



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



**MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL AREA  
QUIRURGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS DEL ESTADO  
CARABOBO EN EL AÑO 2017**

Trabajo de Grado Presentado ante la Universidad de Carabobo para optar al Título  
De Especialista en Anestesiología y Reanimación.

Bárbula, Octubre 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. ÁNGEL LARRALDE



**MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL AREA  
QUIRURGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS DEL ESTADO  
CARABOBO EN EL AÑO 2017**

Trabajo de Grado Presentado ante la Universidad de Carabobo para optar al Título  
De Especialista en Anestesiología y Reanimación.

**AUTOR:**

Médico Cirujano Jesús Jiménez Oviedo.

**TUTOR CLÍNICO:**

Médico Especialista Nelson Sivira

**TUTOR METODOLÓGICO:**

Msc. Amilcar Pérez

Bárbula, Octubre 2017

Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles  
Sede Carabobo

## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### MANEJO PREVENTIVO TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS DEL ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2017

Presentado para optar al grado de **Especialista en Anestesiología y Reanimación** por el (la) aspirante:

**JIMÉNEZ O., JESÚS DE NAZARETH**  
C.I. V – 19861961

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Nelson Sivira C.I. 4800480, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **21/11/2017**

*Joamelia Da Silva*

**Prof. Joamelia Da Silva** (Pdte)  
C.I. 19401235  
Fecha 21/11/17



*Mariam Parra*  
**Prof. Mariam Parra**  
C.I. 18627051  
Fecha 21/11/17

*William Blanco*  
**Prof. William Blanco**  
C.I. 4868138  
Fecha 21.11.2017

TG: 100-17



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN**  
**“HOSPITAL UNIVERSITARIO ÁNGEL LARRALDE”**

**MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL**  
**ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS**  
**DEL ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2017**

Autor: Jesús Jiménez Oviedo.

Tutor Clínico: Dr Nelson Sivira.

Tutor Metodológico: Dr. Amilcar Pérez.

Valencia, octubre 2017

### RESUMEN

La hipotermia ocurre frecuentemente durante el periodo perioperatorio incrementa la morbilidad, al alterar diversos sistemas y funciones del organismo, aumenta la estancia hospitalaria y retraso en la recuperación. La monitorización de la temperatura sigue siendo un parámetro fisiológico infravalorado, La ausencia de dicha monitorización impide cuantificar la magnitud y las complicaciones de la hipotermia intraoperatoria, como su incidencia **Objetivo general:** Evaluar el manejo preventivo y terapéutico de la hipotermia en el área quirúrgica por los profesionales de la anestesiología de los principales centros sanitarios del estado Carabobo en el año 2017. **Metodología:** se trata de un estudio Observacional – Descriptivo, con un diseño no experimental, de campo y transversal. La muestra fue de 67 anesthesiólogos que laboran en instituciones de salud, públicas y privadas, que llenaron el instrumento. **Resultados:** Un 59,71% laboran en público y privado, un 7,46% participan en actividades docentes. El mayor % 37,31 tiene menos de 5 años de graduado, 55,22% cuentan con termómetro ambiental. En anestesia locoregional siempre o casi siempre solo el 5,97% monitoriza temperatura y en anestesia general el 22,39%; El 86,57 y 49,45% manifiestan contar con horno microondas y mantas térmicas, solo el 10,45% calientan las soluciones siempre y el 2,99% usan siempre la manta. 85,08% no cuenta con termómetros en UCPA. Un 97,01% están conscientes de las complicaciones de la hipotermia. 62,69 no monitoriza por falta de termómetros. **Conclusión:** Hay poco cumplimiento de las normas: Hay dotación precaria de equipos de monitoreo y calentamiento activo. La hipotermia sigue siendo poco valorada por los anesthesiólogos bien sean de instituciones públicas o privadas a pesar de estar consciente de sus riesgos.

**Palabras Clave:** Hipotermia, manejo preventivo, manejo terapéutico, monitoreo,



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN  
“HOSPITAL UNIVERSITARIO ÁNGEL LARRALDE”

MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL  
ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS  
DEL ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2017

Author: Jesús Jiménez Oviedo.

Clinical Tutor: Dr Nelson Sivira.

Methodological Tutor: Dr. Amilcar Pérez.

Valencia, October 2017

**ABSTRACT**

Hypothermia frequently occurs during the perioperative period, increasing morbidity, altering various systems and functions of the organism, increasing hospital stay and delayed recovery. The absence of such monitoring prevents quantification of the magnitude and complications of intraoperative hypothermia as its incidence. Overall **objective**: To evaluate the preventive and therapeutic management of hypothermia in the surgical area by the professionals of the anesthesiology of the main health centers of the Carabobo state in the year 2017. **Methodology**: this is an Observational - Descriptive study, with a non - experimental, field and transverse design. The sample consisted of 67 anesthesiologists working in public and private health institutions, who filled out the instrument designed as a questionnaire containing 19 questions with a mixed closed response. **Results**: 59.71% work in public and private, 7.46% participate in teaching activities. The highest% 37,31% has less than 5 years of graduate, 55.22% have an environmental thermometer. In locoregional anesthesia always or almost always only 5.97% monitor temperature and in general anesthesia 22.39%; The 86.57 and 49.45% reported having microwave oven and thermal blankets, only 10.45% heat solutions always and 2.99% always use the blanket. 85.08% does not have thermometers at UCPA. A 97.01% are aware of the complications of hypothermia. 62.69 does not monitor for lack of thermometers. **Conclusion**: There is little compliance with the rules: There is a precarious supply of monitoring and active heating equipment. Hypothermia remains undervalued by anesthesiologists whether they are from public or private institutions despite being aware of its risks.

