



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1 CHARO, MICHOACÁN



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR.
IGNACIO CHÁVEZ"

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

TESIS

**PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES
ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DURANTE EL
2024 EN EL HOSPITAL HGR1 CHARO MICHOACAN**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. SALVADOR ROMERO COUTURIER

ASESOR DE TESIS:

DRA. MAYRA YEMILLE SANCHEZ CHAVEZ

ASESOR METODOLÓGICO:

DR JOSÉ FRANCISCO MÉNDEZ DELGADO

Morelia, Michoacán a Febrero 2026

Número de registro ante el Comité de Ética e investigación: R-2025-1602-042

HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Nombre	Adscripción	Departamento de trabajo	Formación Académica	Función	Datos de contacto
Dr. Francisco Méndez Delgado	HGR N°1 CHARO	Servicio de enseñanza	Medico no familiar especialista en epidemiología	Asesor clínico	
Dra. Mayra Yemille Sánchez Chávez	HGR N°1 CHARO	Servicio de Anestesiología	Medico no familiar especialista en anestesiología	Asesor metodológico	
Dr. Salvador Romero Couturier	HGR N°1 CHARO	Servicio de Anestesiología	Medico no familiar, residente de anestesiología HGR1 Charo	Redacción del anteproyecto, reclutamiento de pacientes y análisis de resultados	

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA EN
MICHOACAN
HOSPITAL GENRAL REGIONAL NO.1

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Medico de
Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortes

Coordinador Auxiliar de Médicos de
Investigación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón

Director del Hospital General Regional No. 1

Dr. José Francisco Méndez Delgado

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Mayra Yemille Sánchez Chávez

Profesor Titular de la Residencia



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento al Instituto Mexicano del Seguro Social, especialmente al Hospital General Regional Charo 1, por brindarme la oportunidad de desarrollarme como médico especialista en anestesiología. Su apoyo institucional y el acceso a sus instalaciones fueron esenciales en este proceso de formación.

Mi gratitud también está dirigida al Dr. Francisco Méndez Delgado, coordinador clínico de educación e investigación en salud, por acompañarme durante estos años de residencia, respaldándome tanto en el ámbito académico como en la elaboración de este trabajo de investigación. A la Dra. Mayra Yemille Sánchez Chávez, mi profesora titular, le agradezco su guía constante, su entrega, su sensibilidad humana, y su ejemplo inspirador, que me impulsaron a seguir adelante hasta culminar este camino.

A las doctoras y doctores Alondra Violeta Jiménez Bautista, Erika Gallegos Jaimes, Valeria Solorio Chávez, Cynthia Domínguez Arroyo, Tania Libertad González, Vázquez, Alondra Denisse Álvarez Vera, Francisco Salvador Santillan, Hiram González Garcilazo, Marco Antonio Arias Chávez y José Ricardo Quiroga Barriga, les agradezco profundamente por ser una parte esencial en mi etapa como residente. Su compañerismo, su enseñanza, su paciencia y su apoyo constante marcaron cada momento importante de esta etapa.

De todo corazón agradezco a mis padres, Norma Patricia Couturier Díaz y Salvador Romero Vidales, por ser mi roca y mi refugio. Con su ejemplo, su amor sin condiciones, su guía en los momentos difíciles y su fortaleza, me han ayudado a convertirme en la persona y el médico que hoy soy. Gracias a ustedes, este logro también es suyo. A mis hermanos, Luis Antonio Romero Couturier y Norma Patricia Romero Couturier, gracias por su constante aliento, su cariño, sus consejos y su presencia incondicional. Mi familia ha sido mi cimiento, y le agradezco a Dios la bendición de compartir la vida con ellos.

Agradezco a Dios por su presencia constante, por ponerme retos que me han hecho crecer, por sostenerme en los momentos difíciles y por permitirme alcanzar esta meta tan significativa.

A mis amigos, quienes no soltaron mi mano durante este proceso, y a mi hijo, que con su amor puro e incondicional me dio el motor más poderoso para continuar, superar los obstáculos y dar lo mejor de mí cada día.

A mis compañeros de residencia: Gómez Bautista María de Jesús, Medina Cárdenas Mariana, Tejeda Rosas Jeanette, Peñaloza Guzmán Bryan Alexander, González Montes Susana Ivette, Domínguez Alonso Mayra Iurhitskiri, Ramos Serrano Ruth Zoar y Gómez Magaña Luis Ángel. A ustedes, con quienes compartí noches sin dormir, jornadas agotadoras, aprendizajes y risas, les agradezco por esa hermandad que surgió entre nosotros.

Gracias a cada uno por formar parte de esta etapa tan significativa de mi vida. Este logro no es solo mío, es también de ustedes.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi corazón, en primer lugar, a Dios, quien ha guiado cada paso de mi camino, dándome fortaleza cuando sentía flaquear y luz en los momentos más oscuros.

A mis padres, Norma Patricia Couturier Díaz y Salvador Romero Vidales, a mis hermanos, Luis Antonio Romero Couturier y Norma Patricia Romero Couturier, y a mi hijo, quienes han sido mi sostén, mi motor y el centro de mi vida. Esta meta también es suya, porque la alcanzamos juntos con amor, paciencia y fe.

Dedico también estas páginas a aquellas personas que ya no están físicamente en este mundo, pero que siguen vivas en mi corazón. Sé que, dondequiera que estén, comparten con orgullo este logro, pues alguna vez fueron parte esencial de mi historia.

A mi familia, que fue testigo silencioso y constante de lo que significó transitar la residencia: las ausencias, el cansancio, las lágrimas y las noches sin dormir. Ellos, que me recibían con cariño tras cada guardia, que jamás soltaron mi mano y que me acompañaron sin condiciones. Tenerlos aún conmigo es un regalo que valoro inmensamente.

A mis compañeros de residencia, quienes fueron mi refugio en los días difíciles, mi apoyo cuando sentí que no podía más, y con quienes creé una hermandad inquebrantable. Gracias por su lealtad, su amistad y por caminar conmigo en esta intensa travesía.

Y finalmente, dedico este logro a todas las personas que han estado cerca desde el momento en que decidí dedicar mi vida a la medicina, quienes me han visto crecer, caer y levantarme, y que hoy son mi ejemplo, mi fuerza y mi fuente constante de inspiración.

ÍNDICE

Contenido

I.	RESUMEN	1
II.	ABSTRACT	2
III.	ABREVIATURAS.....	3
IV.	GLOSARIO	4
V.	RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS	5
VI.	MARCO TEORICO	6
VII.	JUSTIFICACIÓN	10
VIII.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
IX.	HIPÓTESIS	12
X.	OBJETIVOS.....	13
XI.	MATERIAL Y METODOS	14
XII.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	15
XIII.	CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	17
XIV.	DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL TRABAJO	18
XV.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	19
XVI.	ASPECTOS BIOÉTICOS	21
XVII.	RESULTADOS	24
XVIII.	DISCUSIÓN.....	34
XIX.	CONCLUSIONES.....	36
XX.	RECOMENDACIONES.....	37
XXI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	38
XXII.	ANEXOS.....	41

I. RESUMEN

PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DURANTE EL 2024 EN EL HOSPITAL HGR1 CHARO MICHOACAN

Introducción: La temperatura corporal central es esencial para mantener la homeostasis del cuerpo. La hipotermia perioperatoria puede significar gran cantidad de complicaciones durante acto quirúrgico anestésico. El presente estudio se centra en identificar el número de pacientes adultos mayores que presentaron hipotermia durante el periodo perioperatorio considerando factores como tipo de anestesia, tiempo de cirugía, genero, índice de masa corporal, clasificación funcional ASA, y líquidos intravenosos administrados.

Objetivo General:

Describir la prevalencia de hipotermia perioperatoria en pacientes adultos mayores sometidos a cirugía abdominal derechohabientes del hospital HGR1 Charo Michoacán

Material y métodos:

- Diseño: Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo
- Población: Paciente adulto mayor con patología que amerite tratamiento quirúrgico abdominal adscritos al HGR1 Charo Michoacán.
- Periodo de tiempo: 2024

Resultados: Durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2024, se realizaron 14,716 cirugías abdominales en el HGR1 Charo, de las cuales 280 correspondieron a pacientes adultos mayores. Tras aplicar los criterios de inclusión, solo 52 pacientes (61.9%) presentaron hipotermia perioperatoria. De estos, 34 (65.38%) presentaron hipotermia leve y 18 (34.62%) moderada. Los factores significativamente asociados a la hipotermia fueron el estado físico ASA III (69.23%; $p = 0.040$), la cirugía urgente (53.84%; $p = 0.000$) y el tipo de diagnóstico, en especial la patología intestinal (46.15%) y biliar (40.38%) con $p = 0.042$. Además, la hipotermia preoperatoria mostró una relación estrecha con el momento en que se presentó más frecuentemente la hipotermia: el periodo transquirúrgico (57.69%; $p = 0.009$).

Conclusiones: Esta investigación demuestra que la hipotermia durante el periodo perioperatorio continúa siendo una complicación común, particularmente durante del acto quirúrgico. Se identificó una relación entre un estado físico ASA elevado, cirugía de tipo urgente, pacientes con patología intestinal y biliar. Para reducir su frecuencia y optimizar la evolución clínica de los pacientes, es fundamental priorizar el control térmico, especialmente en aquellos con mayor vulnerabilidad, como lo son los pacientes adultos mayores.

Palabras claves: Hipotermia, Cirugía abdominal, Temperatura, Paciente adulto mayor, anestesia general, anestesia neuroaxial.

II. ABSTRACT

PREVALENCE OF INTRAOPERATIVE HYPOTHERMIA IN OLDER ADULT PATIENTS UNDERGOING ABDOMINAL SURGERY DURING 2024 AT THE HGR1 CHARO HOSPITAL, MICHOACÁN

Introduction: Core body temperature is essential for maintaining body homeostasis. Perioperative hypothermia can lead to a number of complications during surgical anesthesia. This study focuses on identifying the number of older adult patients who presented with hypothermia during the perioperative period, considering factors such as type of anesthesia, duration of surgery, gender, body mass index, ASA functional classification, and intravenous fluids administered.

General Objective:

To describe the prevalence of perioperative hypothermia in older adult patients undergoing abdominal surgery at the HGR1 Charo Hospital in Michoacán.

