre disminuyo en más del 25% del valor de línea de base. Después de la extracción fetal pero antes del final de la cirugía, 1000 ml de solución de lactato de Ringer calentadas con 20 UI de oxitocina se infundió – como protocolo de servicio. Obstetras no aplicó ninguna fluido de irrigación del campo quirúrgico después de la ligadura de sutura uterina.

Las variables demográficas incluyeron la edad, el peso, la altura y el IMC. Se monitorizaron los pacientes con saturación periférica de la hemoglobina (SpO<sub>2</sub>), frecuencia cardíaca (HR), la presión sistólica arterial no invasivo (SAP) y la presión arterial diastólica (PAD). La temperatura timpánica se midió por medio de un termómetro digital (Modelo TS Techline 201, Sao Paulo, Brasil). Temperatura ambiente se mantuvo aproximadamente a 22 ° C de acuerdo con termostato de pared (NBR 7256 - Agencia Reguladora de Brasil y la normalización).

Todos los datos fueron evaluados al inicio del estudio, 30 min antes de la inducción de la anestesia espinal; T 0 (inmediatamente después de la anestesia espinal); y T 15, T 30, T 45, T y 60 (15, 30, 45, y 60 min tras el inicio de la anestesia espinal, respectivamente).

Además, los datos postoperatorios fueron evaluados durante el ingreso a la unidad de cuidados post-anestesia. El temblor se evaluó según la escala de Wrench's que utiliza un puntaje de : 0 - sin escalofríos; 1 - uno o más síntomas de piloerección, vasoconstricción periférica y cianosis periférica sin ninguna otra causa y sin actividad muscular visible; 2 - la actividad muscular visible confinado a un grupo muscular; 3 - la actividad muscular visible en más de un grupo muscular; y 4 - actividad muscular bruto que afecta a todo el cuerpo.<sup>19</sup> La incomodidad térmica se evaluo según la escala verbal numérica de Horn: 0 – Excesivo frio y 100 - insoportablemente caliente<sup>17</sup> y los efectos adversos durante el período postoperatorio inmediato también fueron registrados. Por otra parte, los pacientes recibieron 12,5-25 mg meperidina Siempre que eran sus puntajes de temblor igual o mayor que tres.

Tamaño de la muestra se calculó en 20 sujetos en cada grupo, para asegurarse de que una diferencia de 0,5 ° C en 60 min se pudo detectar en nivel de significación del 5%

con una potencia estadística del 90%, suponiendo que la desviación estándar de las diferencias a ser de 0,5 ° C teniendo en cuenta que la temperatura por debajo de 36,0 ° C podría ser considerado como hipotermia. <sup>13</sup>

Datos se presentados son la media y la desviación estándar o mediana e intervalo intercuartílico (25-75) según la distribución probado (prueba de Shapiro-Wilk). El análisis de covarianza para medidas repetidas (ANCOVA), se ajustó para los valores de línea de base, la temperatura timpánica entre los grupos comparados. La significación estadística se estableció en  $p < 0:05$ , y el análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) software versión 20.

## Resultados

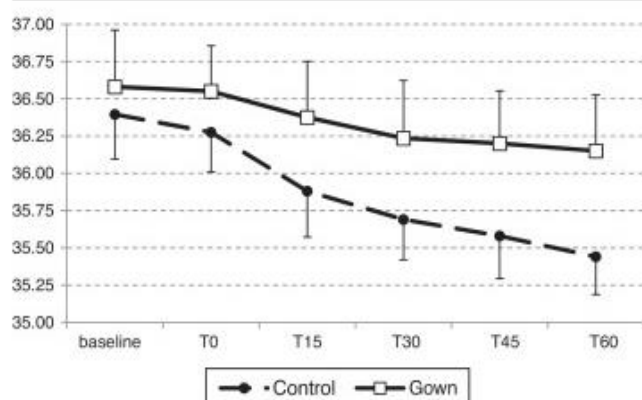
Todos los pacientes completaron el estudio. Los datos antropométricos no mostraron diferencias entre los grupos (Tabla 1). Los datos demográficos, datos de verificación y de distribución estándar de datos de la temperatura alcanzada según la prueba de Shapiro-Wilk. SpO<sub>2</sub>, HR, SAP, DAP, no mostraron diferencias significativas entre los grupos y no hay desviaciones mayor que 25% de las mediciones de línea de base (datos no mostrados). La hidratación intravenosa seguida del protocolo de 1500 ml de solución cristalóide de lactato de Ringer. El vasopresor fue utilizado por indicación del anestesiólogo. La temperatura timpánica de línea de base no difirió entre los grupos ( $p = 0.10$ ; Student's t-test). Ningún paciente experimentó un retraso desde el punto de referencia hasta la línea de base T<sub>0</sub>. La única interrupción en el grupo de calentamiento activo fue la inyección de anestesia espinal que no duró más de 3 min, aproximadamente, para cada paciente. .