**Keywords: monitoring Hypothermia, preventive management, therapeutic management, monitoring,**

## INTRODUCCION

La inquietud de saber a qué se deben los cambios de temperatura del ser humano y el ambiente lo llevo a crear el primer instrumento de medición térmico que se atribuyó a Galileo Galilei en 1592, al que hoy conocemos como termómetro, a medida que los años y la ciencia evolucionaron otros contribuyeron con el desarrollo de este instrumento entre los que se encuentran Fahrenheit 1724 y Celcius 1742, siendo pioneros en la medición termica<sup>1</sup>

La anestesiología ha ido incorporando de forma progresiva en el transcurrir del tiempo nuevos parámetros de monitorización, Tensión Arterial, EKG, temperatura, SatO<sub>2</sub>, EtCo<sub>2</sub>, Etc, los cuales incrementan la seguridad de los pacientes. La temperatura corporal es una constante vital más; la monitorización de la temperatura corporal sigue siendo una variable infravalorada e infrautilizada en las intervenciones quirúrgicas llevadas a cabo. Su monitorización permite la detección precoz de hipotermia lo cual puede facilitar el control térmico perioperatorio. La ausencia de dicha monitorización impide cuantificar la hipotermia intraoperatoria no terapéutica, desconociendo la incidencia global del problema.

La monitorización de la temperatura corporal era una práctica poco frecuente, aún a principios de la década del 90. En el 2004 el Dr. Daniel Sessler, en la Universidad de California indicó que la monitorización de la temperatura era necesario para el manejo de los pacientes bajo anestesia general pues las modificaciones de temperatura alteran considerablemente los parámetros hemodinámicos.<sup>2</sup>

Según la OMS define hipotermia como un estado patológico caracterizado por un descenso de la temperatura central por debajo de 35°C ó 95°F.<sup>3</sup> y La Sociedad Española de anestesiología la clasifican en leve: temperatura entre 32 y 35°C. moderada: entre 30 y 32°C. Y Grave: inferior a 30°C.<sup>4</sup>

La temperatura corporal debe ser monitoreada en todos los pacientes a los que se les efectúan procedimientos quirúrgicos.

Actualmente casi todos los monitores multiparámetros cuentan con sondas para el registro de la temperatura corporal. Dichas sondas llamadas termistores y termocoples según sea su mecanismo de función para registrar la temperatura tienen ventajas sobre los de mercurio antiguos, son: la rapidez, medición en forma continua, el diseño tipo sonda larga recubierta con material plástico suave, de manera que puedan ser introducidos en una cavidad natural sin riesgo de daño<sup>5</sup>

La temperatura central es el objetivo del monitoreo, ya que es la importante para el bienestar y adecuada función de los órganos internos. La temperatura cutánea, en un sentido estricto, no refleja la temperatura central y menos bajo anestesia. Es pertinente conocer las diferencias con la temperatura central para hacer las correcciones pertinentes: mucosa oral 0.5 °C abajo, piel de la frente 0.7 °C abajo y la axilar 1.1 °C abajo<sup>5</sup>.

La World Federation of Societies of Anaesthesiologist hizo una revisión de las guías el 19 de marzo del 2010 donde se recomienda la medición de la temperatura en especial en cirugía muy compleja, de larga duración y en pacientes pediátricos.<sup>6</sup>.

La importancia de realizar el monitoreo de la temperatura en el área quirúrgica radica en que la anestesia y todos los procesos que se desarrollan en este entorno produce cambios en los mecanismos fisiológicos de la termorregulación acelerando las pérdidas a través de cuatro mecanismos; radiación; pérdida de calor (65%) en el paciente anestesiado; la convección, Es el segundo mecanismo (25%) de pérdidas. La conducción: Tiene poca importancia (10%), Es el mecanismo implicado en el paso de calor desde el organismo a la mesa de

quirófano, Evaporación: Tiene una mínima repercusión en la incidencia de hipotermia perioperatoria.

La mayoría de los pacientes sometidos a anestesia general, desarrollan hipotermia la temperatura desciende de 1 a 3°C, dependiendo del tipo de anestesia y su duración, de la magnitud de la exposición quirúrgica, y de la temperatura ambiente.<sup>7</sup> La hipotermia intraoperatoria se desarrolla siguiendo un patrón característico. Durante la primera hora disminuye de 1 a 1.5°C.<sup>6</sup> Después de esta fase inicial una reducción lenta que dura 2 a 3 horas y por último, el paciente entra en una fase de meseta donde la temperatura permanece constante.<sup>8</sup>

En el estudio de Matsukawa y col; realizado en voluntarios sanos, se demostró que la temperatura central disminuye 1.6°C en la primera hora de inducida la anestesia general. El 81% de este decremento puede atribuirse al mecanismo de redistribución. En las 2 horas subsiguientes se aprecia un descenso adicional promedial de 1.1°C en el cual la redistribución es responsable del 43% de éste descenso de temperatura.<sup>9</sup>

La monitorización de la T<sup>a</sup> habitualmente es obviada durante la anestesia regional, a pesar de la evidencia de una elevada incidencia de hipotermia intraoperatoria.<sup>10</sup> Se ha constatado en numerosos estudios que la duración de la cirugía, la temperatura ambiente del quirófano y la tipología corporal no suelen ser factores que puedan predecir la incidencia de hipotermia intraoperatoria del paciente sometido a anestesia regional.<sup>10</sup>

Como factores de riesgo para la hipotermia perioperatoria, basados en evidencia débil (nivel B, clase IIa o IIb), la edad mayor de 60 años, (disminuye 0,3°C por cada 10 años de incremento en la edad) .el sexo femenino y el nivel alto del bloqueo espinal, (la temperatura disminuye 0,15°C por cada metámera bloqueada). Factores de riesgo con evidencia insuficiente (nivel C, clase IIa o IIb) son el IMC por debajo de lo normal, el IMC normal, la duración del procedimiento,

el área de superficie no cubierta, la duración de la anestesia y la diabetes mellitus.<sup>11</sup>

Estos cambios fisiopatológicos que genera la anestesia en sus modalidades junto con el ambiente quirúrgico, las bajas temperaturas, la exposición de tejido al medio entre otras causas generan una serie de complicaciones, que muchas veces pasan desapercibidas o infra valoradas como son: arritmias, isquemia miocárdica, aumento Consumo de O<sub>2</sub>, parada cardiaca, retrasa la cicatrización, aumenta la incidencia de infecciones de la herida quirúrgica, alteraciones en la coagulación, modifica la función plaquetaria, escalofríos postoperatorios

La hipotermia, reduce la tasa metabólica del organismo, lo que prolonga el efecto de ciertos fármacos empleados en la anestesia, disminuyendo el metabolismo y la excreción de estos.