Materials and Methods:

- Design: Observational, retrospective, descriptive study.
- Population: Older adult patients with pathologies requiring abdominal surgery, enrolled at the HGR1 Charo Hospital in Michoacán.
- Time Period: 2024.

Results: During the period from January 1 to December 31, 2024, 14,716 abdominal surgeries were performed at HGR1 Charo, of which 280 corresponded to elderly patients. After applying the inclusion criteria, only 52 patients (61.9%) presented perioperative hypothermia. Of these, 34 (65.38%) presented mild hypothermia and 18 (34.62%) moderate hypothermia. The factors significantly associated with hypothermia were ASA III physical status (69.23%; $p = 0.040$), urgent surgery (53.84%; $p = 0.000$) and the type of diagnosis, especially intestinal (46.15%) and biliary (40.38%) pathology with $p = 0.042$. Furthermore, preoperative hypothermia showed a close relationship with the time when hypothermia occurred most frequently: the transoperative period (57.69%; $p = 0.009$).

Conclusions: This research demonstrates that hypothermia during the perioperative period remains a common complication, particularly during surgery. A relationship was identified between elevated ASA physical status, urgent surgery, and patients with intestinal and biliary pathology. To reduce its frequency and optimize patient outcomes, it is essential to prioritize thermal management, especially in those with greater vulnerability, such as older patients.

Keywords: Hypothermia, Abdominal surgery, Temperature, Elderly patient, general anesthesia, neuraxial anesthesia.

III. ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud

ETCO₂: dióxido de carbono al final de la espiración

ASA: Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiologists)

URPA: unidad de recuperación post anestésicos

IV. GLOSARIO

Adulto mayor: la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera como adulta mayor a toda persona mayor de 60 años (1)

Clasificación ASA: Se trata de un método para categorizar la condición física del paciente, cuyo objetivo es identificar y transmitir las enfermedades concomitantes antes de la anestesia. Aunque esta clasificación no permite por sí sola anticipar las complicaciones durante el periodo perioperatorio, combinada con otros elementos como el tipo de intervención quirúrgica, el grado de fragilidad o el nivel de condición física, puede contribuir a estimar los riesgos asociados al procedimiento (Tabla 1) (2).

La **hipotermia perioperatoria inadvertida** es una caída involuntaria de la temperatura corporal central a $< 36^{\circ}\text{C}$ ($96,8^{\circ}\text{F}$) en el entorno perioperatorio, que es un problema común, particularmente con anestesia general y regional. La incidencia general de hipotermia postoperatoria en todo el mundo oscila entre el 6 y el 80% (3)

- **Hipotermia primaria:** Disminución temperatura corporal central $< 35^{\circ}\text{C}$, en personas con **mecanismo termorregulador normal**.
- **Hipotermia secundaria:** Es la reducción temperatura corporal central por debajo $< 35^{\circ}\text{C}$, en personas con **mecanismo termorregulador anormal** (4)

Clasificación de hipotermia (5)

Se define como una temperatura corporal central de $< 36^{\circ}\text{C}$

- **Normo termia:** $36-37,1^{\circ}\text{C}$
- **Hipotermia leve:** $32,2-35,9^{\circ}\text{C}$
- **Hipotermia moderada:** $28-32,2^{\circ}\text{C}$
- **Hipotermia severa:** $< 28^{\circ}\text{C}$.

Anteriormente se clasificaba en leve, moderada y grave según la temperatura, actualmente se prefiere la clasificación en grado I, II, III, IV (Tabla 2) (6)

V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

- Tabla 1. Clasificación ASA: método para categorizar la condición física del paciente, cuyo objetivo es identificar y transmitir las enfermedades concomitantes antes de la anestesia (2).
- Tabla 2. La hipotermia perioperatoria inadvertida es una caída involuntaria de la temperatura corporal central a $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($96,8\text{ }^{\circ}\text{F}$) en el entorno perioperatorio, que es un problema común, particularmente con anestesia general y regional (3).

VI. MARCO TEORICO

Conceptos

Adulto mayor: la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera como adulta mayor a toda persona mayor de 60 años (1)

Clasificación ASA: Se trata de un método para categorizar la condición física del paciente, cuyo objetivo es identificar y transmitir las enfermedades concomitantes antes de la anestesia. Aunque esta clasificación no permite por sí sola anticipar las complicaciones durante el periodo perioperatorio, combinada con otros elementos como el tipo de intervención quirúrgica, el grado de fragilidad o el nivel de condición física, puede contribuir a estimar los riesgos asociados al procedimiento (Tabla 1) (2).

La **hipotermia perioperatoria inadvertida** es una caída involuntaria de la temperatura corporal central a $< 36^{\circ}\text{C}$ ($96,8^{\circ}\text{F}$) en el entorno perioperatorio, que es un problema común, particularmente con anestesia general y regional. La incidencia general de hipotermia postoperatoria en todo el mundo oscila entre el 6 y el 80% (3)

- **Hipotermia primaria:** Disminución temperatura corporal central $< 35^{\circ}\text{C}$, en personas con **mecanismo termorregulador normal**.
- **Hipotermia secundaria:** Es la reducción temperatura corporal central por debajo $< 35^{\circ}\text{C}$, en personas con **mecanismo termorregulador anormal** (4)

Clasificación de hipotermia (5)

Se define como una temperatura corporal central de $< 36^{\circ}\text{C}$

- **Normo termia:** $36-37,1^{\circ}\text{C}$
- **Hipotermia leve:** $32,2-35,9^{\circ}\text{C}$
- **Hipotermia moderada:** $28-32,2^{\circ}\text{C}$
- **Hipotermia severa:** $< 28^{\circ}\text{C}$.

Anteriormente se clasificaba en leve, moderada y grave según la temperatura, actualmente se prefiere la clasificación en grado I, II, III, IV (Tabla 2) (6)

Fisiopatología de la termorregulación:

La temperatura interna del cuerpo se mantiene estable gracias a sistemas automáticos y hormonales que regulan de manera activa tanto la generación como la disipación del calor. El área preóptica del hipotálamo cumple un papel fundamental en este proceso, ya que interpreta señales nerviosas que provienen desde las zonas externas del cuerpo. Desde el punto de vista fisiológico, se considera que existe una temperatura “ideal” cuando esta se mantiene entre $36,7$ y $37,2^{\circ}\text{C}$, rango en el cual no se activa ninguna respuesta compensatoria del organismo. (7)

Cuando una cirugía supera los 60 minutos, este balance entre producción y pérdida térmica tiende a desajustarse. (8)

En el entorno perioperatorio, la pérdida de calor puede ocurrir por radiación, conducción, convección y evaporación; Todos estos mecanismos provocan que los pacientes sufran hipotermia (9)

Formas en que el cuerpo disipa el calor

- **Radiación:** Consiste en la emisión de energía en forma de ondas infrarrojas, y es responsable de la mayor parte de la pérdida térmica diaria, aproximadamente un 55-65%.
- **Conducción:** Implica el traspaso de calor desde un objeto con mayor temperatura hacia uno más frío; este proceso contribuye con cerca del 10-15% de la disipación térmica.
- **Convección:** Ocurre cuando el aire en contacto con la piel o la sangre circula, facilitando el calentamiento del aire fresco y el enfriamiento del flujo sanguíneo en la superficie corporal. Este mecanismo también representa un 15% de la pérdida total.
- **Evaporación:** se refiere a la eliminación de calor a través del vapor de agua que se pierde de manera imperceptible por los pulmones, lo cual equivale a cerca del 10% en condiciones normales. (10)

La hipotermia en el contexto quirúrgico puede contribuir significativamente a la aparición de diversas complicaciones postoperatorias, ya que suele tener múltiples causas. En condiciones fisiológicas, la temperatura puede fluctuar unos $\pm 2^\circ\text{C}$. Sin embargo, durante la anestesia, la temperatura del cuerpo puede disminuir hasta 6°C , aunque lo más habitual es una caída de aproximadamente 2°C . Esta variación depende de factores como el tipo y dosis de anestesia administrada, el tiempo que dure la operación y la temperatura ambiental en el quirófano. (11)

Etapas de la reducción de temperatura bajo anestesia:

- **Primera etapa:** Ocurre dentro de la primera hora tras administrar anestesia, y se caracteriza por una caída de temperatura entre 1 y 1.5°C , representando el mayor descenso térmico. El calor se redistribuye desde el interior hacia las extremidades, que se encuentran más frías debido a vasoconstricción por medio de la radiación.
- **Segunda etapa (balance calórico negativo):** Dura alrededor de 2 a 3 horas, ocurre después de la primera hora de cirugía, y la reducción térmica tiene un ritmo estable, de alrededor de 0.5°C por medio de la radiación y la convección a través de la piel.
- **Tercera etapa (Estabilización de la temperatura central):** Sucede entre la tercera y quinta hora de exposición al ambiente quirúrgico. En este punto, la temperatura alcanza un nivel constante o meseta. Se establece así un nuevo equilibrio entre las pérdidas y la producción de calor. (12)

Se entiende por **umbral** a la temperatura corporal central a partir de la cual se desencadena una respuesta fisiológica. Este valor está influenciado por la temperatura promedio de la piel. La generación de calor sin presencia de escalofríos comienza cuando la temperatura central alcanza los 36°C , mientras que los temblores aparecen cuando desciende a 35.5°C . El intervalo de temperaturas en el que ocurren la sudoración y la dilatación de los vasos

sanguíneos periféricos gira en torno a los 37 °C. Por otro lado, la respuesta de vasoconstricción se activa cuando la temperatura llega a 36.7 °C. (13)

Regulación central

La zona preóptica del hipotálamo es la principal responsable de iniciar las respuestas que regulan la temperatura corporal, como la aparición de escalofríos o la sudoración, con el fin de conservar un balance térmico. Las neuronas térmicamente sensibles procesan e integran la información que proviene de las rutas nerviosas ascendentes. Las respuestas resultantes se dividen en dos tipos: autónomas (como sudar o tiritar) y conductuales (como buscar refugio cálido o abrigarse). Las autónomas están dirigidas por el hipotálamo posterior y moduladas por el anterior, dependiendo en un **80%** de la temperatura interna del cuerpo. En cambio, las acciones voluntarias se ven influidas aproximadamente en un **50%** por la temperatura cutánea. (14)