Tabla 1 . las características del paciente.

	Control ( n = 20)	Vestido ( n = 20)
Edad (años)	29,1 ± 5,9	28,4 ± 6,0
Peso (kg)	77,9 ± 13,3	81,4 ± 11,0
Altura (cm)	164,8 ± 7,7	164,1 ± 8,4
IMC (kg m <sup>-2</sup> )	28,6 ± 3,8	30,17 ± 2,6
infusión IV total (ml)	1760 ± 50	1735 ± 49

Los datos de la media ± SD.

Las temperaturas timpánicas en el grupo control comparadas con el grupo del vestido térmico , ajustadas por los valores basales, se redujeron significativamente a lo largo del estudio (F = 32,53; IC del 95%: 0,45-0,86; p <0,001; Fig. 1). En el tiempo cero, la diferencia de temperatura ya mostró un valor más bajo en el grupo de control (36,40 ° C) en comparación con los pacientes con vestido (36,55 ° C) (0,19 ± 0,08 ° C, IC del 95% 0,30-0,37, p = 0,02). Esta tendencia continuó hasta el final de la observación a los 60 minutos, ya que los pacientes en el grupo control alcanzaron (35,44 ° C) mientras que los pacientes con calentamiento del vestido tenían una temperatura media de (36,15 ° C) (0,66 ± 0,10 ° C, IC del 95% 0,45 -0,87; p < 0,001).



[Download full-size image](#)

Figure 1. Tympanic temperature – baseline to 60 min (mean ± SD). Whiskers, SD.

La incidencia de temblores medidos con la escala de Wrench fue de 10% en el grupo experimental y 40% en el grupo Control, durante el tiempo que pasó en la Unidad de cuidados posanestésicos ( $p = 0,02$ ; prueba de  $\chi^2$ ) (Tabla 2). El valor mediano de la incomodidad térmica según la escala numérica verbal de Horn fue de 50 para ambos grupos ( $p = 0,27$ ; Mann-Whitney).

Tabla 2 . La incidencia de temblores en la PACU De acuerdo con la escala de llave.

Puntuación de temblor	0	1	2	3	4
control	12	8	0	0	0
vestido	18	2	0	0	0

0, los escalofríos; 1, uno o más síntomas de piloerección, vasoconstricción periférica, cianosis periférica y sin ninguna otra causa y sin actividad muscular visible; 2, la actividad muscular visible confinado a un grupo muscular; 3, la actividad muscular visible en más de un grupo muscular; y 4, la actividad muscular bruto que afecta a todo el cuerpo. Los valores son " n ".

## Discusión

Este estudio demostró que el calentamiento activo por medio de un vestido térmico durante 30 minutos antes de la anestesia espinal y el uso de este dispositivo como una manta durante la cesárea electiva evitaron una disminución significativa de la temperatura durante el período perioperatorio en mujeres embarazadas a término

Sobre la base de estudios publicados previamente sobre el mejor método para la realización del calentamiento perioperatorio activo, se seleccionaron para el estudio actual <sup>20-23</sup> el uso preoperatorio de un traje térmico seguido de la cubierta intraoperatoria de pacientes que usaban una manta térmica. Cabe señalar que las mujeres embarazadas programadas para la cesárea electiva generalmente esperan en una posición sentada en la unidad de cuidados preoperatorios, lo que hace muy poco probable el uso de mantas térmicas tradicionales. El uso de una bata térmica haría posible este uso.