Casi todas estas complicaciones pueden ser prevenidas y tratadas si se realiza un adecuado y oportuno manejo, El objetivo de la preservación del calor corporal en los pacientes durante la anestesia y la cirugía consiste en minimizar las pérdidas de calor reduciendo la radiación y convección desde la piel, la evaporación desde las superficies quirúrgicas expuestas y el enfriamiento inducido por la administración de fluidos fríos intravenosos. Si no instauramos medidas de prevención de la hipotermia, la restauración de la normotermia puede tardar hasta 4 h. Tanto la anestesia general como la anestesia regional deterioran por igual los mecanismos protectores de la hipotermia.<sup>9</sup>

Estudios realizados por P. Barbieri en Argentina sobre el manejo de la temperatura en pacientes bajo anestesia publicado en el 2011 en la Revista Agent Anesthesiol expresan que existen más recursos destinados a la terapéutica de la hipotermia que a su monitorización.<sup>12</sup>

En 2009, se publica un artículo por Fleisher, en Revista Canadiense de Anestesiología donde se demostró que el uso de medidas preventivas tales como calentador de aire y la manta térmica en el intraoperatorio, disminuyó la incidencia de retardo al despertar y de escalofrío en el postoperatorio.<sup>13</sup>

Una de las medidas que se pueden tomar para disminuir la pérdida de calor es el uso de vasodilatadores que permiten la transmisión de calor de compartimiento central al periférico; entre los fármacos que se emplean está el nifedipino en el preoperatorio, estudios han demostrado que reduce hasta 0,7 grados centígrados el descenso durante la primera hora. Ikeda y Kazama, vieron resultados similares en el uso de la Ketamina para disminuir el descenso de la temperatura.<sup>14</sup>

El calentamiento de los tejidos periféricos reduce la hipotermia de redistribución mediante dos mecanismos: uno disminuyendo el gradiente de Temperatura central-periférico; y dos induciendo vasodilatación. Se realizó un ensayo en voluntarios que serían sometidos a acto quirúrgico, el precalentamiento mediante aire caliente durante treinta minutos a una hora previa a intervención redujo la hipotermia por redistribución asociada a la inducción.<sup>15</sup>

Otras medidas tomadas para prevenir la hipotermia consiste en vigilar la temperatura del ambiente quirúrgico donde todos los pacientes anestesiados presentarán hipotermia si la temperatura del quirófano es inferior a 21 °C, un 30% si está entre 21 y 24 °, ninguno si es superior a 24 °C. En los quirófanos para cirugía pediátrica la temperatura debe ser no menor de 26°C y en regla general todos los quirófanos deben contar con termostato para el control térmico.<sup>16</sup>

Aproximadamente el 90% del calor metabólico se pierde a través de la superficie cutánea. La mayor parte del aislamiento térmico lo proporciona la piel y el aire inmóvil que queda bajo la cobertura, Estudios establecen que al cubrir la piel con paños quirúrgicos o vendas disminuye menos de 50% las pérdidas de calor lo que es poco significativo.<sup>17</sup>

Además de este sistema de calentamiento pasivo se emplean los medios activos que son dispositivos encargados de generar calor. Lámparas infrarrojas que emplean bombillos incandescentes, es más común su uso en pacientes pediátricos.

También se utilizan colchones o mantas donde circula el agua caliente, se colocan en el dorso del paciente, pero no son muy efectivas porque el 90% del calor se dispersa por la zona ventral, además se asocia su uso a la aparición de necrosis tisular. Existen otros colchones con gel que se calientan con una resistencia eléctrica.

Se dispone de otros métodos para el manejo de la hipotermia como el uso sistemas de aire caliente convectivo; están formados por un dispositivo que calienta el aire y una manta o cobertura, que se coloca sobre el paciente y que se conecta a la unidad mediante una tobera. Con estos sistemas, se consigue el calentamiento porque se reducen las pérdidas por radiación al sustituir las superficies frías del quirófano por una capa caliente. Son los más empleados en el área de recuperación postanestésica donde se han demostrado buenos resultados al disminuir la incidencia de escalofríos.<sup>18</sup>

Las mantas térmicas son otros dispositivos que se encargan de mantener la Temperatura de forma fisiológica, Algunos estudios clínicos sugieren que la eficacia de calentamiento de algún modelo de mantas eléctricas es similar al del aire caliente convectivo.<sup>19</sup>

Existen otras medidas de prevención y tratamiento de la hipotermia como es el de calentar los líquidos y hemoderivados que se administran por vía endovenosa, estos se emplean con cuidado debido que generan daño a las soluciones y componentes sanguíneos.

Además de todos estos dispositivos y medidas existen algunas menos comunes, pero útiles en determinadas situaciones como lo son el calentamiento de gases en los circuitos de anestesia y el calentamiento del CO<sub>2</sub> para cirugía laparoscópica.

A nivel mundial la incidencia de Hipotermia perioperatoria inadvertida tiene un amplio rango de variación (del 6 al 90%<sup>13-17</sup>)<sup>20,21</sup>

En el año 2016 en Colombia se publicó el trabajo de Echeverry, Rincón y Colaboradores; encuesta de actitudes sobre vigilancia de la temperatura en el cual reportan una incidencia de hipotermia que oscila del 30% al 70%.<sup>22</sup> Y en Uruguay el Trabajo Hipotermia perioperatoria de Baptista publicado en el 2010, en la Revista Analgesia Anestesia indican que está por encima del 55%.<sup>23</sup>

La hipotermia se diagnostica en poca proporción pues es baja la frecuencia de pacientes a los que se les monitoriza la temperatura, así lo deja ver un estudio realizado por A. Torossian, en Turquía en la universidad de Koaceli donde la medición de temperatura no sobrepasaba el 20%.<sup>24</sup>

En los Estados Unidos, cada año, alrededor de 14 millones de pacientes presentan este problema, cifra que corresponde sólo a los datos conocidos. Muchas de las personas sometidas a cirugía refieren que han sentido frío antes y después de la cirugía. En la hipotermia imprevista se produce una pérdida de calor corporal superior a la capacidad del organismo para generar calor, lo que puede suceder antes, durante o después del procedimiento quirúrgico y se puede presentar debido a ciertas características del paciente, como edad extrema, estado nutricional o presencia de enfermedades de base, como diabetes o enfermedades cardiovasculares.<sup>25</sup>