Monitorización

La medición de la temperatura central es un parámetro esencial a controlar durante el periodo perioperatorio, y existen múltiples dispositivos que permiten realizar este seguimiento de distintas maneras. Aquellos sensores colocados cerca de la membrana timpánica o en la zona de la hipofaringe registran la temperatura desde una región próxima a la arteria carótida interna, ofreciendo así una aproximación a la temperatura funcional del hipotálamo. Sin embargo, su uso conlleva ciertos riesgos, como la posibilidad de perforar el tímpano, provocar sangrado en pacientes anticoagulados, o inducir hemorragias nasales. Los termómetros esofágicos se sitúan por debajo de la laringe, cercanos a estructuras vasculares mayores y al corazón, pero existe el riesgo de una inserción accidental en la tráquea. Por otro lado, los dispositivos colocados en el recto o la vejiga también estiman la temperatura interna, aunque sus lecturas pueden verse distorsionadas por la presencia de heces, lavados peritoneales o irrigación continua durante procedimientos como la cistoscopia. Los sensores colocados en la boca o sobre la piel son fáciles de aplicar y operar, aunque sus resultados pueden estar influenciados por la constricción de los vasos periféricos o la administración de líquidos por vía intravenosa. Finalmente, los sensores introducidos en la vena cava superior o mediante catéter en la arteria pulmonar miden la temperatura de la sangre venosa mixta, aunque esta puede alterarse por la infusión de soluciones intravenosas. (15)

Indicaciones de la monitorización de la temperatura corporal

Es recomendable realizar un control de la temperatura en pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general cuando la intervención supera los 30 minutos, así como en cualquier cirugía que dure más de 60 minutos, sin importar el tipo de anestesia utilizada (16). Los principales propósitos de esta monitorización incluyen:

- **Identificación de Hipertermia Maligna:** Aunque el aumento de la temperatura central no suele ser el primer signo de este trastorno —siendo más comunes inicialmente la taquicardia y el incremento del dióxido de carbono espirado (ETCO₂)—, el registro térmico es útil para confirmar el diagnóstico. Se ha

comprobado que una correcta monitorización térmica reduce las complicaciones asociadas con esta condición (17).

- **Reconocimiento de hipotermia:** El seguimiento térmico permite detectar descensos significativos de la temperatura corporal, lo cual es fundamental para intervenir de forma oportuna.
- **Control del calentamiento excesivo:** Es importante supervisar si se están utilizando dispositivos de calentamiento para evitar un aumento térmico no deseado.
- **Detección de fiebre:** El control continuo de la temperatura puede revelar estados febriles, ya sea causados por procesos infecciosos, sangrado en el cuarto ventrículo o reacciones asociadas a transfusiones sanguíneas (17).

Factores de riesgo

Durante la valoración preanestesia se debe evaluar la presencia de factores de riesgo de hipotermia perioperatoria (18). Estos factores de riesgo son:

- **Dependientes del paciente:** ASA >1, Temperatura preoperatoria <36°C, extremos de la vida (Niños y >60 años), IMC por debajo de lo normal, antecedentes cardiovasculares, Diabetes Mellitus con neuropatía periférica, presión arterial sistólica <140mmHg, género femenino, pacientes quemados o politraumatizados
- **Dependientes del procedimiento:** Anestesia combinada, Procedimientos de más de 1 hora de duración, cirugía mayor con exposición de cavidades, superficie cutánea expuesta, administración de líquidos fríos intravenosos o de irrigación, sangrado importante
- **Ambientales:** Temperatura de quirófano <25°C (19)

Complicaciones asociadas

Diversos estudios controlados y randomizados han evidenciado que la disminución de la temperatura corporal durante el periodo perioperatorio se asocia con un incremento en los eventos adversos: estancias hospitalarias más largas, mayor riesgo de infecciones en la zona quirúrgica, alteraciones en la coagulación sanguínea y en la función inmunológica, aparición de isquemia en el miocardio, trastornos del ritmo cardíaco, incremento en el malestar del paciente y una prolongación del tiempo en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA).(20)

VII. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día, no se ha reconocido suficientemente la relevancia de monitorear la temperatura corporal durante los procedimientos anestésicos, posiblemente debido a que se considera un aspecto poco innovador, a pesar de que hace 25 años el Dr. Daniel Sessler demostró la significancia de la temperatura central del cuerpo. Este hallazgo tuvo en cuenta las alteraciones térmicas que ocurren durante el perioperatorio, como la fiebre, la hipotermia e incluso la muerte, las cuales a menudo son ignoradas o minimizadas. (21)

El conocimiento científico es clave para superar esta problemática. Por eso, a través de la presente investigación y sus hallazgos, esperamos lograr un impacto positivo en la salud de los pacientes. La prevención y manejo adecuado de la hipotermia pueden mejorar los resultados de las cirugías, reducir las tasas de morbilidad y mortalidad, así como los costos intrahospitalarios. (22)

Por consiguiente, con los resultados obtenidos se busca difundir la información para concientizar al personal de salud de nuestra institución sobre el impacto que tiene la hipotermia en nuestros pacientes, y que esta información sirva como base para establecer protocolos de medición térmica en quirófano, permitiendo un manejo adecuado y prevención de esta condición.

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La temperatura corporal es un indicador vital esencial, que se regula de manera precisa para garantizar un adecuado funcionamiento fisiológico. No obstante, durante el perioperatorio, las alteraciones térmicas suelen pasar inadvertidas y se presentan con frecuencia, siendo la hipotermia inadvertida la que más comúnmente ocurre. Estas fluctuaciones térmicas pueden generar efectos perjudiciales para el paciente. A pesar de ello, la medición de la temperatura durante la cirugía suele ser poco frecuente, y las intervenciones para corregir estos desequilibrios térmicos no son siempre eficaces. (23)

Organizaciones de Anestesiología, mediante sus directrices y procedimientos, sugieren monitorear regularmente la temperatura corporal durante el perioperatorio con el fin de prevenir y mitigar los trastornos relacionados con la temperatura. Proponen diversas intervenciones, destacando que la prevención es el enfoque más efectivo para mantener la normotermia durante las intervenciones quirúrgicas. Para determinar si es necesario aplicar estas estrategias preventivas, es crucial comprender con qué frecuencia ocurren las alteraciones en la regulación térmica, aunque hoy en día este aspecto recibe poca atención. (24)

El estudio TEMPP realizado en Europa encontró que únicamente el 20% de los procedimientos con anestesia general y el 6% con anestesia raquídea utilizan monitores térmicos, lo que demuestra que la medición de la temperatura central en quirófano no es común. Como resultado, el uso de métodos activos para el calentamiento es limitado. En Argentina, un análisis reveló que solo el 14% de los anestesiólogos incorporan el monitoreo térmico de manera habitual en su práctica diaria. En Colombia, se observó que solo el 15% de los hospitales docentes miden la temperatura al ingreso del paciente, mientras que este porcentaje cae al 11% en las instituciones no docentes. (25)

De manera similar, en México, un estudio descubrió que solo el 14% de los anestesiólogos monitorean la temperatura de forma rutinaria, mientras que entre el 30% y el 40% emplean métodos activos de calentamiento. (26)

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de hipotermia perioperatoria en pacientes adultos mayores sometidos a cirugía abdominal en el hospital HGR1 Charo Michoacán?

IX. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

La hipotermia se presenta frecuentemente durante el acto quirúrgico anestésico abdominal del adulto mayor

HIPÓTESIS ALTERNA

La hipotermia se presenta poco frecuente durante el acto quirúrgico anestésico abdominal del adulto mayor

X. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la prevalencia de hipotermia perioperatoria en pacientes adultos mayores sometidos a cirugía abdominal derechohabientes del hospital HGR1 Charo Michoacán

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia con que se mide la temperatura corporal en el periodo perioperatorio del adulto mayor
- Determinar factores de riesgo asociados a la hipotermia durante el periodo perioperatorio del adulto mayor

XI. MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo

Lugar donde se desarrollará y periodo que abarca: HGR 1, Charo

Universo: Pacientes con edad mínima de 60 años que fueron sometidos a cirugía abdominal de manera electiva o urgente en el Hospital Regional 1 Charo

Tamaño de la muestra

Tipo de muestreo: No aleatorizado, consecutivo

Cálculo del tamaño de la muestra: no probabilístico por conveniencia

Periodo de recolección: 2024

TAMAÑO DE MUESTRA PARA POBLACION FINITA

Al ser un estudio de prevalencia, descriptivo y retrospectivo no amerita cálculo de tamaño de muestra por lo el muestreo será no probabilístico y se utilizará por conveniencia el total de pacientes que cumpla con criterios de inclusión en el periodo de tiempo determinado 2024.

XII. CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con edad mínima de 60 años (definidos como adulto mayor según la OMS)
- Pacientes masculinos y femeninos
- Adscritos la HGR1 Charo Michoacán
- Clasificación ASA: Pacientes clasificados con ASA 1,2,3 lo que significa que están en un rango de salud general para someterse a una cirugía
 - o ASA 1: Paciente saludable, sin enfermedades sistémicas
 - o ASA 2: Paciente con enfermedades sistémicas leves o controladas (ej, hipertensión controlada, diabetes bien tratada)
 - o ASA 3: Pacientes con enfermedades sistémicas graves pero controladas (ej. Hipertensión severa, diabetes tipo 2 descompensada, insuficiencia cardiaca leve)
- Pacientes sometidos a cirugía abdominal electiva o urgente
- Cirugía con duración mínima de 60 minutos

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Pacientes menores de 60 años
- Pacientes ASA 4,5 y 6 lo que significa que no están en un rango de salud general para someterse a una cirugía
 - o ASA 4: Paciente con enfermedad sistémica severa que amenaza su vida (ej, infarto agudo al miocardio, evento cerebral vascular de <3 meses de diagnóstico, sepsis, coagulación intravascular diseminada, enfermedad renal crónica terminal sin diálisis)
 - o ASA5: Paciente moribundo en quien no se espera que sobreviva a la cirugía (ej. Ruptura de aneurisma abdominal o torácico, disfunción orgánica múltiple, intestino isquémico con falla cardiaca)
 - o ASA 6: Paciente declarado con muerte cerebral, soporte vital para procuración de órganos

CRITERIOS DE EXLUSION

- Pacientes a los que se les realizó una cirugía no abdominal y pacientes a los que no se registró temperatura corporal en el expediente clínico

VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE DEPENDIENTE: Tipo de monitorización de temperatura, medidas anti hipotermia, tipo de anestesia aplicada.