Durante el período preoperatorio, la temperatura periférica disminuyó moderada pero significativamente en el grupo control. El uso de un dispositivo de calentamiento preoperatorio durante 30 min parecía suficiente para evitar una mayor caída de la temperatura después del inicio de la anestesia. Estos hallazgos están de acuerdo con estudios previos.<sup>24,25</sup> También es interesante notar que los estudios que aplicaron protocolos de precalentamiento observaron una incidencia reducida de temperatura más baja durante la cirugía.<sup>3</sup> Sin embargo, no está claro cuánto tiempo se debe establecer el calentamiento preanestésico Para prevenir una caída de la temperatura intraoperatoria y tratar al mismo tiempo con la rutina del centro quirúrgico.<sup>26</sup> Aunque las mediciones de temperatura timpánica se redujeron por un pequeño margen, el grupo control mostró una reducción consistente y progresiva de la temperatura timpánica alcanzando los 35,4°C, mientras que el calentamiento perioperatorio Evitaron que la temperatura alcanzara niveles por debajo de 36,0 ° C.

Estos resultados corroboran los de Horn et al. <sup>17</sup> en el calentamiento previo e intraoperatorio que realizaron en mujeres embarazadas sometidas a cesárea electiva cubriendo las extremidades superiores con una manta térmica a 43 ° C durante 15 min antes de la aparición de la anestesia epidural y se encontró que sólo el grupo calentado mantiene la temperatura normal. Además, vale la pena señalar que en este estudio el grupo recibió anestesia espinal con morfina, asociación que puede intensificar el efecto hipotérmico de la anestesia espinal de bupivacaína.<sup>27,28</sup>

Los resultados anteriores sugieren que los métodos de calentamiento no afectan los parámetros fisiológicos en mujeres embarazadas. Butwick et al. Aplicaron mantas

intraoperatorias y encontraron una incidencia del 27% de temblores entre los pacientes calientes en comparación con una incidencia de 47% en el grupo control.<sup>18</sup>

Además, un estudio de Horn et al. aplicó mantas a los pacientes 15 min antes de la inducción de la anestesia y encontró una prevalencia del 13% de temblores en el grupo tratado en comparación con una prevalencia de 60% en el grupo de control.<sup>17</sup> Sin embargo, el estudio de Woolnough et al. mostraron que la infusión de soluciones calentadas no contribuyó a diferencias significativas en la prevalencia de temblores entre los grupos<sup>29</sup>. En el presente estudio, hubo una clara diferencia en la incidencia de escalofríos, que fue del 10% en el grupo que recibió el calor con el vestido térmico vs 40% en el grupo de control.

La evaluación del disconfort térmico puede ser, por lo tanto, un tema importante durante la anestesia regional. De hecho, teniendo en cuenta los resultados de una encuesta reciente en la que sólo una minoría de las unidades de obstetricia en el Reino Unido vigilan temperatura del paciente en la sala de operaciones (27%) o han utilizado el calentamiento activo (18%), los resultados de la presente investigación puede apuntar a la necesidad humana de promover el calentamiento activo en la población obstétrica durante la cesárea.<sup>30</sup>

Las limitaciones de este estudio incluyeron el hecho de que el grupo de control no recibió ningún calentamiento activo alternativo, aunque los pacientes recibieron aislamiento pasivo con el uso de manta que es una realidad en muchos servicios, aunque por desgracia como medida única. Se demostró que no existe evidencia de alta calidad que apoye la precisión de la termometría timpánica,<sup>31</sup> pero este método podría proporcionar una forma aceptable y cómoda para esta población saludable. Otra limitación es que el protocolo fue un ensayo controlado aleatorio abierto sin cegamiento. Finalmente, se informó que el vasoconstrictor mediado por adrenoceptor, como la fenilefrina, atenúa la hipotermia durante la anestesia espinal y no se informó la cantidad total de metaraminol utilizado en ambos grupos.<sup>32</sup>



## Conclusión

Los resultados del presente estudio demostraron los efectos beneficiosos de usar un traje térmico a 40 ° C desde 30 minutos antes y durante una cesárea de 60 minutos para mantener la temperatura corporal del paciente.

## Los conflictos de intereses

Los autores no declararon conflictos de intereses.

