



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

DELEGACIÓN SUR DEL D.F.

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

TITULO

**INCIDENCIA DE HIPOTERMIA EN EL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGIA BAJO
ANESTESIA GENERAL Y ANESTESIA REGIONAL**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. CATHERINE ANDREA VILLOTA MORILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

ASESORES

DRA. ISIDORA VÁZQUEZ MÁRQUEZ

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Ciudad De México, D.F.

Febrero 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Doctora

DIANA G. MENEZ DÍAZ

Jefe de la División de Educación en Salud

UMAЕ Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Titular del curso de especialización en Anestesiología

UMAЕ Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

ISIDORA VAZQUEZ MARQUEZ

Médico adscrito del servicio de anestesiología

UMAЕ Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, IMSS



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA **09/07/2014**

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

INCIDENCIA DE HIPOTERMIA EN EL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGIA BAJO ANESTESIA GENERAL Vs ANESTESIA REGIONAL

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3601-177

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por absolutamente todo lo que soy y la fortaleza que me da afrontar para cada reto.

A Carlos y Gloria, mis padres; que me han bendecido y apoyado con tanto amor en este importante propósito, por comprender mis ausencias y silencios, sin dejar nunca de ser mi pilar.

A todos los que desde mi primer año de residencia aportaron en mi formación como especialista, mujer y persona; a mis maestros, compañeros y amigos que se convirtieron éstos tres años en mi familia estando lejos de mi hogar y que gracias a su apoyo y compañía me motivaron a seguir adelante pese a las dificultades.

Al Dr. Antonio Castellanos y a la Dra. Isidora Vázquez, por su paciencia, su vocación y orientación para éste proyecto.

A éste hermoso país, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de ser una mejor profesional y mejor persona.

A los pacientes, que me permitieron llevar a cabo éste estudio y a quienes me debo.

I N D I C E

	Páginas
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCION	9
OBJETIVOS	15
MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS	16
RESULTADOS	17
CONCLUSIONES	23
DISCUSIÓN	23
BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS.....	33

1. Datos del alumn	1. Datos del alumno
(Autor)	
Apellido Paterno	Villota
Apellido Materno	Morillo
Nombre:	Catherine Andrea
Teléfono:	55 25 75 45 92
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultado o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Médico Especialista en Anestesiología
Nº de cuenta:	512712121
2. Datos del asesor	2. Datos de los asesores
Apellido paterno:	Castellanos
Apellido materno:	Olivares
Nombre:	Antonio
Apellido paterno:	Vázquez
Apellido materno:	Márquez
Nombre:	Isidora
3. Datos de la tesis	Datos de la tesis
Título:	Incidencia de Hipotermia en el paciente sometido a cirugía bajo anestesia general vs anestesia regional.
Nº de páginas	35
Año:	2015
Número registro:	R 2014 3601 177

RESUMEN

INCIDENCIA DE HIPOTERMIA EN EL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGIA BAJO ANESTESIA GENERAL Y ANESTESIA REGIONAL

INTRODUCCIÓN. La hipotermia perioperatoria se asocia a complicaciones sistémicas, altera la farmacocinética y la farmacodinamia de los anestésicos y eleva la morbimortalidad postoperatoria.

OBJETIVO

Determinar la incidencia de hipotermia perioperatoria en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, bajo Anestesia General Balanceada (AGB) y bloqueo Peridural (BPD).

MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron 72 pacientes sometidos a cirugía bajo AGB y BPD, Mediciones principales: edad, sexo, peso, talla, temperatura, complicaciones, antecedentes, tiempos quirúrgico-anestésicos y constantes PAS, PAD,FC, y estado físico.

RESULTADOS

Los 72 pacientes se agruparon en: 36 manejados con AGB y 36 con BPD, 12 hombres y 24 mujeres con AGB y 8 hombres y 28 mujeres con BPD. Se presentó una tasa de incidencia de hipotermia de 0.44 de los 72 pacientes estudiados 45 de ellos presentaron hipotermia, al final de la cirugía disminuyó la temperatura a 35 y 35.5 °C en Unidad de Cuidados Pos Anestésicos, el 29.2% de los sujetos desarrollaron escalofrío (shivering) (n=21), el 18.1% (n=13) palidez y el 38.9% (n= 28) frío

CONCLUSIONES

Debemos priorizar la monitorización de la temperatura en el perioperatorio para disminuir las tasas de incidencia de hipotermia (0.44) postoperatoria, ya que más del 50% de los pacientes evaluados presentaron hipotermia.

PALABRAS CLAVE. Hipotermia, Anestesia General balanceada, Bloqueo Peridural

ABSTRACT

HYPOTHERMIA INCIDENCE IN SURGICAL PATIENTS UNDER GENERAL ANESTHESIA AND REGIONAL ANESTHESIA

INTRODUCTION. Perioperative hypothermia is associated with systemic complications, it alters the pharmacokinetics and pharmacodynamics of anesthetics and rises postoperative morbidity and mortality.

OBJECTIVE. To determine the incidence of perioperative hypothermia in patients undergoing surgical procedures under general anesthesia Balanced (AGB) and Epidural blockade (BPD).

MATERIALS AND METHODS. We studied 72 patients undergoing surgery under AGB and BPD. Main measurements were sex, weight, height, temperature, complications, medical history, surgical anesthetics times, vitals as SBP, DBP, HR and ASA.

RESULTS The 72 patients were grouped into 36 for AGB and 36 handled with BPD, 12 men and 24 women under AGB group and 8 men and 28 women under BPD. An incidence rate of 0.44 hypothermia was reported of the 72 studied patients, 45 of them presented hypothermia, at the end of surgery we observed a decrease of body temperature to 35 and 35.5°C at the Post Anesthetic Care Unit. Chills (shivering) was presented 29.2% of subjects (n = 21), 18.1% (n = 13) developed pallor and 38.9% (n = 28) cold.

CONCLUSIONS. We must prioritize temperature monitoring perioperatively in order to reduce Incidence rates of perioperative hypothermia (0.44), as over 50% of studied patients suffered hypothermia.

KEYWORDS. Hypothermia, balanced General Anesthesia, Epidural Block.

INTRODUCCION

Hay evidencia que la hipotermia se asocia a complicaciones sistémicas y altera la farmacocinética y la farmacodinamia de los agentes anestésicos.^(1,2)

La incidencia reportada tiene un amplio rango de variación dependiendo del tipo de cirugía, y presenta un alto potencial de complicaciones y aumento de la mortalidad.^(3,4)

La monitorización de la temperatura en el intraoperatorio comenzó a hacerse popular a inicios de los años sesenta. Han pasado más de 50 años y este parámetro fisiológico no está aún rigurosamente monitorizado ni manejado por el anestesiólogo a pesar de conocerse que, correctamente tratada, mejora el resultado final del paciente quirúrgico.

La pérdida de calor durante la anestesia se produce cuando el calor se transfiere del paciente al ambiente ya sea por conducción, convección, evaporación o radiación.^(3,5)

La temperatura corporal de las especies homeotermas, como los seres humanos, está estrictamente regulada por el hipotálamo y se mantiene a niveles casi constantes que oscilan entre 36,5 °C y 37,5 °C.⁽⁶⁾

La hipotermia se define como la temperatura corporal menor de 36.0 °C, se clasifica en 3 niveles: hipotermia leve, 35-35,9 °C; hipotermia moderada, 34-34,9°C, e hipotermia severa, ≤33,9°C.

La hipotermia postoperatoria inadvertida emerge como la alteración térmica más común asociada con la anestesia y la cirugía.⁽⁴⁾

A pesar de que la temperatura central normalmente es estrictamente controlada en los seres humanos, la anestesia general entorpece seriamente el sistema termorregulador, incluso lo mismo sucede con la anestesia neuroaxial (espinal y epidural), en menor medida.^(7, 8,9)

La hipotermia central puede conllevar a eventos adversos tan complejos como infarto de miocardio en pacientes de alto riesgo, (8,9,10), retraso en la recuperación post anestésica (11,12), aumento de la mortalidad en los pacientes de edad avanzada con sepsis.^(13,14,15)

Varios factores de riesgo se describen en la literatura para el desarrollo de la hipotermia perioperatoria.