VARIABLES INDEPENDIENTES: Edad, Índice de Masa Corporal, Género, Estado funcional, Tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, sangrado trans quirúrgico, temperatura basal, temperatura transoperatoria y temperatura final

XIII. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
Edad	Tiempo de vida del paciente	Cuantitativa (Discreta)	De razón	Número de años (1, 2, 3...)
IMC	Razón matemática que asocia masa y talla del paciente	Cualitativa (Discreta)	Nominal	Bajo peso (IMC<18kg/m ²) Normal (IMC<25kg/m ²) Sobrepeso (IMC<30kg/m ²) Obesidad (IMC30g/m ²)
Género	Interpretación cultural e histórica que cada sociedad elabora en torno a la diferenciación	Cualitativa (Dicotómica)	Nominal	Femenino/ Masculino
Clasificación ASA	Estado físico del paciente evaluado según la escala de riesgo anestésico.	Variable cualitativa ordinal.	Ordinal	Grado ASA (1, 2, 3)
Temperatura	Magnitud física que expresa el grado de frío o calor de los cuerpos.	Cuantitativa	De razón	Grados centígrados (1, 2, 3...)

XIV. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL TRABAJO

Previa autorización del protocolo de estudio por el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité de Ética de la Unidad Médica, se revisaron expedientes clínicos físicos. Posteriormente a los pacientes se les dividirá en dos grupos, al Grupo 1: Pacientes que presentaron hipotermia perioperatoria. Grupo 2: pacientes que no presentaron hipotermia perioperatoria. Se evaluó: Edad, índice de masa corporal, género, estado funcional, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico empleado, tipo de anestesia, sangrado trans quirúrgico, y cantidad de los líquidos infundidos, y temperatura.

XV. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A. Estadística Descriptiva:

Medidas de dispersión para variables cualitativas, se presentarán en frecuencias (Porcentajes).

B. Estadística inferencial:

Tipo de distribución: Normal

Asociación de variables Chi-Cuadrada

Nivel de significancia estadística: $p < 0.05$.

C. Programa estadístico planeado utilizar: El análisis estadístico se realizará a través del programa SPSS versión 23 para Windows.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente:			
Afiliación	Diagnostico:		Cirugía realizada:
Edad:		Tiempo quirúrgico:	
Genero:	Masculino		Femenino
Tipo de cirugía	Urgente		Programada
IMC	Bajo peso (IMC<18kg/m ²) Normal (IMC<25kg/m ²) Sobrepeso (IMC<30kg/m ²) Obesidad (IMC30g/m ²)		
Escala ASA	1 2 3		
Anestesia empleada	Regional		General
Cantidad de cristaloides empleados	<500ml 500-1000ml >1000ml		
Cuantificación de sangrado	<500 500-1000 1001-1500 >1500		
Temperatura corporal	Inicial	Transoperatoria	Final
Hora de inicio de hipotermia durante el perioperatorio			

XVI. ASPECTOS BIOÉTICOS

PROCEDIMIENTO

Este proyecto de investigación se llevó a cabo bajo los siguientes marcos normativos:

Norma Oficial Mexicana para la práctica de la Anestesiología (NOM-006- SSA3-2011):

- Norma que establece los requisitos para la práctica de la anestesiología en México.
- Para garantizar la ética y la validez de la investigación, el proyecto contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación y del Comité de Investigación del HGR # 1 Charo.

Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo 1, Artículo 17 de la Ley General de Salud, se define "riesgo de investigación" como la probabilidad de que el participante sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. A efectos de esta investigación se define como:

- **Investigación sin riesgo:** Estudios retrospectivos y aquellos en los que no se realizan ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Ley General de Salud: Marco que regula la investigación para la salud en México.

Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica en seres humanos, que establecen que la atención médica debe priorizar el bienestar del paciente.

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

En el presente proyecto no se solicitó información personal de los pacientes que puedan ocasionar daño a su integridad como número de cédula, nombres y apellidos. La información que se obtuvo fue de uso exclusivo para el análisis dentro de la investigación no se divulgó bajo ningún concepto

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Personal	Formación académica	Función
Dra. Mayra Yemille Sanchez Chavez	Médico especialista en anestesiología Adscrita al HGR1 IMSS	Asesor y apoyo intelectual
Dr. Salvador Romero Couturier	Médico residente de anestesiología	Redacción del anteproyecto, Reclutamiento de pacientes y análisis de resultados
Dr. José Francisco Mendez Delgado	Médico especialista en Epidemiología Coordinación clínica de educación e investigación en salud	Asesor metodológico

Recursos Físicos

- Hospital General Regional 1 Charo Michoacán
- 8 quirófanos para cirugías electivas,
- 3 quirófanos para cirugías ambulatorias y procedimientos endoscópicos
- 1 quirófano en área de hemodinamia
- 1 quirófano en área de urgencias
- Área de archivo clínico con acceso a los expedientes físicos de IMSS.

Recursos Materiales

- Hojas blancas
- Bolígrafos y lápices
- Gomas de borrador
- Equipo de computo
- Base de datos en sistema de cómputo
- Formato de recolección de datos

Recursos Financieros

Los gastos que genere la investigación fueron cubiertos por el Instituto Mexicano del Seguro Social ya que son recurso con los que ya cuenta la unidad.

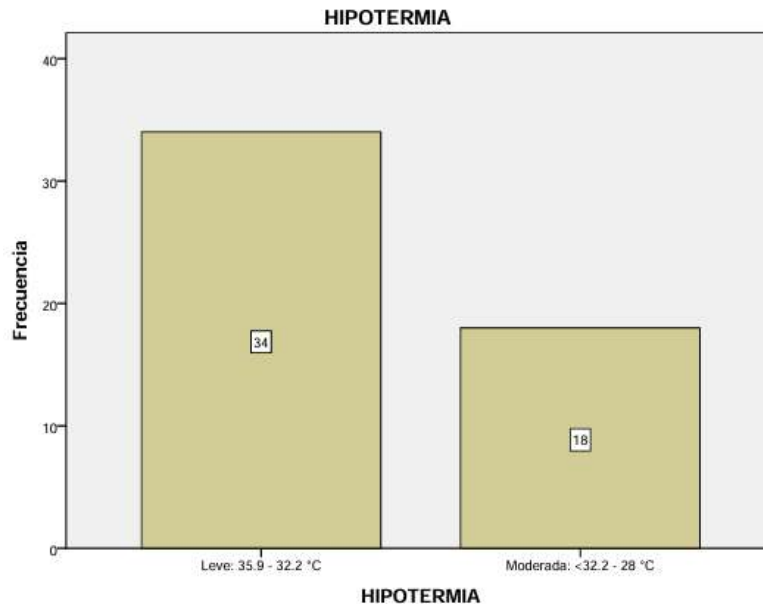
Factibilidad

Es un estudio factible, debido a que en la HGR 1, cuenta con 14 quirófanos en los turnos matutino, vespertino, nocturno y jornada acumulada. Además, esta unidad médica atiende adultos mayores y cuenta con un equipo de cirujanos especialistas y subespecialistas que proporcionan atención a pacientes que requieren de intervenciones quirúrgicas.

XVII. RESULTADOS

Se realizaron un total de 14 716 cirugías abdominales en el HGR1 Charo en el periodo que comprende del 01 de enero del 2024 hasta el 31 de diciembre del 2024, de las cuales 280 fueron realizadas en pacientes adulto mayores, se analizaron dichos expedientes pertinentes, de los cuales, se excluyeron 196 (70%) ya que no se registró la temperatura corporal en el expediente clínico y en solo en 84 pacientes (30%) si se realizó el registró la temperatura corporal, de esos 84 pacientes se excluyeron 32 pacientes más (38.09%) por no presentar hipotermia durante el perioperatorio, por lo que de modo estricto 52 (61.9%) pacientes adultos mayores presentaron hipotermia en el perioperatorio y cumplieron con todos los criterios de inclusión del presente estudio. De esos 52 pacientes, 34 (65.38%) presentaron hipotermia leve, 18 (34.62%) hipotermia moderada (Grafica 1).

Grafica 1



Fuente: Elaboración propia

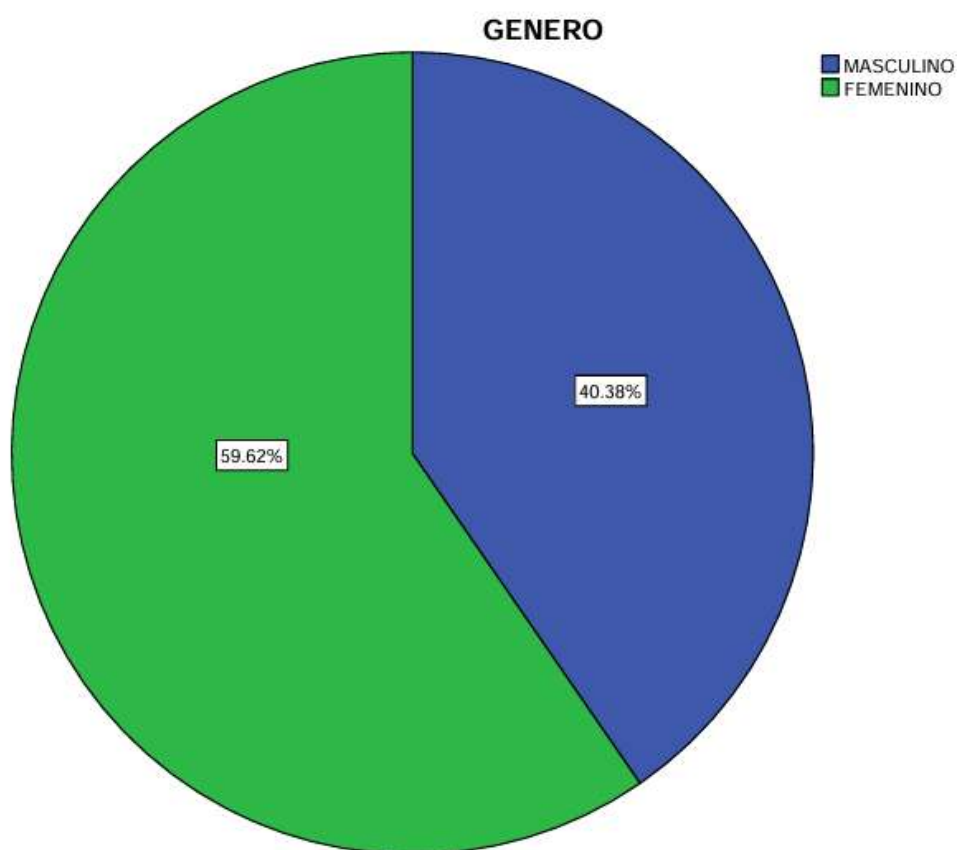
La edad media de los pacientes en este estudio fue de 71.23 años, quedando un rango de edad de 60 años como mínimo y máximo de 94 años. De los cuales 21 fueron del sexo masculino correspondiente 40.4% y 31 del sexo femenino el cual corresponde a 59.6% (Tabla 3), (Gráfica 2).