Las guías del Colegio Americano de Cardiología de 2007 sobre el cuidado y la evaluación cardiovascular perioperatorios para cirugía no cardíaca recomiendan, como clase I (nivel B), el mantenimiento de la normotermia perioperatoria.<sup>26</sup>

La guía de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) se refiere a la temperatura en forma escueta: «La temperatura debe ser periódicamente valorada durante la recuperación anestésica».<sup>27</sup>

En Inglaterra, el Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) publicó en 2008 unas guías para el manejo de la hipotermia inadvertida en el perioperatorio haciendo recomendaciones para su adecuado manejo tanto en el preoperatorio como en el intraoperatorio y el postoperatorio.<sup>28</sup>

En Latinoamérica las guías de la CLASA publicadas en 2009, establecen que en todas las cirugías se debe contar con termómetros cutáneo, timpánico y/o esofágico, debe ser obligatorio la medición de temperatura en cirugías cardiovasculares, traumas moderado a severo, cirugías de neonatos e intervenciones que superen 3 horas. Además de existir métodos para evitar el enfriamiento de los pacientes.<sup>29</sup>

En Uruguay la incidencia de ésta en el posoperatorio fue de 67%. Numerosos estudios controlados y randomizados demostraron que la hipotermia perioperatoria aumenta la incidencia de efectos adversos: hospitalización prolongada, aumento de la incidencia de infección de la herida operatoria, deterioro de la coagulación y de la inmunidad, isquemia miocárdica, arritmias cardíacas, mayor discomfort del paciente y tiempos de estadía en Sala de Recuperación Postanestésica (SRPA) más prolongados.<sup>23</sup>

En nuestro país, la Sociedad Venezolana de Anestesiología publicó en el año 2014 las normas de seguridad para el ejercicio de la anestesiología entre las que se establece que el monitoreo de la temperatura es obligatorio en todo procedimiento anestésico, que se debe contar con termostato en los quirófanos, calentadores de fluidos y mantas térmicas entre otros.<sup>19</sup>

En Venezuela no se tiene registros bibliográficos o publicaciones en revistas del manejo que se le da a la hipotermia en el perioperatorio, lo que impide saber el porqué es tan poco valorada, las causas que impiden su monitorización y el tratamiento preventivo o terapéutico empleado. Es por tal razón que se establece como objetivo general del presente estudio: Evaluar el manejo preventivo y terapéutico de la hipotermia aplicado en el área quirúrgica por los profesionales de la anestesiología de los principales centros sanitarios del estado Carabobo en el año 2017.<sup>30</sup>

Se establecieron los siguientes objetivos específicos: Clasificar a los anesthesiólogos incluidos en el estudio según el área laboral y años de ejercicio profesional; Comprobar el instrumental de monitoreo térmico y el área donde se emplea el monitoreo; describir los dispositivos de calentamiento y acciones de monitoreo de la temperatura utilizado en las instituciones y caracterizar las implicaciones del manejo preventivo y terapéutico de la hipotermia

## Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL ÁREA QUIRÚRGICA</b>	Características del ejercicio	Área laboral	1
		Años en ejercicio	2
	instrumental de monitoreo térmico y el área donde se emplea	Uso del termómetro para los pacientes	3
		Tipo de termómetro empleado	4
		Termómetro ambiental en el área quirúrgica	5
		Uso de termómetro en pacientes sometidos a anestesia locoregional	6
		Uso de termómetro en pacientes sometidos a anestesia general	7
		Área de empleo de los termómetros,	8
	dispositivos de calentamiento y acciones de monitoreo de la temperatura	Sistemas de calentamiento utilizados en la institución	9
		Instrumento de calentamiento activo en el Área Quirúrgica	10
		Uso del soplador durante el acto quirúrgico	11
		Uso de manta térmica en las intervenciones quirúrgicas	12
		Calentamiento de las soluciones previas a su administración	13
		Monitores de temperatura en el área de UCPA cuenta con	14
		Medición de la temperatura condiciones	15
		Población etaria donde se emplea con mayor frecuencia la monitorización de la temperatura	16
	implicaciones del manejo preventivo y terapéutico de la hipotermia	Presencia de complicación atribuida a la hipotermia	17
		Complicaciones producidas por la hipotermia	18
		Razones para NO monitorizar la temperatura en todos los pacientes en el intraoperatorio	19

## MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación adoptado es el, descriptivo, no experimental, de campo, transversal.

La población estuvo representada por médicos anestesiólogos que laboran en los principales centros de salud del Estado Carabobo; Hospital Universitario Ángel Larralde, Ciudad Hospitalaria Enrique Tejeras, Hospital Molina Sierra y centros privados; Centro Clínico Guerra Méndez, Policlínico La Viña, Centro Clínico Naguanagua, Clínica El Morro, Centro Clínico Valles de San Diego. La muestra fue no probabilística constituida por 67 médicos anestesiólogos cuyo criterio de inclusión fue que llenaran el formulario presentado por el investigador.

Para la recolección de los datos se diseñó un cuestionario de 19 preguntas, de respuesta cerrada mixta: dicotómicas, simples y tipo lickert, el cuestionario fue diseñado por el investigador y adaptado de otros trabajos similares como el de Stacy R. Armstrong, y el de J. M. Campos Suárez.

Para el procesamiento y análisis de datos, se sistematizaron los mismos en una base de datos en Microsoft® Excel, para luego analizarlos con las técnicas de la Estadística descriptiva univariada a partir de tablas y gráficos según las dimensiones que dan respuesta a los objetivos específicos propuestos.

## RESULTADOS

**TABLA N° 1**  
**CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA EN ESTUDIO.**  
**MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL**  
**ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS**  
**SANITARIOS DEL ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2017**

<b>Tipo de institución donde actualmente labora</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Pública	9	13,43
Privada	13	19,40
Ambas	40	59,71
Área docente	5	7,46
<b>Años de graduado de medico anestesiólogo</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
< 5	25	37,31
5 – 10	16	23,88
10 – 15	6	8,96
>15	20	29,85
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Jiménez; 2017)

De los 67 anestesiólogos la mayoría 59,71% laboran en instituciones pública y privada, 19,40% solo en centros privados, 13,43% solo en centros públicos y el 7,46% desempeñan actividad docente (Preg1).