La edad avanzada, el sexo, bajo IMC y la superficie corporal, la temperatura corporal preoperatoria, historia de neuropatía diabética, cirugía de emergencia, el estado físico de la

Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), el procedimiento quirúrgico en el que se exponen las principales cavidades del cuerpo o de los grandes vasos, la técnica anestésica, el método de calentamiento, la cantidad y la temperatura de la sustitución intravenosa, duración de la anestesia o la cirugía y la temperatura ambiente de la sala de quirófano son los factores de riesgo que se reúnen más en consensos emitidos durante muchos años. ^(12, 16,17)

En el hombre la respuesta efectiva a los cambios del contenido de calor corporal depende de factores conductuales y autonómicos, tales como cambios en el tono vascular en la piel y el músculo, la termogénesis generada por temblor y la sudoración. ⁽¹⁸⁾

La “temperatura objetivo” puede definirse como un estrecho rango de temperatura (36.7-37.1 para el hombre) en el cual no se detecta ninguna respuesta efectora: “zona de termo neutralidad” que es de 0.4 °C. ⁽¹⁹⁾

Podemos diferenciar dos compartimientos térmicos en el cuerpo humano, uno central y uno periférico, ⁽²⁰⁾ Todo o parte del calor generado en el metabolismo corporal debe ser disipado al ambiente para mantener el estado de normotermia. ⁽²¹⁾

La anestesia general modifica el intervalo interumbral normal de modo que la respuesta termorregulador compensatorio al frío se desencadena a los 34-35 °C y la respuesta al calor a los 38°C, dependiendo del tipo de anestesia y su duración, de la magnitud de la exposición quirúrgica. ⁽²²⁾ y de la temperatura ambiente. ^(23,24)

Existe una primera fase esta determinada por la vasodilatación inducida por la anestesia general, se produce debido a la reducción del umbral para la vasoconstricción por inhibición de la termorregulación a nivel central ^(25,26) además, casi todos los agentes anestésicos inducen una vasodilatación periférica directa, que permite el flujo de calor desde el compartimiento central hacia los tejidos de la periferia ^(27,28)

La magnitud de la redistribución depende de la temperatura inicial del paciente, las temperaturas bajas de la sala de operaciones las grandes incisiones quirúrgicas y los líquidos intravenosos fríos. ^(29, 30,31)

En una segunda fase la curva sigue un trayecto casi lineal, de lento descenso de la temperatura central, que deriva de un desbalance entre la producción metabólica de calor y la pérdida de este hacia el ambiente, que la excede; es en este período en donde tienen mayor efectividad las medidas de aislamiento térmico y calentamiento activo. ⁽²⁷⁾

Existe una tercera y última fase que consiste en una meseta donde la temperatura central permanece constante, aun durante cirugías prolongadas, se mantiene activamente a expensas de una vasoconstricción que disminuye la pérdida de calor y altera la distribución de calor corporal, afectando asimismo la eficacia de los métodos de calefacción. ⁽²⁷⁾

En la anestesia Neuroaxial la redistribución es también la causa inicial más importante de hipotermia. Se inhibe el control central de la termorregulación que se manifiesta por una tolerancia anormal a la hipotermia, pero el efecto más importante es el bloqueo simpático y motor periférico que impide la vasoconstricción y el temblor compensatorios.

Un aspecto importante es que, a pesar de que el paciente está despierto, se inhibe la respuesta conductual termorreguladora, pues este no es capaz de percibir la sensación de enfriamiento acorde a la magnitud de la hipotermia. ^(16,17)

Históricamente la temperatura corporal ha sido monitorizada durante la anestesia general con la finalidad de detectar hipertermia maligna. Sin embargo, actualmente la medición continua de la temperatura central se utiliza también para detectar hipotermia y prevenir el sobrecalentamiento cuando se utilizan medidas de calefacción. ^(18,27)

Los sistemas más utilizados a nivel mundial son los del tipo termocupla y los termistores electrónicos, estos transforman el voltaje generado por la diferencia de temperatura entre dos metales adyacentes, contenidos en la sonda de medición, en una señal eléctrica cuya intensidad es proporcional a la temperatura del tejido en el que se encuentra la sonda. Los termómetros infrarrojos son otra alternativa disponible en el mercado; estos estiman la temperatura de la membrana timpánica a partir de la temperatura del canal auditivo externo, de la piel a nivel de la región frontal, sin embargo no son precisos. ⁽¹⁸⁾

Las sondas de medición de temperatura central permiten medir la temperatura de la sangre que circula a través de grandes arterias próximas al sitio de colocación.

El método gold standard para medir la temperatura central es la monitorización en la arteria pulmonar mediante un catéter. Dado lo invasivo de ese método se utilizan otros sitios con diferente grado de exactitud: nasofaringe, tercio inferior del esófago, membrana timpánica, recto o vejiga.

La sonda de temperatura nasofaríngea, permite medir la temperatura de la arteria carótida interna adyacente.

Las sondas colocadas en el esófago distal se posicionan adyacentes al arco aórtico.

Las sondas que miden la temperatura de la membrana timpánica estiman la temperatura de la carótida interna adyacente. ⁽¹⁸⁾

La temperatura corporal debe ser monitorizada en pacientes en los cuales se realizan procedimientos de cualquier tipo, bajo anestesia general, cuya duración exceda los 30 minutos, y en todos los pacientes sometidos a cirugía de más de 60 minutos de duración independientemente de la técnica anestésica empleada. ⁽¹⁸⁾

La hipotermia tiene importantes efectos en la fisiología de los pacientes que la padecen, cuando los pacientes despiertan de la anestesia, el hipotálamo envía señales a todo el cuerpo para normalizar la temperatura, esta respuesta se asocia a escalofríos, aumento de las catecolaminas circulantes, consumo de oxígeno, producción de CO₂, taquicardia e hipertensión.

En pacientes con, al menos, dos factores presentes de riesgo cardíaco, se ha demostrado que la hipotermia perioperatoria está asociada a un aumento de la incidencia de eventos cardíacos mórbidos, tales como angina inestable, paro cardíaco, infarto de miocardio o taquicardia ventricular. ^(16,17)

Cambios inmunológicos: disminuye directamente la función de las células inmunitarias e inicia la vasoconstricción termorreguladora la cual, a su vez, disminuye el suministro de oxígeno a los tejidos, lo que tiene un impacto adicional sobre las células inmunitarias.

No sólo se debilita el sistema de defensa natural del cuerpo, sino que el proceso de cicatrización de la herida también se ve afectado por las condiciones hipóxicas.

Los enlaces de colágeno en la formación de una cicatriz no pueden realizarse sin la actividad de la hidroxilasa, que depende del oxígeno.

En un estudio aleatorio controlado, Kurz demostró que la hipotermia leve perioperatoria triplicaba la incidencia de la infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía de colon, además, la hipotermia prolongaba de manera significativa el período de internación.⁽³²⁾

La hipotermia induce la disfunción plaquetaria, altera la reacción enzimática de la cascada de la coagulación y también acentúa la fibrinólisis, estos tres elementos combinados aumentan la pérdida de sangre y los requerimientos transfusionales.

Desde el punto de vista clínico, mantener la normotermia perioperatoria reduce considerablemente la pérdida de sangre y la necesidad de transfusión.⁽³³⁾

Además, la hipotermia leve disminuye el metabolismo de la mayoría de las drogas anestésicas. Por ejemplo, la duración de la acción del vecuronio aumenta más del doble en pacientes con una reducción de la temperatura central de 2 °C, en menor grado, la del atracurio también depende de la temperatura.

Asimismo, la hipotermia aumenta la concentración plasmática de propofol y fentanilo y la solubilidad tisular de agentes volátiles.⁽²³⁾

La hipotermia leve, altera la tasa de aclaramiento, puede contribuir a que los pacientes tarden más en despertar del efecto de la anestesia.⁽³⁴⁾

Existen dos tipos principales de métodos de calentamiento cutáneo: los métodos pasivos tienen por objeto aislar al paciente y minimizar futuras pérdidas de calor mientras que los métodos activos aumentan el contenido de calor corporal por transferencia de calor desde una fuente externa/interna.