Tabla 3

		GENERO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Validos	MASCULINO	21	40.4	40.4	40.4
	FEMENINO	31	59.6	59.6	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 2



Fuente: Elaboración propia

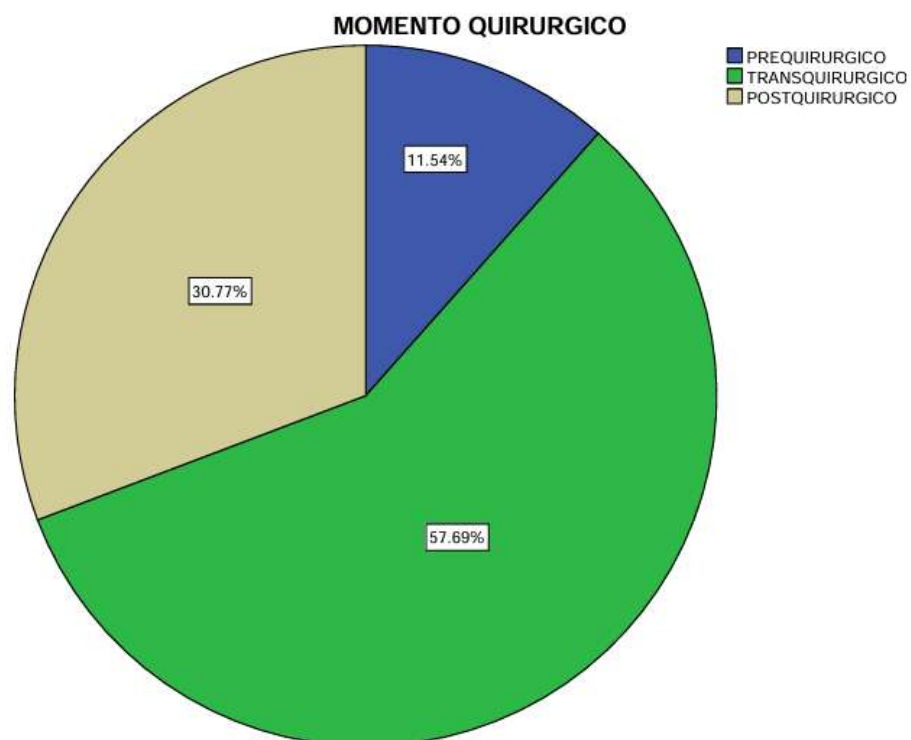
La media de tiempo en que los pacientes adultos mayores presentaron hipotermia en el periodo perioperatorio fue a los 83.4 minutos, teniendo como punto medio de tiempo de aparición de hipotermia 62.5 minutos de todos los expedientes analizados, de este modo, el periodo trans quirúrgico (57.69%) fue el momento del periodo perioperatorio en el que más frecuentemente apareció la hipotermia, el cual se relacionó directamente con la temperatura corporal previa al acto quirúrgico (Tabla 4) (Gráfica 3) (Gráfica 4).

Tabla 4

		TEMPERATU RA 1	TEMPERATU RA 2	TEMPERATU RA 3	INICIO	MOMENTO QUIRURGICO
N	Válidos	52	52	52	52	52
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		36.42	34.83	33.25	83.40	
Mediana		36.40	35.20	33.75	62.50	
Moda		36	33 ^a	34 ^a	0	
Desv. típ.		.581	1.389	1.845	62.756	
Varianza		.338	1.931	3.405	3938.363	
Asimetría		.877	-.761	-.380	1.264	
Error típ. de asimetría		.330	.330	.330	.330	
Curtosis		5.091	-.191	-.981	1.768	
Error típ. de curtosis		.650	.650	.650	.650	
Rango		4	6	7	290	
Mínimo		35	31	29	0	
Máximo		39	37	36	290	

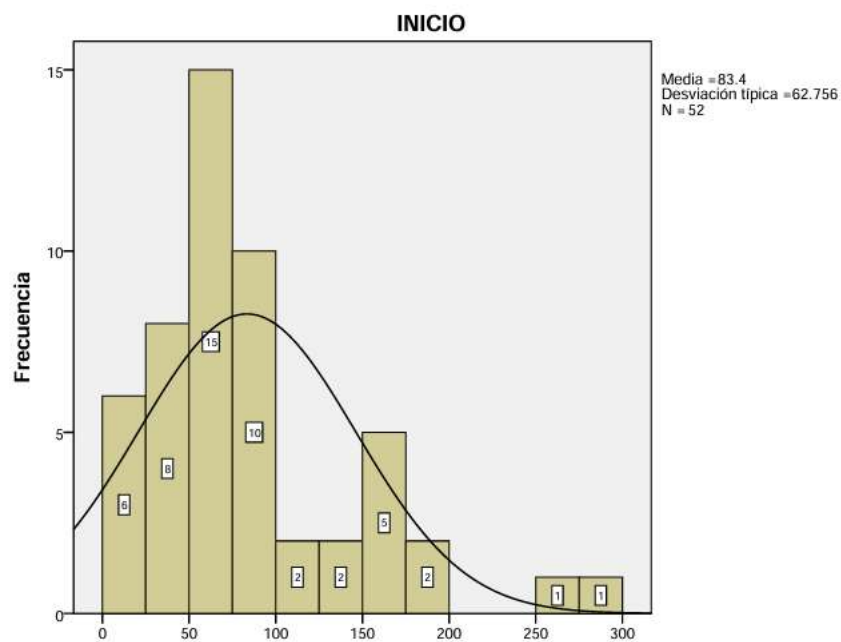
Fuente: Elaboración propia

Grafica 3



Fuente: Elaboración propia

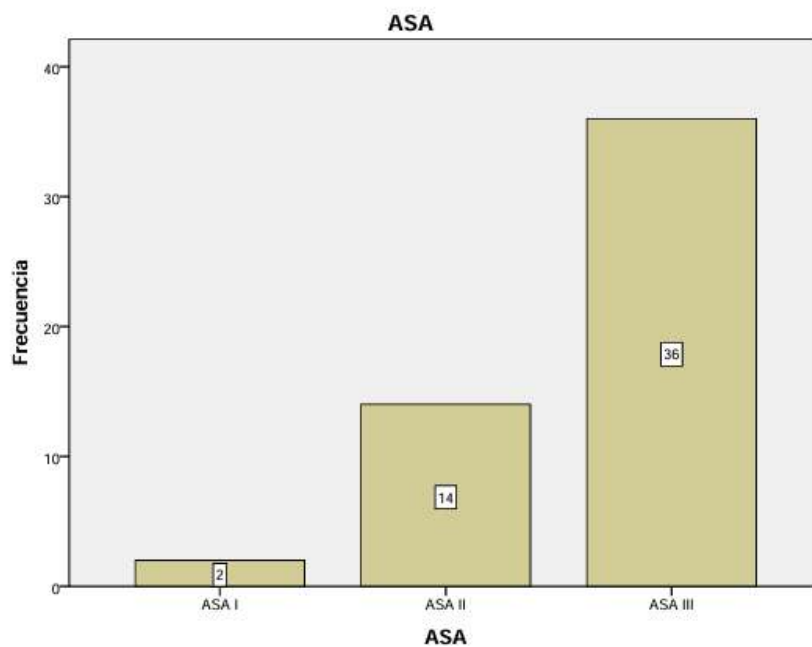
Grafica 4



Fuente: Elaboración propia

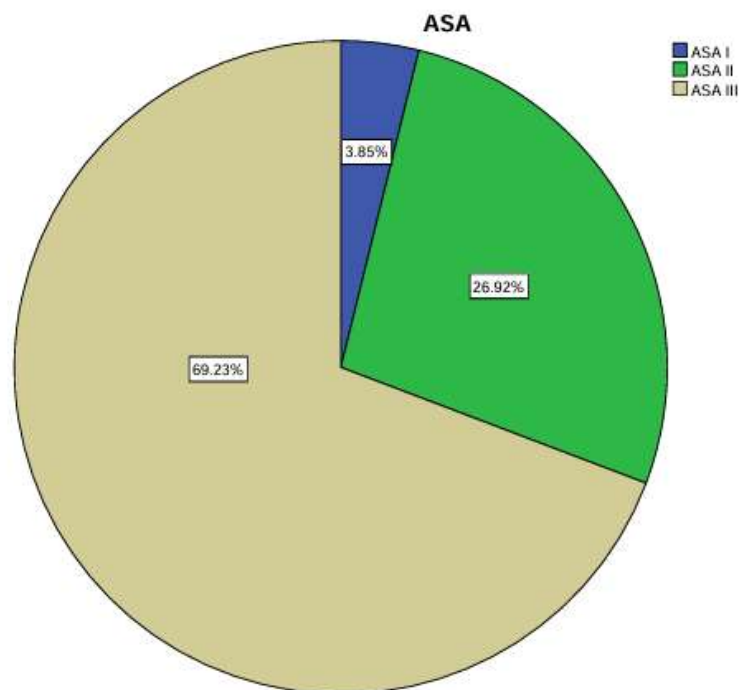
En cuanto al estado físico de los pacientes, se encontró una relación lineal debido que a peor estado físico según la clasificación ASA, mayor probabilidad de presentar hipotermia, ya que 2 (3.85%) pacientes ASA 1 presentaron hipotermia, 14 (26.92%) pacientes ASA 2 presentaron hipotermia y 36 (69.23%) pacientes ASA 3 presentaron hipotermia (Grafica 5) (Grafica 6)

Grafica 5



Fuente: Elaboración propia

Grafica 6



Fuente: Elaboración propia

El IMC medio de los pacientes en este estudio fue de 24.45 kg/m², quedando en rango de 13 kg/m² de IMC como mínimo y máximo de 37 kg/m². Siendo los 17 kg/m² el IMC que con mayor frecuencia apareció hipotermia (Tabla5).