Un 37,31% de los encuestados tiene menos de 5 años de graduados, el 23,88% estaban entre 5 a 10 años de graduados, un 8,96% de 10<sup>a</sup> 15 años como anestesiólogos y 29,85% superaban los 15 años de ejercicio profesional (Preg2).

TABLA N° 2

**INSTRUMENTAL DE MONITOREO TÉRMICO Y EL ÁREA DONDE SE EMPLEA MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS DEL ESTADO CARABOBO. AÑO 2017**

<b>3. ¿Cuentan con termómetro para los pacientes en su institución?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	13	19,40
Casi siempre	17	25,37
Casi nunca	10	14,93
Nunca	27	40,30
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>
<b>4. ¿Qué tipo de termómetro emplea</b>	<b>F</b>	<b>%*</b>
Digital	20	29,85
Eléctrico	14	20,90
Mercurio	16	23,88
Ninguno	20	29,85
<b>5. ¿Cuentan con termómetro ambiental en el área quirúrgica?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Si	37	55,22
No	30	44,78
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>
<b>6. ¿Emplea termómetro en pacientes sometidos a anestesia locoregional?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	2	2,99
Casi siempre	2	2,99
Casi nunca	24	35,82
Nunca	39	58,21
<b>7. ¿Emplea termómetro en pacientes sometidos a anestesia general?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	6	8,96
Casi siempre	9	13,43
Casi nunca	23	34,33
Nunca	29	43,28
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>
<b>8. En qué área monitoriza la temperatura, en caso de ser afirmativa la respuesta seleccione:</b>	<b>F</b>	<b>%*</b>
Axilar	18	26,87
Nasal	10	14,92
Cutáneo	10	14,92
Oral	9	13,43
Timpánico	6	8,96
Esofágico	6	8,96
Catéter Central	4	5,97
Rectal	0	0
Vesical	0	0

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Jiménez; 2017)

\*Frecuencia calculada sobre la base de las respuestas dadas a cada una de las opciones seleccionadas.

Un 55.23% afirmó que nunca o casi nunca cuentan con termómetro para los pacientes, el 19,40 manifestaron que siempre cuentan con termómetro y el 25,37% casi siempre disponen de termómetros. (Preg. 3)

El termómetro disponible con mayor frecuencia fue el digital 29,85%, en segundo lugar el de mercurio con 23,88%, y el eléctrico con 20,90% en tercer lugar, un 29,85% no cuenta con termómetros. (Preg. 4)

El 55,22% de los encuestados indico que si disponen de termómetros ambientales en el área quirúrgica y un 44,78% expreso que no (Preg. 5)

Un 94,03% respondió que nunca o casi nunca emplean termómetro en pacientes sometidos a anestesia locoregional y 2,99% lo hacían siempre y el 2,99% casi siempre (Preg. 6)

Un 77,61% de los encuestados nunca o casi nunca emplean termómetro en pacientes sometidos a anestesia general y el 8,96% lo usaban siempre y el 13,43% casi siempre (Preg 7).

En orden de frecuencia El área en el cual monitorizan la temperatura los profesionales encuestados fueron: axilar 26,87% nasal y cutáneo 14,92% cada uno respectivamente, Oral 13,43%, Timpánico y Esofágico 8,96% cada uno respectivamente, Catéter Central 5,97%, Vesical y Rectal no fue seleccionada por ninguno (Preg 8).

**TABLA N° 3**  
**EQUIPOS DE CALENTAMIENTO Y MONITOREO DE LA TEMPERATURA**  
**UTILIZADO EN LAS INSTITUCIONES. MANEJO PREVENTIVO Y**  
**TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL AREA QUIRURGICA DE LOS**  
**PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS DEL ESTADO CARABOBO**  
**EN EL AÑO 2017**

<b>9. ¿Cuál de los siguientes sistemas de calentamiento tiene su institución?</b>	<b>F</b>	<b>%*</b>
Horno Microondas para los líquidos IV	58	86,57
Manta Térmica	33	49,25
Aire con calefacción	10	14,92
Calentador de paso para Líquidos y hemoderivados	5	7,46
Ninguno	2	2,99
<b>10. ¿Emplea algún Instrumento de calentamiento activo en el Área Quirúrgica?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	3	4,48
Casi siempre	11	16,42
Casi nunca	25	37,31
Nunca	28	41,79
<b>11. ¿Emplea soplador durante el acto quirúrgico?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	2	2,99
Casi siempre	11	16,42
Casi nunca	14	20,90
Nunca	40	59,70
<b>12. ¿Usa manta térmica frecuentemente en las intervenciones quirúrgicas?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	2	2,99
Casi siempre	18	26,87
Casi nunca	25	37,31
Nunca	22	32,84
<b>13. ¿Calienta las soluciones previas a su administración?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	7	10,45
Casi siempre	16	23,88
Casi nunca	28	41,79
Nunca	16	23,88
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Jiménez; 2017)

\*Frecuencia calculada sobre la base de las respuestas dadas a cada una de las opciones seleccionadas.

De los sistemas de calentamiento que poseen en su institución un 86,57% de los encuestados respondió que disponen de horno de microondas para líquidos IV, un 49,25% tienen manta térmica, el 14,92% cuentan con aire con calefacción, el

7,46% disponen de calentador de paso para hemoderivados y el 2,99% no cuenta con ningún dispositivo (Preg 9).

Un 79,1% de los encuestados nunca o casi nunca emplea algún Instrumento de calentamiento activo en el Área Quirúrgica el 4,48% dijo que siempre y el 16,42 casi siempre los usan (Preg 10)

El 80,60% de los anestesiólogos expreso que nunca o casi nunca usan soplador en el intraoperatorio el 2,99% indico que siempre y el 16,42% casi siempre lo usaban (Preg. 11)

Un 70,15% de los encuestados indico que nunca o casi nunca emplea manta térmica, mientras que el 2,99% si lo usaba siempre y un 26,87% casi siempre. (Preg. 12)

El 65,67% de la muestra afirmaron que nunca o casi nunca calientan la solución el 10,45% lo hace siempre y el 23,88% casi siempre (Preg 13)

**TABLA N° 4**  
**EQUIPOS DE CALENTAMIENTO Y MONITOREO DE LA TEMPERATURA**  
**UTILIZADO EN LAS INSTITUCIONES. MANEJO PREVENTIVO Y**  
**TERAPÉUTICO DE LA HIPOTERMIA EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS**  
**PRINCIPALES CENTROS SANITARIOS DEL ESTADO CARABOBO**  
**EN EL AÑO 2017**