Hoy en día, la regla de oro es el calentamiento activo por aire forzado.⁽³⁵⁾

La prevención sigue siendo la mejor estrategia para el óptimo manejo de la hipotermia perioperatoria. El precalentamiento del paciente dentro de los 30 a 60 minutos anteriores a la cirugía ha resultado ser una forma efectiva de reducir la redistribución inicial de calor generada por la inducción anestésica. El uso del calentamiento preoperatorio e intraoperatorio es la forma más efectiva de prevenir las consecuencias negativas de la hipotermia.^(35,36)

OBJETIVOS GENERAL

Determinar que la incidencia de hipotermia perioperatoria es igual en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general que en anestesia Neuroaxial.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Identificar factores de riesgo en el perioperatorio que favorecen el desarrollo de hipotermia
- ❖ Describir la presencia de signos y síntomas de hipotermia de los pacientes a su ingreso a la UCPA
- ❖ Identificar que tipo de anestesia se asocia a mayor numero de casos de hipotermia
- ❖ Determinar en que procedimientos quirúrgicos de los practicados a los pacientes en estudio es más frecuente la presencia de hipotermia perioperatoria
- ❖ Reconocer las cuales son complicaciones asociadas a la hipotermia perioperatoria en los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general y neuroaxial

MATERIALES, PACIENTES Y METODOS

Mediante un diseño prospectivo longitudinal se capturaron 72 pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general y Neuroaxial en los Quirófanos del Hospital Rural IMSS Oportunidades Hecelchakan durante el período comprendido entre marzo a junio de 2014 que cumplieron con los criterios de inclusión, previa autorización del comité de investigación y consentimiento informado escrito del paciente para recibir anestesia general o Neuroaxial.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital IMSS Oportunidades de Hecelchakan. durante los meses de marzo a junio del año 2014, previa autorización otorgada por el jefe de enseñanza de la institución se solicitó diariamente la programación de cirugía así como el archivo clínico los expedientes de cada uno de los pacientes que serían intervenidos quirúrgicamente.

Se aplicaron los criterios de selección y la recolección de los datos se realizó de forma personal por la residente supervisada por el investigador principal (asesor) en un formato diseñado para este estudio (Anexo No 1) que incluyó variables demográficas y de estudio ya descritas con anterioridad. Se trabajó con una temperatura estándar de la sala de quirófano de 23 grados centígrados.

Se incluyeron todos los pacientes que iban a ser operados bajo anestesia general y neuroaxial en quirófanos del Hospital IMSS Oportunidades Hecelchakan con cirugías de carácter electivo o urgencia, con estado físico ASA I y II, de cualquier género que fueran mayores de 18 años y cuyo procedimiento tuviera una duración mayor a 30 minutos.

Se excluyeron los pacientes con estado físico ASA III, IV, así como pacientes que fueron sometidos a procedimientos bajo anestesia local, sedación superficial y pacientes que no tengan registrada la temperatura corporal en el transoperatorio, con expediente clínico incompleto

A aquellos pacientes que fueron sometidos a cirugía bajo anestesia general se les realizó monitorización no invasiva de las constantes vitales, se inició el acto anestésico mediante la administración de fármacos como benzodicepinas como midazolam 0.3 mg por kg de peso, opioides como fentanil a dosis de 3-5 mcg por kg de peso, relajante neuromuscular como

vecuronio a dosis de 0.08-0.1 mg por kg de peso, inductor propofol a dosis de 2-3 mg por kg de peso y anestésicos inhalatorios como sevoflurane de 2-3 volúmenes porcentuales.

Una vez se encontró en plano anestésico y tras la intubación oro traqueal se usó un termómetro óptico de rayos infrarrojos (Thermos Scan® Type 6014 Pro 3000, Welch Allyn, con precisión de ± 0.03 °C en el rango de 20 °C - 42.2 °C—Welch Allyn Medical Products, NY, USA) como medida de estimación de la temperatura corporal colocado en conducto auditivo externo durante 3 segundos hasta obtener lectura y se consignara el reporte de la temperatura corporal de esta fuente en el registro anestésico y en el formato de recolección de datos, se realizaron registros de temperatura adicionales a los sesenta y noventa minutos, así como previo a la extubación y al ingreso a la UCPA.

A los pacientes que fueron sometidos a procedimientos bajo anestesia neuroaxial se les realizó monitorización no invasiva de las constantes vitales, administración de oxígeno, precarga hídrica con soluciones cristaloides, se realizó mediante técnica estéril bloqueo peridural en posición en gatillo en decúbito lateral izquierdo o sentados, con administración de lidocaína al 2% con epinefrina a dosis de 7 mg por kg de peso mas fentanil 50 mcg por kilo de peso por vía peridural as través del catéter. Se consignó registro de la temperatura óptica previa al bloqueo mediante termómetro infrarrojo en conducto auditivo extrerno, y se registró en el formato anexo la temperatura tomada de la misma manera a los sesenta y noventa minutos, así como al término del acto quirúrgico y a su ingreso a la UCPA. Los datos relacionados con género, edad, ASA, comorbilidades, peso y talla fueron consignados en la hoja de recolección de datos. Finalizada la etapa de recolección se elaborará una base de datos y posteriormente se realizó el análisis estadístico con el paquete SPSS.

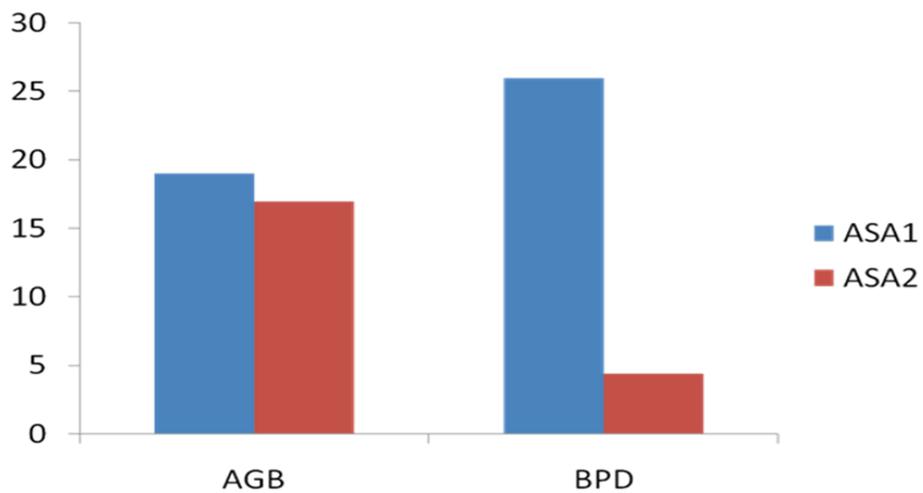
RESULTADOS

Los 72 casos estudiados quedaron divididos en grupo de Anestesia General balanceada (Grupo 1) 36 pacientes y pacientes manejados con Bloqueo peridural (grupo 2) 36 pacientes. Fueron 12 hombres y 24 mujeres en el grupo 1 y grupo 2 8 hombres y 28 mujeres, no hubo diferencias estadísticamente significativas en edad, peso y talla como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características Generales de los pacientes estudiados

MEDICIONES	AGB	BPD	P
T. MUESTRA	36	36	
Edad (Años)	34.50±13	32.47±11.92	0.39
Gen ero (M/F)	12/24	8/28	NS
Peso(Kg)	72.19±13.12	70.69±11.64	> 0.19
Talla (Cm)	151.64±64	152.22±8.32	0.11