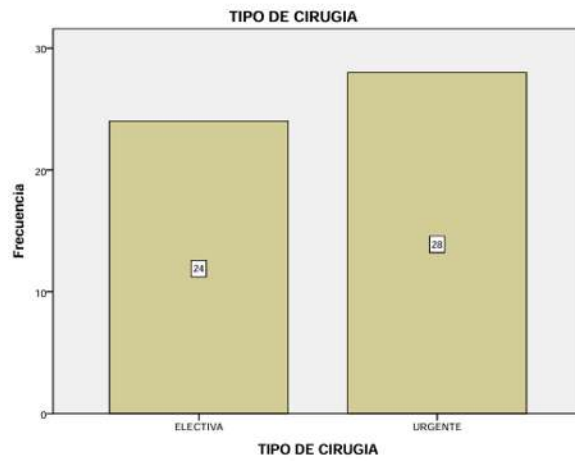
Tabla 5

		IMC
N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		24.45
Mediana		24.05
Moda		17 ^ª
Desv. tip.		6.235
Varianza		38.878
Asimetría		.253
Error tip. de asimetría		.330
Curtosis		-.828
Error tip. de curtosis		.650
Rango		25
Mínimo		13
Máximo		37

Fuente: Elaboración propia

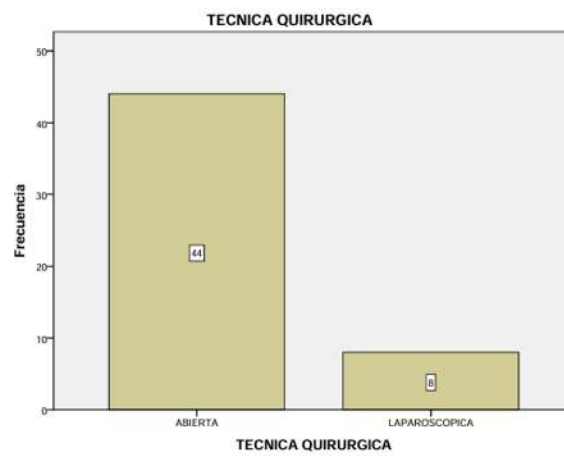
Por tipo de cirugía, se registraron 28 (53.84%) pacientes adultos mayores con hipotermia a los que se les realizó una cirugía urgente y 24 (46.16%) pacientes adultos mayores con hipotermia a los que se les realizó una cirugía electiva. De esas 52 cirugías en que los pacientes presentaron hipotermia, 44 (84.61%) fueron por técnica quirúrgica abierta y 8 (15.29%) por técnica quirúrgica laparoscópica. A su vez 24 (46.15%) pacientes presentaron patología intestinal 21 (40.38%) pacientes patología biliar, 4 (7.69%) pacientes presentaron patología apendicular y 3 (5.77%) patología ginecológica (Grafica7) (Grafica 8) (Grafica 9).

Grafica 7



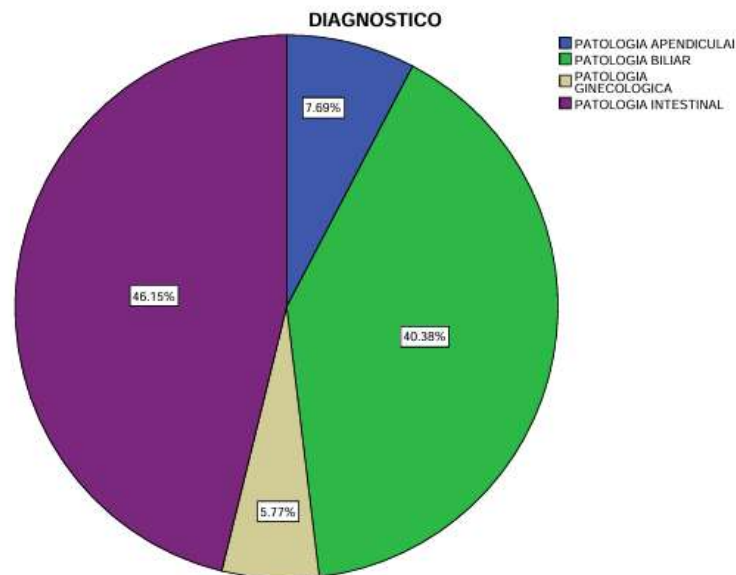
Fuente: Elaboración propia

Grafica 8



Fuente: Elaboración propia

Grafica 9



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la duración de la cirugía, la media de tiempo de los actos quirúrgicos fue 181.35 minutos, siendo 60 minutos el tiempo en que más actos quirúrgicos se llevaron a cabo y teniendo como punto medio de duración de todas las cirugías 178 minutos (Tabla 6).

Tabla 6

Estadísticos						
		EDAD	GENERO	TIPO DE CIRUGIA	DIAGNOSTICO	TIEMPO QUIRURGICO
N	Valídos	52	52	52	52	52
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		71.23				181.35
Mediana		70.50				178.00
Moda		78				60 ^a
Desv. tip.		7.773				85.362
Varianza		60.416				7286.623
Asimetría		.508				1.022
Error tip. de asimetría		.330				.330
Curtosis		-.070				2.034
Error tip. de curtosis		.650				.650
Rango		34				411
Mínimo		60				60
Máximo		94				471

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la administración de soluciones cristaloides, la cantidad promedio de administración fue de 1454.81 mililitros, quedando en rango de 300 mililitros como mínimo y máximo de 3550 mililitros. Siendo 900 mililitros la cantidad de cristaloides que con mayor frecuencia se administraron.

Por otra parte, hablando del sangrado durante el acto quirúrgico la cantidad promedio fue de 323.85 mililitros, quedando en rango de 10 mililitros como mínimo y máximo de 1600 mililitros. Siendo 275 mililitros el punto medio de sangrado que se presentó de todos los procedimientos quirúrgicos (Tabla7).

Tabla7

		IMC	ASA	TIPO DE ANESTESIA	CRISTALOIDES	SANGRADO
N	Válidos	52	52	52	52	52
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		24.45			1454.81	323.85
Mediana		24.05			1325.00	275.00
Moda		17 ^a			900	200 ^a
Desv. tip.		6.235			769.279	315.627
Varianza		38.878			591790.158	99620.211
Asimetría		.253			1.173	2.401
Error tip. de asimetría		.330			.330	.330
Curtosis		-.828			1.048	7.448
Error tip. de curtosis		.650			.650	.650
Rango		25			3250	1590
Mínimo		13			300	10
Máximo		37			3550	1600

Fuente: Elaboración propia

Tabla de Asociación de variables con la Hipotermia

Variables		Hipotermia			X ²	p
		Leve: 35.9 - 32.2 °C	Moderada: <32.2 - 28 °C	Total		
Sexo	Masculino	17	4	21	3.772	0.076
	Femenino	17	14	31		
TIPO DE CIRUGIA	ELECTIVA	22	2	24	13.603 ^a	0.000
	URGENTE	12	16	28		
DIAGNOSTICO	PATOLOGIA APENDICULAR	0	4	4	8.211 ^a	0.042
	PATOLOGIA BILIAR	15	6	21		
	PATOLOGIA GINECOLOGICA	2	1	3		
	PATOLOGIA INTESTINAL	17	7	24		
ASA	ASA I	1	1	2	6.414 ^a	0.040
	ASA II	13	1	14		
	ASA III	20	16	36		
TIPO DE ANESTESIA	REGIONAL	14	5	19	.911 ^a	0.382
	GENERAL	20	13	33		
MOMENTO QUIRURGICO	PREQUIRURGICO	2	4	6	9.419 ^a	0.009
	TRANSQUIRURGICO	17	13	30		
	POSTQUIRURGICO	15	1	16		
TECNICA QUIRURGICA	ABIERTA	27	17	44	2.043 ^a	0.236
	LAPAROSCOPICA	7	1	8		

Fuente: elaboración propia

En esta tabla se realizó la asociación de la variable hipotermia obteniendo asociación estadística significativa con el tipo de cirugía con una p 0.000 y con el tipo de diagnóstico con un valor de p 0.042, dando mayor relevancia con la patología intestinal y biliar, así como también el tipo de riesgo quirúrgico donde se menciona un ASA con valor de p 0.040 y el momento con mayor grado de presentar hipotermia es el transquirúrgicas con una significancia estadística 0.009.

XVIII. DISCUSIÓN

La temperatura corporal es considerada uno de los cinco signos vitales esenciales en el ser humano, y normalmente se mantiene dentro de un rango fisiológico seguro que oscila entre los 36 y 37.5 °C. Este equilibrio térmico depende de efectos hormonales, el metabolismo celular y la actividad física.

La termorregulación tiene lugar en el hipotálamo, a través de una integración compleja entre señales aferentes, procesamiento central y respuestas eferentes.

Durante el periodo perioperatorio, el organismo pierde calor a través de mecanismos como la radiación, la conducción, la convección y la evaporación. Entre estos, la radiación representa la mayor parte (60% de la pérdida de calor), no obstante, las formas más habituales durante la cirugía son por convección y la conducción, es así, que la hipotermia perioperatoria es un fenómeno bastante frecuente, teniendo una prevalencia general en todo el mundo entre el 6 y el 80%, estadísticas que armonizan con los resultados de nuestra investigación, ya que identificamos que el 61.9% de los pacientes adultos mayores sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales, en nuestro hospital, un hospital de segundo nivel, desarrollaron hipotermia en alguna fase del perioperatorio.