## Referencias

1. DI Sessler. control de la temperatura y la termorregulación perioperatorio. *Anesthesiology* , 109 ( 2 008 ) , pp. 318 - 338
2. DI Sessler , RN Sladen. la hipotermia perioperatoria leve. *N Engl J Med* , 336 ( 1.997 mil ) , pp. 1730 – 1737.
3. DI Sessler , M. Schroeder , B. Merrifield , et al. Duración óptima y la temperatura de pre-calentamiento *Anesthesiology* , 82 ( 1995 ) , pp. 674 - 681
4. SR Insler , DI Sessler. Perioperatoria monitorización de la temperatura y la termorregulación *Anesthesiol Clin* , 24 ( 2006 ) , pp. 823 – 837. artículoPDF (605KB)
5. L. Carpenter , CL Baysinger. El mantenimiento de la normotermia perioperatoria en el paciente sometido a cesárea. *Obstet Gynecol Surv* , 67 ( 2012 ) , pp. 436 - 446
6. J. Andrzejowski , J. Hoyle , G. Eapen , et al. Efecto de precalentamiento en post-inducción temperatura del núcleo y la incidencia de la hipotermia perioperatoria inadvertida en pacientes sometidos a anestesia general. *Br J Anaesth* , 101 ( 2 008 ) , pp. 627 - 631
7. DI Sessler. Control de la temperatura y la gestión Durante neuroaxial anestesia *Anesth Analg* , 88 ( 1999 ) , pp. 243 – 245.
8. A. Macario , F. Dexter. ¿Cuáles son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la hipotermia intraoperatoria del paciente?. *Anesth Analg* , 94 ( 2002 ) , pp. 215 – 220.
9. MS Frank , HK El Rahmany , CG Cattaneo , et al. Los predictores de la hipotermia durante la anestesia espinal *Anesthesiology* , 92 ( 2000 ) , pp. 1330 - 1334
10. A. Kurz , DI Sessler , M. Schroeder , et al. umbrales de respuesta termorreguladoras durante la anestesia espinal. *Anesth Analg* , 77 ( 1993 ) , pp. 721 - 726
11. AG Doufas. Consecuencias de la hipotermia perioperatoria inadvertida *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* , 17 ( 2003 ) , pp. 535 – 549. artículoPDF (188KB)

12. MS Frank , JM Nguyen , CM Garcia , et al. Prácticas de control de la temperatura durante la anestesia regional *Anesth Analg* , 88 ( 1999 ) , pp. 373 - 377
13. NIZA Guía clínica 65. inadvertida la hipotermia perioperatoria. El manejo de la hipotermia perioperatoria en los adultos inadvertidas Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (2008) <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11962/40432/40432.pdf>. [Consulta 07:04:14]
14. DJ Buggy , AW Crossley termorregulación, la hipotermia perioperatoria leve y escalofríos postanestésica. *Br J Anaesth* , 84 ( 2000 ) , pp. 615 - 628
15. LHJ Eberhart , F. Döderlein , G. Eisenhardt , et al. Factores de riesgo independientes para los escalofríos postoperatorios *Anesth Analg* , 101 ( 2.005 mil ) , pp. 1849 - 1857
16. L. Reynolds , J. Beckmann , A. Kurz. Complicaciones perioperatorias de la hipotermia. *Mejor Res Clin Pract Anaesthesiol* , 22 ( 2008 ) , pp. 645 – 657. artículoPDF (212KB)
17. EP Horn , F. Schroeder , A. Gottschalk , et al. El calentamiento activo durante el parto por cesárea *Anesth Analg* , 94 ( 2002 ) , pp. 409 - 414
18. AJ Butwick , SS Lipman , B. Roble Intraoperatoria forzada de aire calentamiento Durante el parto por cesárea bajo anestesia espinal no previene la hipotermia materna *Anesth Analg* , 105 ( 2,007 mil ) , pp. 1413 – 1419.
19. IJ Llave , G. Cavill , JE Ward , et al. Comparación entre alfentanilo, petidina y el placebo en el tratamiento de temblores post-anestesia *Br J Anaesth* , 79 ( 1997 ) , pp. 541 - 542
20. A. Taguchi , CF Arkilic , A. Ahluwalia , et al. La presión negativa contra el recalentamiento en el calentamiento de aire forzado voluntarios hipotermia postanestésicas *Anesth Analg* , 92 ( 2001 ) , pp. 261 - 266
21. SF Ng , CS Oo , KH Loh , et al. Un estudio comparativo de las tres intervenciones de calentamiento para determinar la técnica más eficaz para mantener la normotermia perioperatoria. *Anesth Analg* , 96 ( 2003 ) , pp. 171 – 176.
22. Me Sessler. Complicaciones y tratamiento de la hipotermia leve *Anesthesiology* , 95 ( 2001 ) , pp. 531 – 543.
23. K. Yokoyama , M. Suzuki , Y. Shimada , et al. Efecto de la administración de líquidos por vía intravenosa pre-calentado sobre la frecuencia de la hipotermia Después de la anestesia espinal para cesárea. *J Clin Anesth* , 21 ( 2009 ) , pp. 242 – 248. artículoPDF (272KB)
24. Y Camus , E. Delva , DI Sessler , et al. Pre-Calentamiento inducción de la piel en superficie Minimiza intraoperatoria Core hipotermia *J Clin Anesth* , 7 ( 1995 ) , pp. 384 – 388. artículoPDF (561KB)