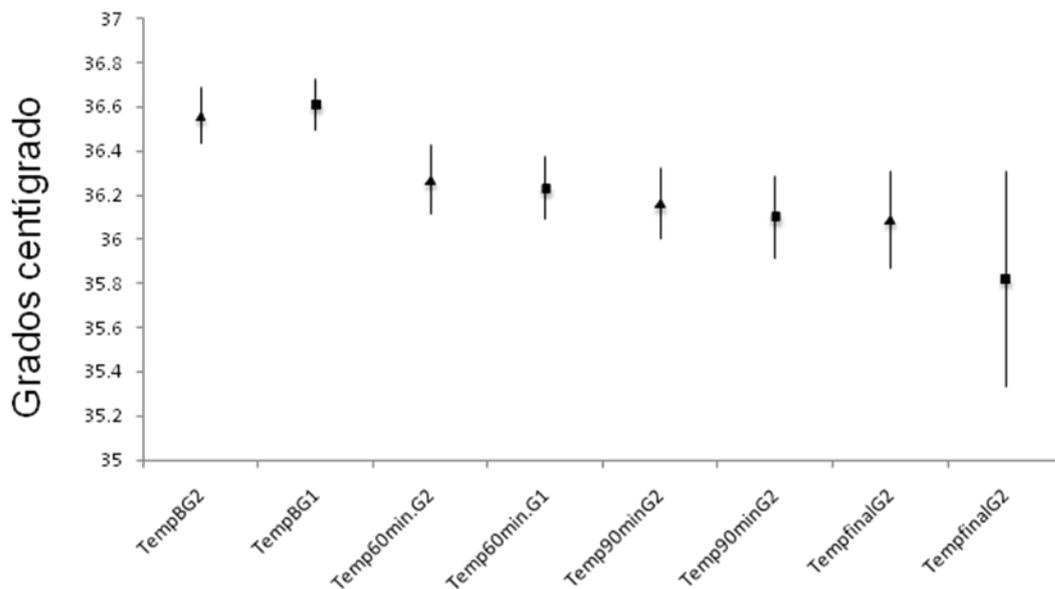
En cuanto al estado físico solo se manejaron pacientes ASA 1 y 2 predominando el ASA 1 en el grupo de bloqueo peridural (Grafica 1).



Grafica 1. Distribución del Estado Físico según la Asociación de Anestesiólogos Americanos (ASA)

En relación a la incidencia de hipotermia los pacientes entraron casi normo térmicos Y casi fue estable en el transanestésico. se presento más en el postoperatorio(sala de recuperación) con una tasa de incidencia de 0.44 ya de los 72 pacientes estudiados 45 de ellos presento hipotermia, no obstante que el promedio basal de temperatura fue $36.61 \pm .11^{\circ}\text{C}$ en el grupo 1 y 36.66 ± 0.12 grupo 2, comportándose más o menos estables en esos rangos y fue al final de la cirugía adonde disminuyo a 35 y 38°C en los dos grupos y a la unidad de cuidados pos anestésicos adonde el 29.2% de los sujetos desarrollaron escalofrío (shivering) (n=21), el 18.1% (n=13) palidez y el 38.9% (n= 28) frío, como calificando hipotermia durante el período de recuperación post anestésica siendo controlados con calor local(lámparas de chicote y frazadas).

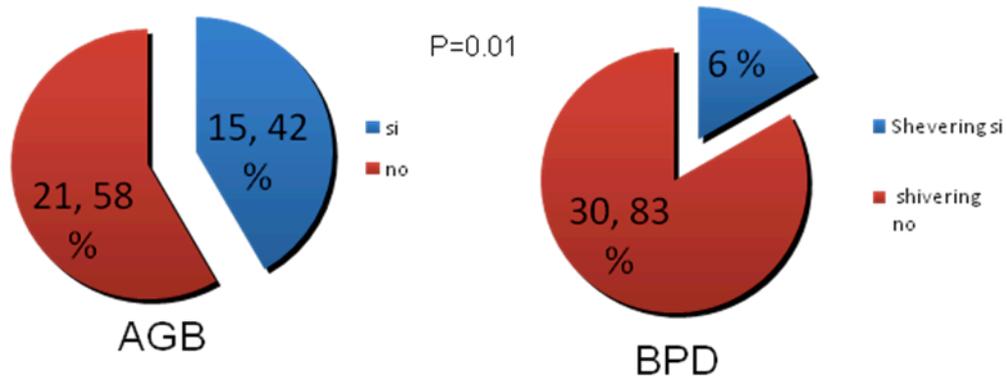
Los sujetos que no presentaron disminución importante de la temperatura corporal en el transoperatorio se mostraron asintomáticos durante su estancia en UCPA (graficas: 2, 3,4y 5).



Gráfica 2. representa el comportamiento de la temperatura en los diferentes momentos de medición expresada en promedios y DE. Los triángulos representan al grupo de BPD y los Cuadrados a los de AGB.

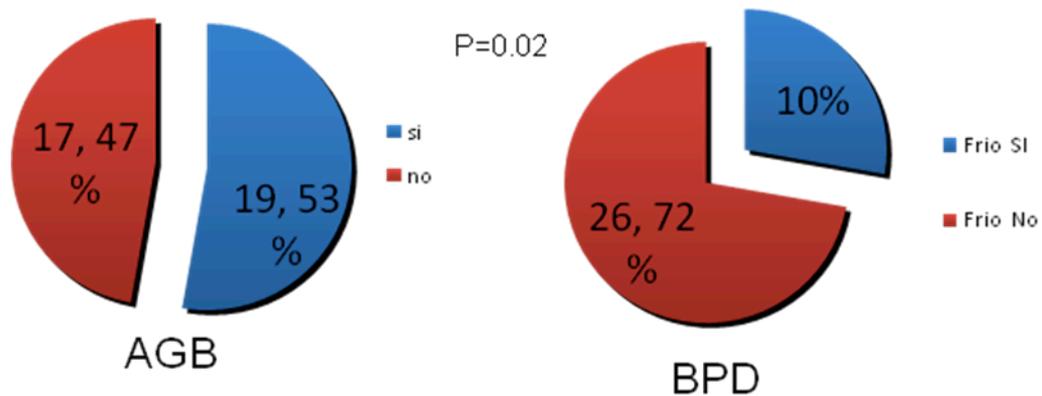
Este descenso que se observa en la grafica previa el cual aumenta de manera significativa al salir los pacientes a sala de recuperación quedo confirmada con la presencia de tres signos importantes el escalofrío como lo podemos observar en la grafica 3, siendo más alto el

porcentaje en la anestesia general y menor en el bloqueo peridural pero se presenta en las dos técnicas anestésicas.



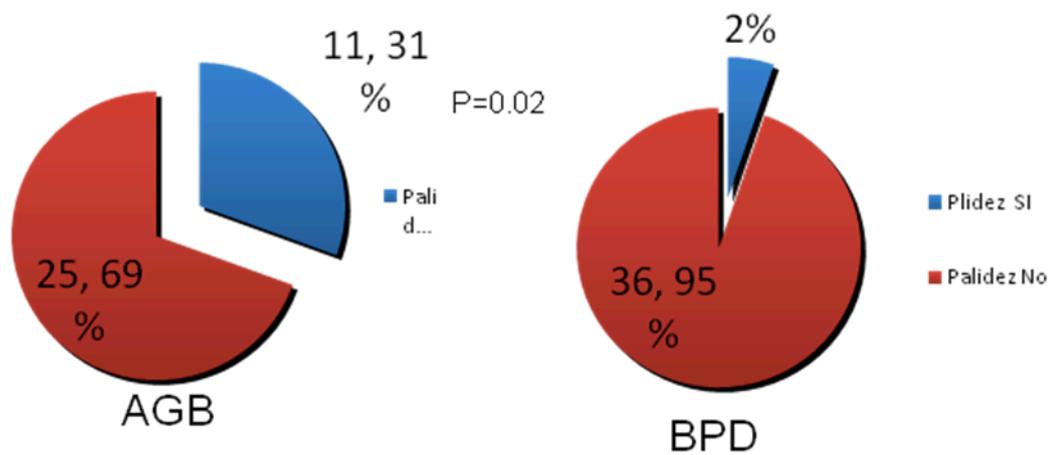
Grafica 3 Representa la presencia de escalofrío (shiverin) de los pacientes expresado en porcentaje

Otro síntoma que refieren los pacientes a causa de este problema de hipotermia es el frio sin temblor pero al fin molesto sobre todo cuando además tiene dolor postoperatorio aun cuando sea con EVA menor de 3 como fue en todos los pacientes estudiados lo podemos analizar en la grafica 4.



Grafica 4 Representa la frecuencia de frio de los pacientes expresado en porcentaje

El escalofríos y Frio como era de esperarse se acompañaron de palidez de tegumentos de manera también significativas $p=0.006$ (grafica 5) probablemente por cambios metabólicos y por el bajo flujo reducido de sangre a los órganos y a los tejidos del cuerpo fenómenos que ocurren durante el escalofrío postoperatorio de pacientes operados.