No obstante, es contrastante la poca relevancia que se da al realizar la medición de la temperatura corporal durante el perioperatorio, al ser un suceso tan habitual, puesto que estudios como el TEMPP en Europa demostraron que únicamente el 20% de los procedimientos con anestesia general y el 6% con anestesia raquídea utilizan monitores térmicos, mientras que en Argentina el 14% de los anestesiólogos incorporan el monitoreo térmico, en tanto que en Colombia solo el 15% de los hospitales docentes miden la temperatura del paciente y de manera similar, en México, un estudio descubrió que solo el 14% de los anestesiólogos monitorean la temperatura de forma rutinaria y en el caso de nuestro hospital 84 pacientes (30%) de 280, se realizó el registro de temperatura corporal, lo que demuestra que la medición de la temperatura central en quirófano no es común. Como resultado, el uso de métodos activos para el calentamiento es limitado.

Las repercusiones clínicas de la hipotermia perioperatoria son numerosas y severas. Entre las más destacadas se encuentran las arritmias, la alteración del proceso de cicatrización, un mayor riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico, escalofríos, retraso en el despertar postoperatorio, necesidad de cuidados intensivos, prolongación de la estancia hospitalaria y disfunciones en la coagulación. Todo esto no solo compromete la recuperación del paciente, sino que también genera un incremento considerable en los costos hospitalarios y afecta negativamente la eficiencia institucional.

Por ello, es fundamental comenzar con medidas de detección y prevención de la hipotermia detectando los factores de riesgo incluso 2 horas previas al evento quirúrgico. Los predictores significativos de hipotermia perioperatoria en este estudio fueron el estado físico ASA III

(69.23%) con una p 0.040, cirugía urgente (53.84%) con una p 0.000, con el tipo de diagnóstico con un valor de p 0.042, dando mayor relevancia con la patología intestinal (46.15%) y biliar (40.38%) y la hipotermia preoperatoria que a su vez está fuertemente relacionada con el momento en que más aparece hipotermia en el perioperatorio, siendo el momento trans quirúrgico (57.69%) con un valor de p 0.009. Estos resultados fueron consistentes con diversos estudios y guías de práctica. Aunque la regresión logística mostró que la edad avanzada (≥ 60 años) se asoció con hipotermia postoperatoria, no hubo significación estadística, Además nuestra investigación demostró otros factores de riesgo con potencial influencia a la hipotermia como el índice de masa corporal, duración de cirugía y anestesia, la técnica anestésica, el género, la pérdida hemática intraoperatoria y el volumen de líquidos intravenosos administrados, en concordancia con lo documentado en la literatura médica.

XIX. CONCLUSIONES

La prevalencia de hipotermia en el periodo perioperatorio varía ampliamente a nivel mundial, con cifras reportadas entre el 6% y el 80%. En nuestra investigación, se identificó que el 61.9% de los pacientes adultos mayores sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales, en nuestro hospital, un hospital de segundo nivel, desarrollaron hipotermia en alguna fase del perioperatorio, lo que representa un porcentaje clínicamente relevante.

En particular, se observó una prevalencia de hipotermia del 11.54% en la etapa preoperatoria, mientras que durante el transoperatorio fue del 57.69% y en el postoperatorio la prevalencia fue del 30.77%.

Los factores que demostraron una asociación estadísticamente significativa con la hipotermia perioperatoria fueron el estado físico ASA III y la presencia de hipotermia previa al ingreso a quirófano. Este hallazgo es congruente con lo reportado en múltiples investigaciones y guías clínicas internacionales. Una posible explicación es que las enfermedades crónicas en pacientes con clasificación ASA elevada pueden interferir con la respuesta fisiológica de vasoconstricción, afectando la capacidad del organismo para mantener una temperatura adecuada.

Asimismo, se identificó que los pacientes de edad avanzada, particularmente aquellos mayores de 71 años, presentaron una mayor propensión a desarrollar hipotermia durante el proceso quirúrgico.

Otros factores de riesgo con potencial influencia a la hipotermia como el índice de masa corporal, duración de cirugía y anestesia, la técnica anestésica, el género, la pérdida hemática intraoperatoria y el volumen de líquidos intravenosos administrados, en concordancia con lo documentado en la literatura médica.

En resumen, nuestros hallazgos refuerzan la necesidad de una vigilancia constante de la temperatura en pacientes quirúrgicos, especialmente en poblaciones vulnerables, como lo son los adultos mayores, con el objetivo de prevenir complicaciones asociadas a la hipotermia y mejorar los resultados clínicos.

XX. RECOMENDACIONES

Nuestros resultados respaldan que se debe hacer consciencia de la hipotermia perioperatoria y crear políticas hospitalarias para desarrollar una guía para la prevención y el tratamiento de la hipotermia perioperatoria ya que tanto la anestesia general como las técnicas neuro axiales alteran significativamente los mecanismos naturales de regulación de la temperatura corporal, lo que provoca que, en ausencia de medidas de calentamiento, los pacientes quirúrgicos desarrollen hipotermia.

Por ello, es fundamental comenzar con medidas de detección y prevención de la hipotermia entre una y dos horas antes iniciar con el acto anestésico. Durante el acto quirúrgico, se recomienda realizar un monitoreo térmico con una frecuencia mínima de cada 15 minutos en cirugías que duren más de 30 minutos bajo anestesia general, así como en procedimientos de relevancia bajo anestesia neuroaxial.

Dicha guía debe cubrir la identificación de pacientes de alto riesgo, el registro preciso de la temperatura preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria con la frecuencia y el método adecuados, el calentamiento pasivo o activo para los pacientes indicados y el seguimiento estrecho.

Los estudios futuros podrían investigar otros factores que no se incluyeron en este estudio y que pueden contribuir a la hipotermia perioperatoria, incluida la temperatura ambiente o el uso de dispositivos de calentamiento específicos.

Ya que las recomendaciones actuales indican mantener la sala de operaciones a 21 °C o superior. En los casos en que se requieran transfusiones con volúmenes superiores a 500 mililitros por hora, estas deben ser calentadas previamente. Igualmente, los líquidos intravenosos deben mantenerse a una temperatura de entre 38 y 40 °C y el empleo de mantas térmicas ajustadas a 40 °C, iniciadas media hora antes de la anestesia y utilizadas durante todo el procedimiento, así como otras medidas de calentamiento activo y pasivo.

Se necesitan más estudios para determinar los mejores métodos para medir la temperatura en todas las fases de la atención perioperatoria del paciente.

Por último, los estudios futuros deben investigar la recuperación postoperatoria, la morbilidad y la mortalidad de los pacientes con hipotermia perioperatoria después del alta de unidad de los cuidados post anestésicos

XXI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Varela Pinedo, Luis F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 33(2), 199-201. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2196>
- 2- Hurwitz EE, Simon M, Vinta SR, et al. La adición de ejemplos a la clasificación ASA-Physical Status mejora las asignaciones correctas a los pacientes. *Anestesiología* 2017; 126:614-22
- 3- Hsieh TM, Kuo PJ, Hsu SY, Chien PC, Hsieh HY, Hsieh CH. Effect of Hypothermia in the Emergency Department on the Outcome of Trauma Patients: A Cross-Sectional Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(8):1769. Doi: 10.3390/ijerph15081769. [Links]
- 4- Castillo CG, Candia CA, Marroquín HA. Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013; 41 (2): 97-103
- 5- Sanjuán M, Abad EM, Robledo MF. Termorregulación y manejo perioperatorio. *Cirugía Mayor Ambulatoria*. 2011; 16 (4): 173-190.
- 6- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, LINA MARÍA, DUQUE ECHEVERRI, LAURA, GIL RAMOS, JOSÉ MANUEL, & CUARTAS AGUDELO, YUBAN SEBASTIÁN. (2023). Hipotermia: conceptos claves. *Revista Salud Uninorte*, 39(2), 660-675. Epub April 09, 2024. <https://doi.org/10.14482/sun.39.02.338.009>
- 7- Picón-Jaimes, Y. A., Orozco-Chinome, J. E., Molina-Franky, J., & Franky-Rojas, M. P. (2020). Control central de la temperatura corporal y sus alteraciones: fiebre, hipertermia e hipotermia. *MedUNAB*, 23(1), 118-130. <https://doi.org/10.29375/01237047.3714>
- 8- Angilletta MJ Jr, Youngblood JP, Neel LK, VandenBrooks JM: The neuroscience of adaptive thermoregulation. *Neurosci Lett* 692:127, 2019.
- 9- Kurz A. Cuidados termales en el período perioperatorio. *Mejor Pract Res Clin Anestesiología*. 2008; 22(1):39–62. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2007.10.004>.
- 10- Corneli HM. Hypothermia in children: clinical manifestations and diagnosis. En: UpToDate [en línea] [consultado el 03/04/2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/hypothermia-in-children-clinical-manifestations-and-diagnosis>
- 11- **Handbook of Clinical Neurology, Thermoregulation, From Basic Neuroscience to Clinical Neurology Part I** a Romanovsky Handbook of Clinical Neurology, Thermoregulation, From Basic Neuroscience to Clinical Neurology Part I, 156: 2018
- 12- Filingeri D: Neurophysiology of skin thermal sensations. *Compr Physiol* 6:1429, 2016.
- 13- Hall, J E, Hall ME. Body Temperature Regulation and Fever. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 14 TH Edition. Vol. N°1 . Philadelphia. ELSEVIER; 2021 P. 901-911