<b>14. ¿En el Área de UCPA cuenta con monitores de temperatura?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	0	0
Casi siempre	10	14,93
Casi nunca	19	28,36
Nunca	38	56,72

  

<b>15. ¿En las siguientes condiciones, mide la temperatura? de ser afirmativa seleccione</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Cirugía Mayor	30	44,78
Cirugía Cardiovascular	24	35,82
Cirugía mayor 3 hrs	23	34,32
Pacientes ASA 3 4 5	19	28,36
Neurocirugía	17	25,37
Trasplantes	12	17,91
Pacientes politraumatizados	7	10,45
Transfusiones	7	10,45
Ninguna	25	37,31

  

<b>16. ¿En qué población etaria emplea con mayor frecuencia la monitorización de la temperatura?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Neonatos	46	68,66
Lactantes	33	49,25
Adultos Jóvenes	5	7,46
Adulto Mayor	15	22,39
Ninguno	14	20,90

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Jiménez; 2017)

El 85,08% expresa que nunca o casi nunca cuentan con monitores de temperatura en UCPA; el 14,92% de los encuestados indico que casi siempre cuentan con monitores de temperatura y ninguno de ellos manifestó contar siempre con dichos monitores en el area(preg 14).

Un 44,78 de los profesionales encuestados expresó que mide la temperatura en cirugía mayor. El 35,82% lo hace en Cirugía Cardiovascular, el 34,32% en las Cirugias mayor de 3hrs, el 28,36% en pacientes ASA 3 4 5; el 25,37% en neurocirugia, el 17,91% en transplantes, el 10,45% respectivamente en pacientes

politraumatizados y transfusiones y un 37,31% indico que en ninguna de las condiciones mencionadas monitoriza la temperatura (preg 15),

Con respecto en cual grupo etario monitoriza la temperatura el 68,66% lo hace en neonatos, 49,25% en lactantes, 7,46% en Adultos jóvenes, 22,39% lo hace adulto mayor y un 20,90% en ningún grupo etario monitorea la temperatura. (preg. 16).

**TABLA N° 5**  
**IMPLICACIONES DEL MANEJO PREVENTIVO Y TERAPÉUTICO DE LA**  
**HIPOTERMIA EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS PRINCIPALES CENTROS**  
**SANITARIOS DEL ESTADO CARABOBO EN EL AÑO 2017**

<b>17. ¿Ha presentado alguna complicación que crea sea atribuida a la hipotermia?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Si	39	58,21
No	28	41,79
<b>18. ¿Está consciente de las complicaciones producidas por la hipotermia?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Si	65	97,01
No	2	2,99
<b>19. ¿Cuáles son las Razones para NO monitorizar la temperatura en todos los pacientes en el intraoperatorio?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
No todos tienen indicación	13	19,40
No hay disponibilidad de Termómetros o Monitor	42	62,69
Existen los termómetros pero están descalibrados	5	7,46
No hay interés en medir la temperatura	14	20,90

Fuente: Instrumento Aplicado por el Investigador (Jiménez; 2017)

Un 58,21% de los encuestados afirmó que habían presentado alguna complicación que crea sea atribuida a la hipotermia y el 41,79% negó haber presentado alguna complicación por hipotermia (Preg 17)

Un 97,01% está consciente de las complicaciones producidas por la hipotermia y 2,99% indico que no lo está (preg. 18)

Entre las razones para no monitorizar la temperatura en todos los pacientes en el intraoperatorio, el 62,69% respondió que no hay disponibilidad de Termómetros o Monitores térmicos, un 20,90% contesto que no hay interés de medir la

temperatura, el 19,40% manifestó que no todos tienen indicación, y un 7,46% expreso que tienen los termómetros pero están descalibrados (preg 19).



## ANEXO A

### Cuestionario dirigido a Médicos Del Estado Carabobo. ANVERSO



Tipo de institución donde actualmente labora.	Pública	Años de graduado de medico anesthesiologo	< 5
	Privada		5-10
	Ambas		10-15
	Actividad Docente		>15

<b>3. ¿Cuentan con termómetro para los pacientes en su institución?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>4. ¿Qué tipo de termómetro emplea</b>	
Mercurio	
Digital	
Eléctrico	
<b>5. ¿Cuentan con termómetro ambiental en el área quirúrgica?</b>	
Si	
No	
<b>6. ¿Emplea termómetro en pacientes sometidos a anestesia locoregional?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>7. ¿Emplea termómetro en pacientes sometidos a anestesia general?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>8. En qué área emplea los termómetros, en caso de ser afirmativa la respuesta seleccione:</b>	
Timpánico	
Oral	
Axilar	
Nasal	
Esofágico	
Cutáneo	
Rectal	
Vesical	
Catéter Central	
<b>9. ¿Cuál de los siguientes sistemas de calentamiento tiene su institución?</b>	
Horno Microondas para los líquidos IV	
Calentador de paso para Líquidos y hemoderivados	
Aire con calefacción	
Manta Térmica	

REVERSO

<b>10. ¿Emplea algún Instrumento de calentamiento activo en el Área Quirúrgica?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>11. ¿Emplea soplador durante el acto quirúrgico?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>12. ¿Usa manta térmica frecuentemente en las intervenciones quirúrgicas?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>13. ¿Calienta las soluciones previas a su administración?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
<b>14. ¿En el Área de UCPA cuenta con monitores de temperatura?</b>	
Siempre	
Casi siempre	
Casi nunca	
Nunca	
-----	-----

<b>15. ¿En las siguientes condiciones, mide la temperatura? de ser afirmativa seleccione</b>	
Cirugía Mayor	
Cirugía mayor 3 hrs	
Pacientes ASA 3 4 5	
Pacientes politraumatizados	
Neurocirugía	
Cirugía Cardiovascular	
Trasplantes	
Transfusiones	
<b>16. ¿En qué población etaria emplea con mayor frecuencia la monitorización de la temperatura?</b>	
Neonatos	
Lactantes	
Adultos Jóvenes	
Adulto Mayor	
Ninguno	
<b>17. ¿Ha presentado alguna complicación que crea sea atribuida a la hipotermia?</b>	
Si	
No	
<b>18. ¿Está consciente de las complicaciones producidas por la hipotermia?</b>	
Si	
No	
<b>19. ¿Cuáles son las Razones para NO monitorizar la temperatura en todos los pacientes en el intraoperatorio?</b>	
No todos tienen indicación	
No hay disponibilidad de Termómetros o Monitor	
Existen los termómetros pero están descalibrados	
No hay interés en medir la temperatura	

## DISCUSION

La falta de adhesión a las normas internacionales y protocolos establecidos para el correcto ejercicio de anestesiología plantean interrogantes como en el caso particular de los lineamientos de monitoreo de la temperatura y prevención de la hipotermia.