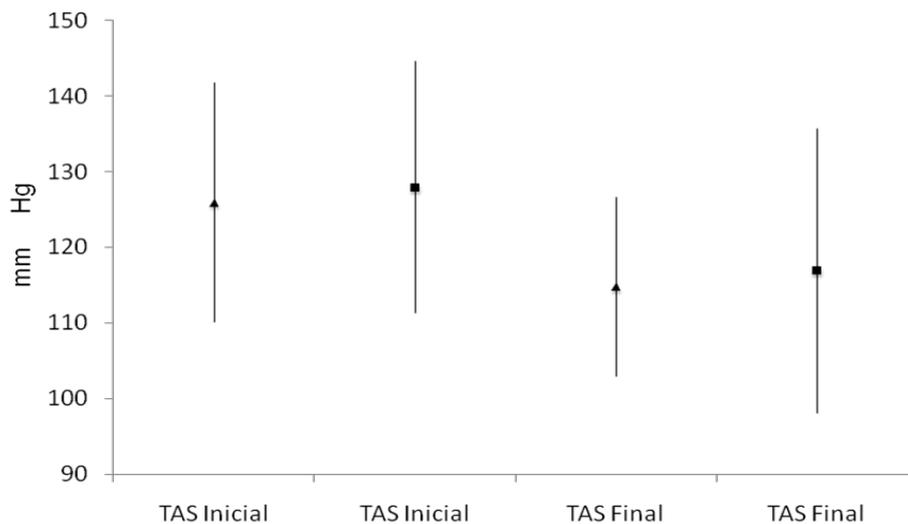


Grafica 5 Representa la frecuencia de palidez de los pacientes expresada en porcentaje

Tambien. El flujo de sangre en el cuerpo humano es controlado principalmente por un solo factor: el patrón respiratorio automático.

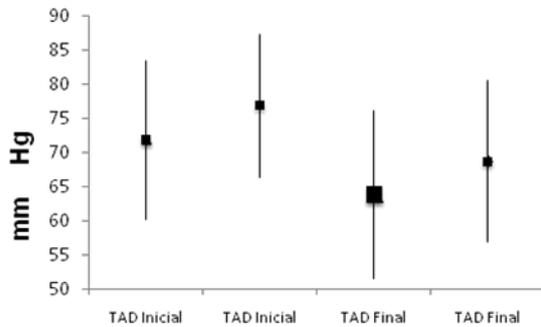
La evidencia clínica de este estudio sugiere que no participo este patrón en los resultados puesto que la diferencia no fue significativa encontrando para el Grupo de AGB una frecuencia respiratoria promedio de 18.61 ± 2 y el grupo de bloqueo peridural 17.44 ± 1 con $p=0.12$.

Tambien se controlo el comportamiento cardiovascular para descartar hipotensión y bradicardias que modificaran el flujo sanguíneo del cuerpo encontrando variaciones en las cifras de tensión arterial sistólica , pero dentro de cifras normales ver grafica 6

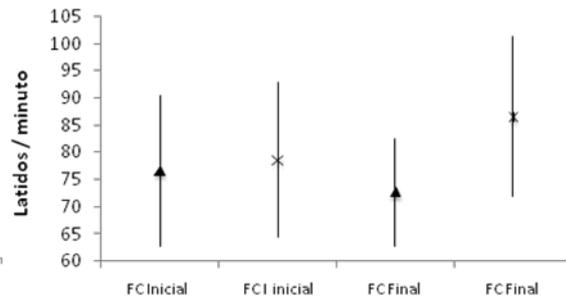


Grafica 6. Representa el comportamiento de la presión arterial sistólica de entrada y al terminar los procedimientos quirúrgicos. Los triángulos pertenecer a pacientes manejados con Bloqueo Peridural y los cuadrados manejados con Anestesia General Balanceada

En las Graficas 7 y 8 se muestran los cambios de la tensión arterial diastólica y la frecuencia cardiaca los cuales muestran mayor descenso en el grupo de Bloqueo Peridural pero el descenso nunca fue mayor del 10 %.

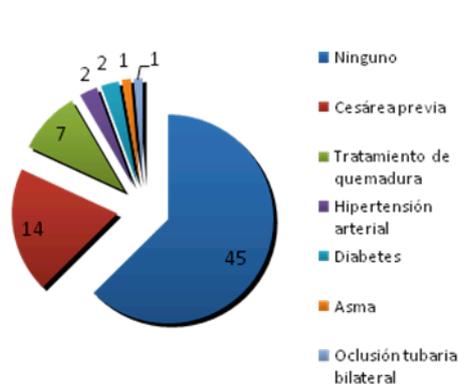


Grafica 7. Representa los cambios de presión arterial diastólica expresada en promedios y Desviación estándar. Los triángulos corresponden al grupo de BPD y los cuadrados al de AGB

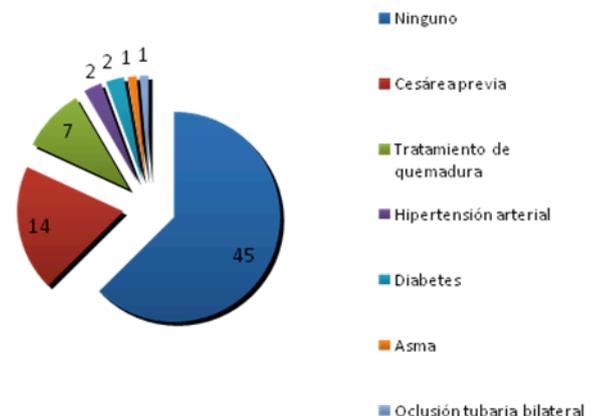


Grafica 8 representa la frecuencia cardiaca en latidos por minuto los triángulos corresponden al BPD y las x a La Anestesia General

Finalmente otras variables de confusión que se controlaron fueron los antecedentes y el tipo de cirugía la Grafica 9,10 muestran los antecedentes más frecuentemente encontrados en los grupos de estudios

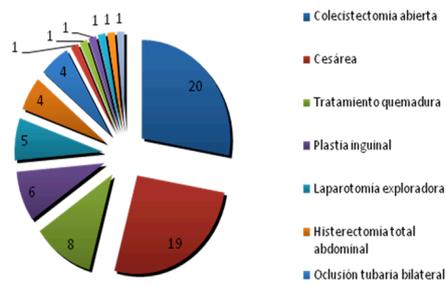


Grafica 9. Representa la frecuencia de antecedentes expresados en frecuencias absolutas



Grafica 10. Representa la frecuencia de antecedentes expresados en frecuencias absolutas

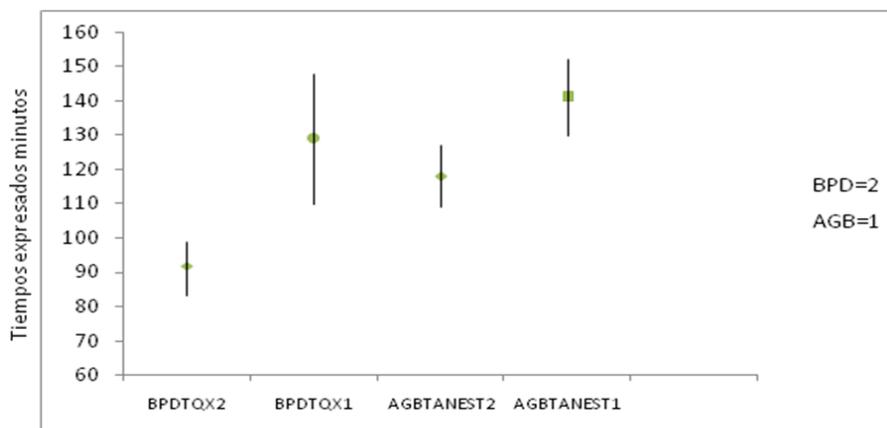
En cuanto al tipo de cirugía las frecuentemente realizadas fueron Colectomía abierta, Operación cesárea lavado de quemaduras y plástia inguinal



Grafica 11. Representa Los diferentes tipos de cirugía. Expresados en frecuencias absolutas

En cuanto a los tiempos anestésicos y quirúrgicos muy similares tiempo promedio en AGB fueron: 129.58 ± 19.25 y tiempos anestésicos DE 141.12 ± 11.52 .