- 14- Tan CL, Knight ZA: Regulation of body temperature by the nervous system. *Neuron*98:31, 2018
- 15- Leftrant JY, MullerL, Coussaye JE, Benbabaali M, Lebris C, Zeittoun N, et al. Temperatures measurement in intensive care patient; comparison of urinary bladder, oesophageal, rectal, axillary, and inguinal methods versus pulmonary artery core method. *Intensive Care Med* 2003;29(3): 414-8.
- 16- Sessler DI. Temperature monitoring. In: Miller RD. *Anesthesia* 4a ed. New York: Churchill Livingstone; 2004. p. 1363-82.
- 17- Weiskopf RB. Cardiovascular effects of desflurane in experimental animals and volunteers. *Anaesthesia*. 1995;50(1):S14-7.
- 18- National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK). The Management of Inadvertent Perioperative Hypothermia in Adults [Internet]. London: Royal College of Nursing (UK); 2008 [cited 2019 Mar 29]. (National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53797/>
- 19- Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A, et al. Guía de práctica clínica de hipotermia perioperatoria no intencionada. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018 Dec 1;65(10):564–8
- 20- Baptista, William, Rando, Karina, & Zunini, Graciela. (2010). Hipotermia perioperatoria. *Anestesia Analgesia Reanimación*, 23(2), 24-38. Recuperado en 10 de abril de 2025, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732010000200004&lng=es&tlng=es.
- 21- Cárdenas González, Abigail, Martínez Cruz, Francisco, Athié García, José Manuel, Nava Acosta, Andrea, & Lozano Robles, Selene. (2020). La importancia que brinda el anestesiólogo a la monitorización de la temperatura del paciente bajo anestesia general durante el periodo transanestésico. *Acta médica Grupo Ángeles*, 18(1), 17-22. Epub 22 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.35366/91995>
- 22- Oliver, K. (2017). La importancia de la temperatura corporal central Fisiopatología y métodos de medición. *Dräger Medical*, 21(3), 49. <https://www.draeger.com/Library/Content/t-core-bk-9101301-es-1604-1.pdf>
- 23- Rincón, J., Bojorquez, G., Fuentes, V., & Calderon, C. (2017). Adaptive Thermal Comfort in Learning Spaces: A Study of the Cold Period in Ensenada, Baja California. *Journal of Natural Resources and Development*, 7(12), 96–107. <https://doi.org/10.5027/jnrd.v7i0.12>
- 24- Echeverry-Marín, P. C., Rincón-Valenzuela, D. A., Monroy-Charry, A. G., Ruiz-Villa, J. O., Higuera-Redondo, G., & Rubio-Elorza, J. H. (2016). Survey about attitudes on perioperative temperature monitoring and thermal protection in Colombia. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 44(4), 282–291. <https://doi.org/10.1016/j.rcae.2016.08.002>

- 25- Gallardo, S., Vizuet, Y., & Loria, J. (2012). Actitud ética profesional de los residentes de anestesiología de acuerdo con el grado académico en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret», del Centro Médico Nacional «La Raza». Archivos de Medicina de Urgencia de México, 4(3), 96– 104.
- 26- Cárdenas A, Martínez F, Athié JM, Nava A, Lozan S. La importancia que brinda el anestesiólogo a la monitorización de la temperatura del paciente bajo anestesia general durante el periodo transanestésico. Acta Médica Grupo Ángeles. 2020; 18 (1): 17-22

XXII. ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2025						
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Diseño del protocolo de investigación	X						
Evaluación por el CEIS		X					
Reclutamiento pacientes o revisión de expedientes			X	X			
Aplicación de instrumentos			X	X			
Análisis de resultados					X		
Redacción de Resultados					X		
Redacción de discusión y conclusiones					X		
Redacción Tesis terminada						X	
Manuscrito Publicación						X	
Difusión Foro						X	
Examen de Grado							X

ANEXO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1602.**
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 16 022 019**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 16 CEI 002 2017033**

FECHA Jueves, 08 de mayo de 2025

Doctor (a) JOSE FRANCISCO MENDEZ DELGADO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DURANTE EL 2024 EN EL HOSPITAL HGR1 CHARO MICHOACAN** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2025-1602-042

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

ANEXO



**Gobierno de
México**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

OOAD Michoacán
Hospital General Regional No. 1 Charo
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud



Charo, Michoacán a 10 de abril de 2025

Carta de No Inconveniente

Dr. Jose Francisco Mendez Delgado
Investigador Clínico

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que no existe ningún inconveniente para que el Dr. ROMERO COUTURIER SALVADOR realice el trabajo de investigación en donde participa titulado "PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DURANTE EL 2024 EN EL HOSPITAL HGR1 CHARO MICHOACAN" en esta Unidad, por lo cual, se otorga la autorización para llevar a cabo la revisión de expedientes de esta Unidad Médica y aplicación de cuestionario de ser necesario.

Debo recordar que se debe apegar a las disposiciones legales de la protección de datos personales, así como resguardar y mantener la confidencialidad de los datos de los participantes.

Atentamente,

Dra. María Itz **m**
Directora de



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Avenida Bosques de los Olivos 101, Col. CP. 61301, Municipio de Charo, Michoacán Tel: (443) 310 9950

ANEXO



**Gobierno de
México**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

COAD Michoacán

Hospital General Regional No. 1 Charo

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud



SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional Número 1 Charo, Michoacán, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DURANTE EL 2024 EN EL HOSPITAL HGRI CHARO MICHOACÁN" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- EDAD
- GENERO
- TIPO DE ASA
- TEMPERATURA CORPORAL
- TIPO DE CIRUGÍA REALIZADA
- TIPO DE ANESTESIA EMPLEADA
- TIEMPO QUIRURGICO
- CUANTIFICACION DE SANGRADO
- CUANTIFICACION DE LIQUIDOS INTRAVENOSOS ADMINISTRADOS

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL DURANTE EL 2024 EN EL HOSPITAL HGRI CHARO MICHOACÁN" cuyo propósito es para titulación de Especialidad de Ortopedia, del médico residente ROMERO COUTURIER SALVADOR.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Dr. José Francisco Méndez Delgado

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Hospital General Regional No.1 Charo



**HOSPITAL GRAL. REGIONAL NO. 1
MICH. MICH.
COORDINACION DE EDUCACION
E INVESTIGACION EN SALUD**



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Avenida Bosques de los Olivos 101, Col. CP. 61301, Municipio de Charo, Michoacán Tel: (443) 310 9950

TABLA 1

Clasificación ASA	Definición	Ejemplos para adultos, que incluyen, entre otros:
ASA 1	Un paciente normal sano	Saludable no fumador. Sin consumo o mínimo de alcohol
ASA 2	Paciente con enfermedad sistémica leve	Enfermedades leves solo sin limitaciones funcionales sustantivas. fumador recurrente, bebedor social, embarazo, obesidad (IMC 30 a <40), Diabetes Mellitus/Hipertensión Arterial Sistémica bien controlada, enfermedad pulmonar leve
ASA 3	Paciente con enfermedad sistémica severa	Limitaciones funcionales sustantivas; Una o más enfermedades moderadas a graves. Diabetes Mellitus o Hipertensión Arterial Sistémica mal controlada, Enfermedad Pulmonar Obstructiva, obesidad mórbida (IMC ≥40), hepatitis activa, dependencia o abuso de alcohol, marcapasos implantado, reducción moderada de la fracción de eyección, Enfermedad Renal Crónica Terminal en diálisis programada regularmente, antecedentes (>3 meses) de Infarto Agudo al Miocardio, Enfermedad Vascular Cerebral, Evento Vascular Transitorio, stents
ASA 4	Paciente con enfermedad sistémica que es una amenaza constante a la vida	Infarto Agudo al Miocardio, Enfermedad Vascular Cerebral, Evento Vascular Transitorio o stents (< 3 meses), Isquemia cardíaca en curso o disfunción valvular grave, reducción grave de la fracción de eyección, shock, sepsis, coagulación intravascular diseminada, enfermedad renal crónica terminal que no se someten a diálisis
ASA 5	Un paciente moribundo que es no se espera que sobreviva sin la operación	Rotura de aneurisma abdominal/torácico, traumatismo masivo, hemorragia intracraneal con efecto de masa, intestino isquémico ante patología cardíaca importante o disfunción de múltiples órganos/sistemas
ASA 6	Un declarado con muerte cerebral paciente cuyos órganos están que se extrae para el donante Propósitos	

TABLA 2

Estadio	Hallazgos	Temperatura central
I – Leve	Estado de conciencia sin alteración y temblor	35 – 32°C
II – Moderada	Estado de conciencia alterado; el temblor puede estar ausente	32 – 28°C
III – Severa	Inconsciencia; signos vitales presentes	28 – 24 °C
IV – Severa	Muerte aparente; signos vitales ausentes	24 – 13,7°C
V – Muerte	Muerte confirmada por hipotermia	<13,7°C

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del paciente:			
Afiliación	Diagnostico:		Cirugía realizada:
Edad:		Tiempo quirúrgico:	
Genero:	Masculino		Femenino
Tipo de cirugía	Urgente		Programada
IMC	Bajo peso (IMC<18kg/m ²) Normal (IMC<25kg/m ²) Sobrepeso (IMC<30kg/m ²) Obesidad (IMC30g/m ²)		
Escala ASA	1 2 3		
Anestesia empleada	Regional		General
Cantidad de cristaloides empleados	<500ml 500-1000ml >1000ml		
Cuantificación de sangrado	<500 500-1000 1001-1500 >1500		
Temperatura corporal	Inicial	Transoperatoria	Final
Hora de inicio de hipotermia durante el perioperatorio			

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	ANESTESIOLOGIA	
Título del trabajo	PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGIA ABDOMINAL DURANTE EL 2024 EN EL HOSPITAL HR1 CHARO MICHOACAN	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	SALVADOR ROMERO COUTURIER	
Director	MAYRA YEMILLE SANCHEZ	
Codirector	JOSE FRANCISCO MENDEZ DELGADO	jose.mendez@imss.gob.mx
Coordinador del programa	JOSE FRANCISCO MENDEZ DELGADO	jose.mendez@imss.gob.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	SI	CORRECCIÓN DE CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	NO	
Traducción a otra lengua	SI	TRADUCCIÓN DE INGLÉS A ESPAÑOL
Revisión y corrección de estilo	NO	
Análisis de datos	SI	ORDEN Y CORRECCIÓN DE REDACCIÓN DE RESULTADOS
Búsqueda y organización de información	NO	
Formateo de las referencias bibliográficas	NO	
Generación de contenido multimedia	NO	
Otro		

Datos del solicitante	
Nombre y firma	
Lugar y fecha	MORELIA MICHOACÁN A 07 DE ENERO DEL 2026

Salvador Romero Couturier

PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABD...

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:544815133

Fecha de entrega

8 ene 2026, 11:04 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

8 ene 2026, 11:16 a.m. GMT-6

Nombre del archivo

PREVALENCIA DE HIPOTERMIA INTRAOPERATORIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES SOMETIDO.....pdf

Tamaño del archivo

1.5 MB

53 páginas

8926 palabras

53.931 caracteres

22% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 22%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
69 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.