25. RCG De Bernardis , MP Silva , JL Gozzani , et al. Utilice de aire forzado para prevenir la hipotermia intraoperatoria. Rev Med Assoc Bras , 55 ( 2009 ) , pp. 421 - 426
26. H. Shinn , H. Lim , Y. Kwak , et al. Pre-capacitación de calentamiento anestésico angiogramas hipotermia sin retrasar la anestesia en cirugía cardiaca Anesth Analg , 98 ( 2004 ) , pp. 123 – 134.
27. KF Ryan , JW Price , CB Warriner , et al. la hipotermia persistente después de la morfina intratecal: caso clínico y revisión de la literatura Can J Anaesth , 59 ( 2012 ) , pp. 384 – 388.
28. CK Hui , CH Huang , CJ Lin , et al. Un estudio doble ciego controlado aleatorizado que evaluó el efecto hipotérmico de morfina 150 microg Durante la anestesia espinal para la cesárea. Anestesia , 61 ( 2006 ) , pp. 29 de - 31 de
29. M. Woolnough , J. Allam , C. Hemingway , et al. el calentamiento de fluidos intra-operatoria en la cesárea electiva: el ciego, ensayo controlado aleatorizado Int J Obstet Anesth , 18 ( 2009 ) , pp. 346 – 351. Artículo PDF (170KB)
30. S. Aluri , IJ Llave de recuperación mejorada de una cirugía obstétrica: una encuesta del Reino Unido de la práctica Int J Obstet Anesth ( 2013 ) , 10,1016 / j.ijoa.2013.11.006
31. VD Hooper , JO Andrews Precisión de la medición de la temperatura del núcleo no invasiva en adultos con enfermedad aguda: el estado de la ciencia Biol Res Nurs , 8 ( 2006 ) , pp. 24 – 34
32. Y Ro , J. Huh , S. Min , et al. Fenilefrina atenúa la hipotermia intraoperatoria durante la anestesia espinal J Int Med Res , 37 ( 2009 ) , pp. 1701 - 1708

**Anexo N° 04:**

Desarrollo de la lista de chequeo de acuerdo a la metodología de la investigación seleccionada

**PROGRAMA DE LECTURA CRITICA DE CASPE****Entendiendo la evidencia sobre la eficacia clínica**

11 preguntas para entender un ensayo clínico

**A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?****Preguntas “de eliminación”**

	SI	NO SE	NO
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	x		
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	x		
3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	x		

**Preguntas “de detalle”**

	SI	NO SE	NO
4. ¿Se mantuvieron ciegos al tratamiento los pacientes, los clínicos y el personal del Estudio?	x		
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	x		
6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	x		

**B. ¿Cuáles son los resultados?**

7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? ¿Qué resultados se midieron?	Los resultados se compararon empleando el factor F, , cuanto mas diferentes sean las medias mayor será el valor de F, en el presente ensayo clínico las temperaturas timpánicas en el grupo control comparado		
--	---	--	--

	con el grupo del vestido, se redujo significativamente durante todo el estudio (F = 32,53; IC del 95% 0,45-0,86; $p < 0,001$ ;
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto? ¿Cuáles son sus intervalos de confianza?	En este estudio el intervalo de confianza empleado fue del 95% para los resultados finales (IC del 95% 0,45-0,86), así como para los resultados en la medición de temperaturas en el tiempo 0 (IC del 95% 0,30 - 0,37) y la medición de temperatura a los 60 minutos es decir al final de la intervención (IC del 95% 0,45-0,87).

### C. ¿Pueden ayudarnos los resultados?

	SI	NO SE	NO
9 ¿Pueden aplicarse estos resultados en tu medio o población local? ¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?	x		
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?	x		
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?	x		