Para el grupo de bloqueo peridural tiempo quirúrgico 91.13 ± 8.19 y tiempo anestésico 118.13 ± 9.09 , (grafica12) no hubo diferencias significativas en cuanto a tiempos anestésicos de ambos grupos ($p=0.17$) las diferencias se encontraron entre los tiempos anestésicos respecto a los quirúrgicos ($p=0.05$) adonde indica que los pacientes salieron mucho más tarde que el termino de cirugía, probablemente influenciado por los pacientes hipotérmicos que retrasaron el tiempo de emersión sin embargo esto no se midió en el estudio.



Grafica 12. Expresa los tiempos anestésicos y quirúrgicos en promedios y desviación estándar, los rombos pertenecen al grupo de Bloqueo Peridural y los cuadrados al grupo de anestesia general balanceada

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar si la incidencia de hipotermia perioperatoria es igual en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general que en anestesia Neuroaxial, no hubo diferencias estadísticamente significativas en edad, peso y talla, pero se evidenció una tendencia al sobrepeso en estos sujetos.

Estudios previos como el de Tiruvoipati y cols. han demostrado que los pacientes de mayor edad, ⁽¹⁴⁾ tenían un mayor riesgo de hipotermia, aunque el Instituto Nacional Británico para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) ⁽²⁾ asumen que la edad no es un factor de riesgo importante para la incidencia de la hipotermia.

En nuestro estudio, la edad no aparece como un factor de riesgo para la hipotermia inadvertida postoperatorio.

Se ha señalado en otros estudios, ⁽¹⁾ que el índice de masa corporal es una variable protectora para hipotermia central. En el Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica Directriz, ⁽²⁾ se admite que el aumento de peso corporal puede tener un pequeño efecto protector sobre la incidencia de la hipotermia perioperatoria en la UCPA, pero la evidencia para el peso corporal y la grasa corporal en la regulación térmica es incompatible.

En cuanto al estado físico solo se manejaron pacientes ASA 1 y 2 predominando el ASA 1 en el grupo de bloqueo peridural.

En nuestro estudio, no se encontró una relación entre el estado físico ASA y la hipotermia central. A pesar de que otras publicaciones han afirmado que el grado ASA mayor de ASA I es un factor de riesgo para la hipotermia perioperatoria y que el riesgo aumenta con el grado ASA. ⁽²⁾

La temperatura ambiente constante a la cual se mantuvo la sala de cirugía fue de 23°C. En relación a la incidencia de hipotermia los pacientes entraron con temperatura basal promedio de 36.61 ± 0.11 en el grupo 1 y 36.66 ± 0.12 en el grupo 2, más al final de la cirugía se observó que la temperatura disminuyó a 35 y 36 °C en ambos grupos, en particular en aquellas cirugías de mayor duración y aquellas en las que se les administró anestesia general balanceada, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura por Sessler, y Kurz en artículos como

“perioperative heat balance” citado en Anesthesiology 2000 y en las Guías para el manejo de la temperatura durante la cirugía publicadas en Lancet del 2009.⁽⁴⁻⁶⁾

A demás, se reportan hallazgos similares por parte de Weiskopf y Hall.^(27,28) quienes concluyen que la anestesia general entorpece seriamente el sistema termorregulador, debido a la reducción del umbral para la vasoconstricción por inhibición de la termorregulación a nivel central y casi todos los agentes anestésicos inducen una vasodilatación periférica directa, que permite el flujo de calor se redistribuye del compartimiento central hacia los tejidos de la periferia.

Al ingreso a la unidad de cuidados pos anestésicos el 29.2% de los sujetos desarrollaron shivering, el 18.1% palidez y el 38.9% como signos y síntomas de hipotermia, siendo más alto el porcentaje de estos signos y síntomas en el grupo de anestesia general y menor en el de bloqueo peridural, sin embargo se encuentra presente para las dos técnicas anestésicas, hallazgos similares a los reportados por Gutierrez y colaboradores en la revista Anestesia, Analgesia y Reanimación publicada. (37)

Estos síntomas generan discomfort para el paciente que los padece, sobre todo cuando se asocia el dolor postoperatorio, aún cuando sea con EVA menor de 3, como se observó en todos los pacientes estudiados.

Los sujetos que reportamos con hipotermia al ingreso a UCPA tendieron a permanecer más tiempo en esta unidad y fue necesario que se empleara medidas de calentamiento corporal como el uso de mantas y soluciones cristaloides precalentadas.

Los sujetos que no presentaron disminución importante de la temperatura corporal en el transoperatorio se mostraron asintomáticos durante su estancia en UCPA debido a que se mantuvieron en rangos de 36-37 °C ya que permanecieron en zona de termo neutralidad.

La evidencia clínica de este estudio sugiere que la frecuencia respiratoria no participó en los resultados, puesto que la diferencia entre ambos grupos no fue significativa, encontrando para el Grupo de AGB una frecuencia respiratoria promedio de 18.61 ± 2 y el grupo de bloqueo peridural 17.44 ± 1 con $p=0.12$ a su ingreso a UCPA.

También se controló el comportamiento cardiovascular para descartar hipotensión y bradicardia que pudieran modificar el flujo sanguíneo circulante, encontrando variaciones en las cifras de tensión arterial sistólica, sin embargo, esta variable se encontró dentro de cifras normales.

Los cambios de la tensión arterial diastólica y la frecuencia cardíaca descendieron más en el grupo de Bloqueo Peridural, sin embargo éste nunca fue mayor del 10 % de los valores basales. Estos representan cambios conductuales efectores para contrarrestar el efecto de la disminución en la temperatura corporal, hallazgos que son semejantes a la literatura investigada para este estudio reportada por Lindahl.⁽¹⁸⁾

El 62.5% de pacientes se intervinieron por el servicio de cirugía, mientras que el 37% por el servicio de ginecología y obstetricia. Las cirugías más frecuentes fueron la colecistectomía abierta en un 27.8% y la cesárea en un 26.4%, cirugías que se realizaron con incisiones y exposición quirúrgicas similares. Sin embargo los tiempos quirúrgicos más prolongados correspondieron al grupo de pacientes de cirugía general, un factor de riesgo importante para el desarrollo de hipotermia perioperatorio, como se corresponde con el estudio de Abelha, Frank y Kurz. (12,16,17) El 62.6% de los pacientes no presentaron antecedentes de importancia, y el antecedente más frecuente entre dichos pacientes fue el de cesárea en el 19.4%. comorbilidades como diabetes mellitus o hipertensión arterial controladas se presentaron en el 2.8% cada una.

La incidencia de hipotermia en el transoperatorio fue menor que en otros estudios que han considerado el mismo punto de corte de 35°C para definir la hipotermia en contraste a lo referido por Sessler y Kurz,^(4,17) debido a que en nuestro estudio el tamaño de la muestra fue menor en comparación a los antes mencionados representando una subestimación a los casos de hipotermia.

El análisis multivariado reveló que factores de riesgo tales como edad, sexo, superficie corporal expuesta durante la cirugía, temperatura basal, tipo y tiempo de cirugía y anestesia, están relacionados con la ocurrencia de hipotermia perioperatoria, al igual que lo reportado en los estudios de Abelha, Frank y Kurz. (12, 16,17)

El uso de termómetros infrarrojos timpánicos para medir la temperatura del paciente ha sido referido como una posible limitación para la evaluación de la temperatura. Lindahl et al. ⁽¹⁸⁾ encontraron que la comparación del estándar de oro es la colocación de un termómetro por catéter en la arteria pulmonar en comparación a la temperatura medida por el termómetro timpánico presentan un sesgo (diferencia media) de 0,1% - 0,4% de los timpánicos, situación que podría sobreestimar la hipotermia. Por lo tanto, teniendo en cuenta el mayor sesgo reportado, la verdadera incidencia de la hipotermia en nuestro estudio podría haber sido un poco más baja. En cuanto a este tema, Sessler,⁽⁷⁾ declaró que cuando las señales de infrarrojos se obtienen exactamente de la membrana timpánica, el resultado es la temperatura central real. La limitación que Sessler reconoce a este tipo de evaluación es que hay sistemas de infrarrojos que, por su tamaño, no permiten llegar a la membrana timpánica y por lo tanto sólo se utilizan en el canal auditivo.