La presencia de monitores térmicos en las áreas quirúrgicas siguen siendo insuficientes, lo que permite pensar que no hay un seguimiento o adhesión a las normas enunciadas por los organismos respectivos WFSA, CLASA, SVA, etc. ni una adecuada sensibilización frente al tema de la hipotermia perioperatoria por parte de las autoridades, anestesiólogos docentes e instructores, lo que concuerda con el estudio realizado por Barbieri P. de las estrategias de manejo de la temperatura corporal en pacientes bajo anestesia publicado en La Revista Argentina de Anestesiología del 2011, donde reporta que la diferencia de recursos de monitoreo térmico y dispositivos de calentamiento no supera el 14% entre las clínicas y los hospitales.<sup>12</sup>

La medición de la temperatura ambiental, es efectuada solo en el 55,22% de los casos esta situación es preocupante porque denota una vez más la falta de adhesión a las guías y protocolos que rigen nuestro ejercicio profesional. resultados casi idénticos reporta el estudio de actitudes sobre la vigilancia de la temperatura y protección térmica realizado en Colombia en el 2015 y publicados en la Revista de Anestesiología Colombiana del 2016.<sup>22</sup>

La monitorización frecuente (siempre, casi siempre) de la temperatura en anestesia locorregional registrada en nuestro estudio es de 5,97% y en anestesia general de 22,39%, todo lo contrario a lo que dictan las normas internacionales y por El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) publicados en el 2008 en Reino Unido.<sup>28</sup> Situación similar lo reporta el Estudio Torossian A, elaborado en los quirófanos de la Universidad de Kocaeli Turquía en 2007 donde

solo se monitorizaba la temperatura en 19,4% de los pacientes sometidos a un acto quirúrgico.<sup>24</sup>

La disponibilidad de estrategias de calentamiento es más frecuente que la monitorización de la temperatura ya que la mayoría de los encuestados respondió que disponen de hornos de microondas (86,57%); a pesar de ello, solo el 10,45% de los anestesiólogos los utiliza para calentar las soluciones previas su administración, lo cual denota claramente la falta de apego a lo que ellos mismos manifiestan disponer como medida preventiva y/o hay falta de veracidad o fidelidad en sus repuestas; en relación a las mantas térmicas casi la mitad manifiesta disponer de ellas (49,25%) en su institución, pero solo el 2,99% manifiestan usarla siempre; tiene como desventaja no ser la más eficiente, tampoco elevan por sí sola la temperatura más de 0,7 °C lo que es insuficiente para mantener la normotermia, además la estrategia de protección térmica de los pacientes exige conocer los valores de temperatura, sin lo cual no se obtiene el beneficio esperado, Estos resultados de disponibilidad de estrategias de calentamiento coinciden con lo obtenido en el trabajo de actitudes sobre vigilancia de la temperatura y protección térmica realizado en Colombia en el 2015, donde contaban con hornos microondas 60% y mantas térmicas en 46%.<sup>22</sup>

El control térmico en la UCPA no es diferente al párrafo anteriormente mencionado, ya que no hay monitores térmicos ni equipos idóneos para protección, según lo obtenido en la encuesta así también lo reflejo el estudio de manejo preventivo de temperatura intraoperatoria publicado en la Revista Eur J Anaesthesiol del 2007.<sup>24</sup>

Todos los hallazgos de este estudio son alarmantes, si se consideran los efectos adversos asociados a la hipotermia y el hecho de que los anestesiólogos son conscientes de las complicaciones, casi la totalidad respondió saber las alteraciones fisiológicas de la hipotermia y sus consecuencias. Esto es un problema mundial que se puede disminuir con el cumplimiento de las normas de

las sociedades nacionales e internacionales como la SVA CLASA, WFSA, etc. quienes dictan medidas específicas para el control de la hipotermia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La, WFSA, La NICE, La CLASA y La SVA han establecido una serie de pautas para la monitorización térmica y manejo terapéutico preventivo de la hipotermia, las cuales son pobremente aplicadas.

La monitorización de la temperatura es poco realizada por los médicos anestesiólogos que laboran en diferentes centros del estado Carabobo; sin ninguna diferencia a si es pública o privada la institución donde realiza su ejercicio profesional.

Existe una marcada escasez de equipos de medición térmica tanto en centros privados como públicos, lo que hace difícil el diagnóstico, atención y prevención de la hipotermia.

Hay poco interés por parte de los anestesiólogos de monitorizar esta variable fisiológica a pesar de estar conscientes de las alteraciones, complicaciones y efectos adversos que son consecuencia de la hipotermia. Esto permite afirmar sin duda alguna que no hay conciencia de prevención ni de seguridad en el ejercicio

La disponibilidad de equipos para el calentamiento activo es precaria y de los que disponen son subutilizados o empleados de manera inadecuada.

En el ámbito internacional la tendencia es igual a la obtenida en este estudio realizado en el estado Carabobo; Hay poco interés en monitorizar la temperatura, prevenir y tratar la hipotermia, por lo que se recomienda:

- Cumplir con las normas de manejo de temperatura dictada por Las Sociedades nacionales e internacionales.
- Verificar en las historias de anestesia si se cumple con el apartado de monitoreo de la temperatura.

- Dictar charlas orientadas a la aplicación de medidas preventivas y terapéuticas contra la hipotermia y concientizar a la población de anesthesiólogos activos en el área.