En otro estudio con el objetivo de aclarar si la hipotermia perioperatoria desarrollada afecta a la necesidad de opiáceos postoperatorios, Persson et al. ⁽²⁶⁾ encontró que no hubo diferencias en los requerimientos de analgésicos postoperatorios o la intensidad del dolor entre pacientes normotermicos e hipotérmicos. De acuerdo con nuestros resultados podemos decir que la hipotermia conduce a más discomfort si se presenta dolor al ingreso a recuperación.

De acuerdo a lo reportado en la literatura, los pacientes que están en mayor riesgo de hipotermia también pueden estar en mayor riesgo de desarrollar eventos cardiacos lo que es estar de acuerdo con Frank et al. ⁽¹⁷⁾ que concluyó en su estudio que en pacientes con factores de riesgo cardiaco perioperatorio el mantenimiento de la normotermia se asocia con una menor incidencia de eventos cardiacos mórbidos. En nuestro reporte no se encontraron este tipo de complicaciones.

Según Putzu et al. ⁽⁸⁾ con independencia de los pacientes quirúrgicos la técnica anestésica siempre desarrolla hipotermia perioperatoria cuando el procedimiento quirúrgico dura más de 30 minutos. En nuestro estudio los pacientes con hipotermia al ingreso a UCPA tuvieron una duración anestésica más prolongada, pero difieren con el estudio de Kongsayrepong et al. ⁽¹⁾

en el que la duración de la anestesia no fue considerado un predictor independiente de la hipotermia. Además, en dicho estudio no se encontró una relación positiva entre el riesgo de la hipotermia inadvertida y la utilización de la técnica de la anestesia general, en comparación con la anestesia locorreional solamente, esta relación no se consideró suficiente para ser considerado un factor de riesgo independiente para la hipotermia.⁽¹⁶⁾ calentadores de aire forzado son uno de los medios más eficaces para calentar un paciente,⁽²⁸⁾ hay beneficios significativos asociados con este tipo de calentamiento.⁽²⁹⁾ y el calentamiento extra con aire forzado en comparación con la atención térmica habitual con mantas, lámparas y soluciones calientes intravenosas, y puede ser eficaz en la reducción de la incidencia de infecciones de la herida quirúrgica,⁽²⁴⁾ y las complicaciones postoperatorias, o eventos cardíacos.⁽²⁷⁾ Como limitaciones de nuestro estudio podemos indicar el tamaño de muestra.

Esta variable puede haber tenido repercusiones importantes en los resultados observados. A pesar de estas limitaciones, los resultados mostraron que la hipotermia postoperatoria estuvo presente.

Aunque los efectos adversos de la hipotermia en pacientes quirúrgicos son bien conocidos y su incidencia sigue siendo más elevada, en nuestro estudio no encontramos relación de la hipotermia perioperatoria con complicaciones como infección de herida quirúrgica, sangrado postoperatoria, entre otros, (probablemente falta tiempo de seguimiento).

El conocimiento de los factores predictivos de la hipotermia perioperatoria puede ser fundamental para su prevención y para optimizar la atención clínica proporcionada.

CONCLUSIONES

Es importante enfatizar en la necesidad de llevar a cabo la monitorización constante de la temperatura tanto en el acto anestésico como en el periodo de recuperación con el fin de detectar las alteraciones en la misma y llevar a cabo las correcciones que resulten pertinentes para mejorar las tasas de Incidencia de hipotermia (0.44) postoperatoria, más del 50% de los pacientes evaluados presentaron hipotermia

Dentro de las estrategias para la prevención de la hipotermia esta el precalentar a los pacientes con un sistema de aire caliente antes de su ingreso a la sala, durante la cirugía utilizar sábanas térmicas o colchas, cubiertas de plástico metalizadas y soluciones parenterales tibias, en el periodo post anestésico usar mantas calefactoras o el sistema de aire caliente como se realizo en este estudio como válvula de seguridad de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Kongsayreepong S, Chaibundit C, Chadpaibool J, Komoltri C, Suraseranivongse S, Suwannanonda P, E. O. Raksamane, Noocharoen P, Silapadech A, Parakkamodom S,** et al., Predictor of Core Hypothermia and the Surgical Intensive Care Unit, *Anesthesia & Analgesia*, 2003;96:826-833.
2. **National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline**, Inadvertent Perioperative Hypothermia, 2008.
<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG65Guidance.pdf>
3. **Reynolds L, Beckmann J. and A. Kurz**, Perioperative Complications of Hypothermia, *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 2008;22:645-657.
4. **Sessler D.I**, Perioperative Heat Balance, *Anesthesiology*, 2000;92:578-596.
5. **Sessler D.I**, New Surgical Thermal Management Guidelines, *Lancet*, 2009; 374:1049-1050.
6. **Kurz A**, Physiology of Thermoregulation, *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 2008;22(4):627-644.
7. **Sessler D.I**, Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation, *Anesthesiology*, 2008; 109:318-338.
8. **Putzu M, Casati A, Berti M, Pagliarini G and Fanelli G**, Clinical Complications, Monitoring and Management of Perioperative Mild Hypothermia: Anesthesiological Features, *Acta BioMedica*, 2007;78:163-169.
9. **Torossian A**, Survey on Intraoperative Temperature Management in Europe, *European Journal of Anaesthesiology*, 2007;24:668-675.
10. **Inslar S.R and Sessler D.I**, Perioperative Thermoregulation and Temperature Monitoring, *Anesthesiology Clinics*, 2006;24:823-837.
11. **Biazotto C.B, Brudniewski M, Schmidt A.P. and Auler J.O. Junior**, Perioperative Hypothermia, *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 2006;56: 89- 106.
12. **Abelha F. J., Castro M. A., Neves A. M., Landeiro N. M. and Santos C.**

- C**, Hypothermia in a Surgical Intensive Care Unit, *BMC Anesthesiology*, 2005;5:7.
13. **Rajagopalan S, Mascha E, Na J. and Sessler D.I**, The Effects of Mild Perioperative Hypothermia on Blood Loss and Transfusion Requirement, *Anesthesiology*, 2008;108:71-77.
 14. **Tiruvoipati R, Ong K, Gangopadhyay H, Arora S, Carney I and Botha J**, Hypothermia Predicts Mortality in Critically Ill Elderly Patients with Sepsis, *BMC Geriatrics*, 2010;10:70.
 15. **Andrzejowski J, Hoyle J, Eapen G and Turnbull D**, Effect of Prewarming on Post Induction Core Temperature and the Incidence of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Patients Undergoing General Anaesthesia, *British Journal of Anaesthesia*, 2008;101:627-631.
 16. **Frank S.M, El-Rahmany H.K, Cattaneo C.G and Barnes R.A**, Predictors of Hypothermia during Spinal Anesthesia, *Anesthesiology*, 2000;92,5:1330-1334.
 17. **Kurz A**. Physiology of thermoregulation. *Best Pract Res Clin Anesthesiol* 2008;22:627-44.
 18. **Lindahl SG**. Sensig cold and producing heat. *Anesthesiology*. 1997;86:758-759.
 19. **Sessler DI**. Temperature monitorng. In: Miller RD. *Anesthesia 8a ed*. New York:Churchill Livingstone; 2004:1363-82.
 20. **Sessler DI**. Perioperative heat balance. *Anesthesiology*.2000;92:578-96.
 21. **Brickler P, Sessler DI**. Efficiency of airway heat and moisture exchangers in anesthetized humans. *Anesth Analg*. 1990;71:415-8.
 22. **Morris RH**. Influence of ambient temperature on patient temperature durin intraabdominal surgery. *Ann Surg*. 1971;173:230-3.
 23. **Morris RH**. Operating room temperature and the anesthetized, paralyzed patient. *Surgery*. 1971;102:95-7.
 24. **Matsukawa T, Sessles DI, Sessler AM, Schroeder M, Ozaki M, Kurz A et al**. Heat flow and disribution durng induction of general anesthesia. *Anesthesiology*. 1995;82:662-73.
 25. **Xiong j, Kurz A, Sessler DI, Plattner O, Christensen R, Dechert M et al**.