## REFERENCIAS

- (1) Susana Elsa Salomón S, Miatello R. EL TERMÓMETRO: HISTORIA DE UNO DE LOS INSTRUMENTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA MÉDICA COTIDIANA. Revista Medica Universitaria [Internet]. 2010 [citada 20 Sept 2017];6(1):3-5. Disponible: [http://m.bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/3195/salomonrmu6-1.pdf](http://m.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/3195/salomonrmu6-1.pdf)
- (2) Sessler DI. Mild perioperative hypothermia. New Engl J Med. 2001; 336: 1730.
- (3) Brooke O. OMS | Prevención y tratamiento de la hipotermia en niños con malnutrición grave [Internet]. Who.int. 2011 [citado 10 Sept 2017]. Disponible: [http://www.who.int/elena/titles/bbc/hypothermia\\_sam/es/](http://www.who.int/elena/titles/bbc/hypothermia_sam/es/).
- (4) Ministerio de Sanidad y consumo Español. Boletín S.U.E CEUTA Atención Primaria Hipotermia. CEUTA: Gestión Sanitaria; año 2007 p.2-5  
[http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/perioRevistas/pdf/otros/SUE\\_Ceuta\\_V3\\_N18\\_2](http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/perioRevistas/pdf/otros/SUE_Ceuta_V3_N18_2).
- (5) Pérez L. Monitoreo de la Temperatura durante la Anestesia. ¿Es realmente necesario? Scielo. Revista Cubana Pediatría [Internet]. 2008 [citado 9 September 2017];75 Disponible::[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312003000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000100009).
- (6) Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano. Cataluña: Ministerio de Ciencia e Innovación; 2010 p. 124-135.
- (7). Forstot RM. The etiology and management of inadvertent perioperative hypothermia. J Clin Anesth 2003; 7: 657-674.

(8) Merino C. Regulación de la temperatura corporal. En: Fundación Europea para la Enseñanza de la Anestesiología, editora. Fisiología aplicada a la Anestesiología. Madrid: Ergon; 2002, p. 307-316.

(9) Matsukawa T, Sessler DI, Sessler AM, et al. Heat flow and distribution during induction of general anesthesia. *Anesthesiology* 2005;82:662-73.

(10) Frank SM, Nguyen JM, Garcia C, Barnes RA. Temperature monitoring practices during regional anesthesia. *Anesth Analg* 2000; 88: 373-377.

(11) Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Fossum S, Godden B, et al. ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: Second edition. *J Perianesth Nurs*. 2010;25:346–65.

(12) P. Barbieri. Estudio de las estrategias de manejo de la temperatura corporal en pacientes bajo anestesia en una población de anesthesiólogos federados de la República Argentina. *Revista Argent Anesthesiol.*, 69 (2011), pp. 5-12.

(13) Frank SM, Fleisher LA, Breslow MJ, et al. Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid mortality: a randomized clinical trial. *JAMA* 2009; 277: 1127–34. 9. Nesher N, et al. Strict Th.

(14) Ikeda T, Kazama T, Sessler DI, Toriyama S, Niwa K, Shimada C, et al. Induction of anesthesia with ketamine reduces the magnitude of redistribution hypothermia. *Anesth Analg* 2001; 93: 934-938.

(15) Just B, Trevien V, Delva E, Lienhart A. Prevention of intraoperative hypothermia by preoperative skin-surface warming. *Anesthesiology*. 2000; 79: 214-218

(16) Frank SM, Beattie C, Christopherson R, Norris EJ, Rock P, Parker S, et. al. Epidural versus general anesthesia, ambient room temperature and patient age as predictors of inadvertent hypothermia. *Anesthesiology* 2003; 77: 252-257

(17).Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology* 2001; 95: 531-543.

(18).Sig DC, Houlton A J, Iaizzo PA. The potential for increased risk of infection due to the reuse of convective air-warming/cooling coverlets. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 43: 173-176.

(19) Camus Y, Delva E, Bossard E, Chandon M, Lienhart A. Prevention of hypothermia by cutaneous warming with new electric blankets during abdominal surgery. *Br J Anaesth* 2004; 79: 796-797.

(20) Harper CM, Andrzejowski. Nice and warm. *Br J Anaesth.*2008;101:293-5.

(21) De Mattia AL,Barbosa MH, de Mattia Rocha A, Farías HL, Santos CA, Santos DM. Hipotermia en pacientes en el periodo perioperatorio. *Rev EscEnferm USP.*2012;46:60-6.

(22) Echeverry-Marín, P., Rincón-Valenzuela, D., Monroy-Charry, A., Ruiz-Villa, J., Higuera-Redondo, G. and Rubio-Elorza, J. (2016). Encuesta de actitudes sobre vigilancia de la temperatura y protección térmica perioperatoria en Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 44(4), pp.282-291.

(23).Baptista William, Rando Karina, Zunini Graciela. Hipotermia perioperatoria. *Anest Analg Reanim* [Internet]. 2010 Dic [citado 2017 Sept 20] ; 23( 2 ): 24-38. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732010000200004&lng=e](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732010000200004&lng=e)

(24) Torossian, A. (2007). Survey on intraoperative temperature management in Europe. *European Journal of Anaesthesiology*, 24(8), pp.668-675.

(25) Crisóstomo Pineda, M., Hernández Pérez, A. and Riera Kinkel, C. (2011). La hipotermia y sus efectos durante la anestesia en niños. *revista mexicana de pediatría*, [online] 78(4), pp.131-138. Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2011/sp114b.pdf> [Citado: 20 Ago. 2017].

(26) L.A. Fleisher, J.A. Beckman, K.A. Brown, H. Calkins, E. Chaikof, K.E. Fleischmann, *et al.* ACC/AHA 2007. Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery *J Am Coll Cardiol*, 50 (2007), pp. 1707-1732.

(27). American Society of Anesthesiologist Task Force on Postanesthetic Care Practice guidelines for postanesthetic care: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care *Anesthesiology*, 96 (2002), pp. 742-752.

(28) National Institute for Health and Clinical Evidence. Clinical practice guidelines: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. Disponible en: [www.nice.org.uk/CG65](http://www.nice.org.uk/CG65) [consultado 9 Sept 2010].

29. Confederación Latinoamericana de Sociedades de Anestesiología (2009). *Normas mínimas para el ejercicio anestesiología latinoamericana 2009 comité de seguridad*. CLASA, pp.4,5,7.

30. Sociedad Venezolana Anestesiología (2014). *NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA ANESTESIOLOGIA EN INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA*. Caracas, pp.2,3,5.