- Isoflurane produces marked and non-linear decreases in the vasoconstriction and shivering thresholds. *Anesthesiology* 1996;85:240-5.
26. **Matsukawa T, Kurz A, Sessler DI, Bjorksten AR, Merrifield B, Cheng C.** Propofol linearly reduces the vasoconstriction and shivering thresholds. *Anesthesiology*. 1995;82:1169-80.
 27. **Weiskopf RB.** Cardiovascular effects of desflurane in experimental animal and volunteers. *Anesthesia*. 1995; 50:S14-7.
 28. **Hall GM.** Body temperature and anaesthesia. *Br J Anaesth*.1978; 50:3944.
 29. **Rowell LB, Bengelmann GL, Murray JA.** Cardiovascular responses to sustained high skin temperature in resting man. *J Appl Physiol*. 1969;27:673-
 30. **Sessler DI, Shroeder M, Merrifield B, Matsukawa T, Cheng C.** Optimal duration and temperature of pre warming. *Anesthesiology*. 1995;82:674.81.
 31. **Morris RH; WilkeyBR.** The effects of ambient temperature on patient temperature during surgery not involving body cavities. *Anesthesiology*. 1970;32:102-7.
 32. **Kurz A, Sessler DI, Lenhardt RA.** Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *N Engl J Med* 1996; 344:1209–15.
 33. **Schmied H, Kurz A, Sessler DI, Kozek S, Reiter A.** Mild intraoperative hypothermia increases blood loss and allogeneic transfusion requirements during total hip arthroplasty. *Lancet* 1996; 347: 289–92.
 34. **Lenhardt R.** Mild Intraoperative Hypothermia Prolongs Postanesthetic Recovery. *Anesthesiology* 1997; 87:1318–23.
 35. **Galvão CM, Liang Y, Clark AM.** Effectiveness of cutaneous warming systems on temperature control: meta-analysis. *J Adv Nurs* 2010;66:1196– 206.
 36. **National Institute for Health and Clinical Excellence.** Keeping patients warm before, during and after an operation. *NICE guidelines* 2008; 65: 6.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACION:					
NOMBRE:					
AFILIACION:					
EDAD:					
SEXO:					
PESO:					
ASA:	I	II	III	IV	V
ANTECEDENTES:					
	SI	NO	OBSERVACIONES		
COOMORBILIDADES					
TRANSOPERATORIO					
TIPO DE CIRUGIA					
TIPO DE ANESTESIA	GENERAL	NEUROAXIAL	OTRA		
ANESTESIA GENERAL:					
	T° INTUBACION	T° 60 MIN	T° 90 MIN	T° FINAL DE ANESTESIA	T° INGRESO UCPA
T° OTICA					
ANESTESIA NEUROAXIAL:					
	T° BLOQUEO	T° 60 MIN	T° 90 MIN	T° FINAL ANESTESIA	T° INGRESO UCPA
T° OTICA					
POSTOPERATORIO					
SINTOMAS Y SIGNOS DE HIPOTERMIA AL INGRESO A UCPA:					
COMPLICACIONES PERIOPERATORIAS:	SI				NO
CUALES:					

Recibió medidas de calentamiento corporal?: Si ____ No ____



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN,
INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN
PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
INCIDENCIA DE HIPOTERMIA EN EL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGIA BAJO
ANESTESIA GENERAL Y ANESTESIA REGIONAL
Número registro R 2014 3601 177
HOSPITAL IMSS OPORTUNIDADES HECELCHAKAN**

NOMBRE: _____ **FECHA:** _____

JUSTIFICACION

El presente estudio se encuentra motivado por el conocimiento del aumento en la prevalencia de hipotermia en el entorno perioperatorio que se ve reflejada en un incremento en la morbilidad de los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos y por ende al acto anestésico. Este estudio pretende hacer énfasis en las diferentes variaciones de la temperatura corporal en perioperatorio en los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general y Neuroaxial, así como las consecuencias derivadas de esta, con la intención de poder aportar información útil para la futura creación de estudios, protocolos y medidas preventivas efectivas al respecto con el fin de disminuir la morbilidad de estos pacientes.

OBJETIVOS GENERAL

Determinar que la incidencia de hipotermia perioperatoria es mayor en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general que en anestesia Neuroaxial.

PROCEDIMIENTOS

Se aplicarán los criterios de selección y la recolección de los datos se hará de forma personal por la residente supervisada por el investigador principal (asesor) en un formato diseñado para este estudio (Anexo No 1). Se trabajará con una temperatura estandar de la sala de quirófano de 23 grados centígrados.

A aquellos pacientes que serán sometidos a cirugía bajo anestesia general se les realizará monitorización no invasiva de las constantes vitales, se iniciará el acto anestésico mediante la administración de fármacos como benzodiacepinas, opioides, relajante neuromuscular y anestésicos inhalados, una vez se encuentre en plano anestésico y tras la intubación oro traqueal se usará un termómetro óptico de rayos infrarrojos para medir la temperatura corporal en conducto auditivo externo durante 3 segundos hasta obtener lectura y se consignara en el registro anestésico y en el formato de recolección de datos, se realizarán registros de temperatura adicionales a los sesenta y noventa minutos, así como previo a la extubación y al ingreso a la UCPA.

A los pacientes que serán sometidos a procedimientos bajo anestesia neuroaxial se les realizará monitorización no invasiva de las constantes vitales, administración de oxígeno, precarga hídrica con soluciones cristaloides, se realizará registro de la temperatura óptica previa al bloqueo mediante termómetro infrarrojo en conducto auditivo externo, se posicionarán en postura de gatillo o sentada para la realización de bloqueo peridural o subaracnoideo por técnica estéril con lidocaína y fentanilo y se registrara en el formato anexo la temperatura tomada de la misma manera a los sesenta y noventa minutos, así como al término del acto quirúrgico y a su ingreso a la UCPA.

En pleno uso de mis facultades mentales como paciente, o representante legal de este, **DECLARO EN FORMA LIBRE Y VOLUNTARIA LO SIGUIENTE:**

Se me ha informado que esta institución cuenta con equipos de calidad para la anestesia. Se me ha explicado la administración de los anestésicos y **ACEPTO** permitir la anestesia considerada como la más adecuada. **ANESTESIA GENERAL o ANESTESIA REGIONAL.**

- ❖ Entiendo que las complicaciones, aunque poco probables, son posibles y pueden ser leves, tales como: pérdida o daño de una pieza dental, dolor de espalda o en el sitio de punción, dolor de cabeza, alteraciones asociadas con la posición quirúrgica, dificultad transitoria para orinar, molestias de garganta, heridas leves en boca; hasta severas tales como aspiración del contenido gástrico, descompensación de mis enfermedades crónicas, alteraciones cardíacas, renales, pulmonares, reacciones alérgicas a medicamentos, a las transfusiones que pudiera requerir, lesiones de nervios espinales incluyendo el fallecimiento.

- ❖ El beneficio que obtendré con la aplicación de la anestesia es que se pueda llevar a cabo el procedimiento quirúrgico para intentar mejorar mi salud.
- ❖ Entiendo también que todo acto médico implica una serie de riesgos que pueden deberse a mi estado de salud, mis antecedentes de enfermedades, tratamientos actuales y previos al procedimiento al que voluntariamente he decidido someterme.
- ❖ Estoy conciente de que puedo requerir de tratamientos complementarios que aumenten mi estancia hospitalaria con la participación de otros servicios médicos.
- ❖ El médico anestesiólogo ha respondido mis dudas y me ha explicado en lenguaje claro y sencillo las alternativas anestésicas posibles y ACEPTO anestesia de tipo: _____ que es de carácter electivo _____ urgente _____ y he entendido los posibles riesgos y complicaciones de esta técnica anestésica.

Se me ha informado que de no existir este documento en mi expediente no se podrá llevar a cabo el procedimiento planeado.

Al estar aclaradas todas mis dudas autorizo al anestesiólogo para que acuerdo a su criterio, cambie la técnica anestésica intentando con ello resolver cualquier situación que se presente durante el acto anestésico de acuerdo a mis condiciones físicas o emocionales.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O
REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx