

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA**

---

**Tipo de anestesia como factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en  
pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional  
Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 - 2023**

---

**Área de investigación:**

Medicina Humana

**Autor:**

Salazar Guadalupe, Glenda Dayani

**Asesor:**

Mendoza López, Ruth Natally

Código Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6858-0783>

**TRUJILLO – PERÚ**

**2024**

# Tipo de anestesia como factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 - 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="https://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.espam.edu.ec">repositorio.espam.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repository.unab.edu.co">repository.unab.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://www.dspace.uce.edu.ec">www.dspace.uce.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://digitum.um.es">digitum.um.es</a> Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

**Declaración de originalidad**

Yo, RUTH NATALLY MENDOZA LOPEZ docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado **"Tipo de anestesia como factor de riesgo para hipotermia Intraoperatoria en pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 - 2023 "**, autor GLENDA DAYANI SALAZAR GUADALUPE, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 27 de Agosto del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, **"Tipo de anestesia como factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 - 2023 "**, y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 27 de agosto del 2024



FIRMA DEL ASESOR

MENDOZA LOPEZ RUTH NATALLY

DNI: 16692998

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6858-0783>



FIRMA DEL AUTOR

SALAZAR GUADALUPE GLENDA DAYANI

DNI: 45863924

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO**

Tipo de anestesia como factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo 2022 - 2023

### **2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Cáncer y enfermedades no transmisibles.

### **3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**3.1.** De acuerdo con la orientación: Aplicativo.

**3.2.** De acuerdo con la técnica de contrastación: Observacional.

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADEMICO**

Unidad de Segunda Especialidad \_ Facultad de Medicina Humana

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

**5.1. Autor:** Glenda Dayani Salazar Guadalupe

**5.2. Asesor:** Dra. Ruth Mendoza López

### **6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO**

Servicio de Anestesiología del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo

### **7. DURACIÓN:** 6 meses

**Inicio:** 1 de enero 2024

**Término:** 30 de junio del 2024

## II. PLAN DE INVESTIGACION

### 1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

La hipotermia intraoperatoria se ha estudiado ampliamente y se han desarrollado muchas pautas; estas sugieren el monitoreo continuo aunque se desarrollaron directrices para el tratamiento adecuado de la hipotermia, su implementación sigue siendo un problema; no hay un estándar de atención en muchos entornos del mundo y se ha reportado que el procedimiento y la anestesia estaban asociados con hipotermia intraoperatoria. El proceso de termorregulación implica la percepción de la temperatura a través de los receptores en el cuerpo, la regulación en el centro del sistema nervioso y las respuestas para mantener la temperatura corporal adecuada. Estas respuestas se basan en señales térmicas provenientes de diversos tejidos y se integran en el hipotálamo. Algún control termorregulador parece estar mediado; las respuestas eferentes (conductual, vasoconstricción o vasodilatación cutánea, termogénesis sin escalofríos, escalofríos y sudoración) pueden interpretar y responder de manera diferente a las entradas aferentes. La hipotermia perioperatoria resulta de una disminución ambiental, una redistribución del calor dentro del cuerpo y una inhibición de la termorregulación inducida por anestésicos. Se llevará a cabo un estudio para determinar si el tipo de anestesia es un factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en una población de cirugía abdominal mayor; se incluirán 23 pacientes con hipotermia y 69 pacientes sin hipotermia; se aplicará un diseño analítico, casos y controles, retrospectivos, con el cálculo del odds ratio y la prueba chi cuadrado para validar la hipótesis.

**Palabras clave:** hipotermia, factor de riesgo, anestesia regional, cirugía abdominal

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La incidencia general de hipotermia posoperatoria en todo el mundo oscila globalmente entre el 6% y el 80%; se informa en Europa una alta incidencia de hipotermia posoperatoria de hasta el 45,4%; la edad, la temperatura corporal preoperatoria, el uso de manta caliente, la irrigación abdominal y el tipo de cirugía son factores predictivos de hipotermia posoperatoria(1).

A pesar de que se recomiendan muchos sistemas como el uso de una manta cálida preoperatoria, la optimización de la temperatura ambiente del quirófano y el uso de varios dispositivos de calentamiento, la incidencia de hipotermia en Norteamérica sigue siendo alta, hasta 70 %, particularmente altera la fisiología y el metabolismo de los fármacos, aumenta las complicaciones cardiovasculares, los escalofríos, las náuseas y los vómitos, disminuye la comodidad y satisfacción del paciente, prolonga la recuperación y el coste de la cirugía (2).

La incidencia de hipotermia inadvertida en Asia osciló entre el 12% y el 81%; la incidencia más baja de hipotermia se registró en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla o cadera, en los que se aplicó calentamiento de aire forzado de forma rutinaria, pero en ausencia de intervenciones se ha reportado una incidencia del 37%, la más alta de 81% se ha descrito en un estudio de neonatos y pacientes sometidos a tipos mixtos de cirugías con una incidencia del 79%(3).

En Brasil en el contexto de una población expuesta a procedimientos quirúrgicos en un estudio transversal, en 312 sujetos con estado físico I-III de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos; se encontró que las principales medidas de resultado fueron la prevalencia de hipotermia inadvertida la cual fue del 56,7%, siendo la edad media de 43,2 años y 186 (59,6%) eran mujeres(4).

En el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo durante el periodo enero a diciembre 2023 se registraron 468 pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en los cuales se identificó que la prevalencia de hipotermia intraoperatoria fue de 31%, cifra que consideramos elevada por lo que nos motiva a valorar factores de riesgo asociados a este desenlace como el tipo de anestesia , la duración de la cirugía, la temperatura ambiente durante la intervención, entre otros.

La hipotermia intraoperatoria es un problema común durante las cirugías abdominales mayores, ya que puede tener efectos negativos en el paciente, como el aumento del riesgo de infecciones, mayor pérdida de sangre, prolongación de la estancia hospitalaria, entre otros. Por tanto, es importante identificar y manejar adecuadamente los factores de riesgo asociados a la hipotermia intraoperatoria para prevenir complicaciones y mejorar los resultados de los pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor.(5)

En base a estos hallazgos, se plantea la implementación de protocolos de manejo de la temperatura intraoperatoria, así como la formación del personal de salud en estrategias para prevenir la hipotermia durante este tipo de procedimientos quirúrgicos. De esta manera, se busca reducir la incidencia de hipotermia intraoperatoria y mejorar la calidad de la atención brindada a los pacientes en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo.

**Problema:**

¿Es el tipo de anestesia un factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 - 2023?

### 3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Aldemir K, et al (Arabia, 2021); En líneas generales, se observó que la mayoría de los pacientes (89%, n=129) tenían una temperatura corporal normal en la fase preoperatoria, mientras que en la fase intraoperatoria el 74.30% de los pacientes (n=107) y en la fase postoperatoria el 75.70% de los pacientes (n=109) presentaban hipotermia. Se concluyó que factores como la puntuación de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogo (ASA), la temperatura corporal antes de la cirugía, la temperatura en el quirófano y el uso de métodos de calentamiento durante la operación fueron determinantes en el desarrollo de hipotermia durante el procedimiento quirúrgico. Asimismo, se encontró que elementos como la premedicación, la temperatura corporal antes y después de la cirugía, y la temperatura en el quirófano influyeron en la presencia de hipotermia en el postoperatorio. (6)

Mendonça F, et al (Brasil, 2019); Se analizó a 78 pacientes, con edades comprendidas entre los 18 y 85 años. Se encontró que el 69,2% de los pacientes tenían temperaturas menores a 36 °C al ser ingresados a la unidad de cuidados postoperatorios. Factores como la anestesia espinal, la realización de una cesárea, y la administración de morfina y sufentanilo estuvieron asociados con una disminución significativa de la temperatura corporal durante el periodo postoperatorio. Los pacientes de edad avanzada mostraron una mayor propensión a la hipotermia y una menor capacidad de recuperación en comparación con los pacientes más jóvenes. Además, se observó que la anestesia combinada resultó en una mayor incidencia de hipotermia en comparación con la anestesia regional y general por separado.(7).

Wongyingsinn M, et al (Tailandia, 2023); Se examinaron 742 pacientes para determinar la frecuencia de hipotermia postoperatoria y preoperatoria. Se encontró que la hipotermia postoperatoria afectó al 11,9% de los pacientes, mientras que la hipotermia preoperatoria se presentó en solo el 0,4% de los casos. De los 117 pacientes que fueron monitoreados durante la cirugía, se observó que el 73,5% presentó hipotermia intraoperatoria, siendo más

común después de la administración de la anestesia. Se identificó que factores como el estado físico ASA III-IV y la hipotermia preoperatoria estaban asociados con un mayor riesgo de desarrollar hipotermia postoperatoria. Además, aquellos pacientes con hipotermia postoperatoria tuvieron una estancia más prolongada en la unidad de cuidados posanestésicos y una temperatura más baja al ser dados de alta en comparación con los pacientes sin hipotermia.(2).

Li C, et al (China, 2021); Entre junio de 2012 y mayo de 2015, se reclutó a 57.779 participantes para el estudio CPH, de los cuales 50.991 completaron el cuestionario y las pruebas de función pulmonar posbroncodilatador, lo que representó el análisis final. La prevalencia general de asma en la muestra fue del 4,2%, lo que equivale a 45,7 millones de adultos chinos. La prevalencia de asma con limitación del flujo de aire fue del 1,1%, lo que representa 13,1 millones de adultos. Factores como el tabaquismo, la rinitis alérgica, antecedentes de neumonía o bronquitis en la infancia, historial familiar de enfermedades respiratorias y bajo nivel educativo estaban asociados con la presencia de asma. Solo una minoría de las personas con asma habían sido diagnosticadas por un médico, recibido pruebas de función pulmonar o tratadas con corticoides inhalados. Un porcentaje significativo había visitado la sala de emergencias o sido hospitalizados por exacerbaciones respiratorias dentro del año anterior.(8).

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La justificación de este proyecto radica en la importancia de prevenir la hipotermia durante los procedimientos quirúrgicos, ya que la temperatura corporal baja puede llevar a complicaciones como alteraciones en la coagulación sanguínea, aumento del riesgo de infecciones, prolongación de la recuperación postoperatoria, entre otros efectos negativos. Al evaluar la influencia del tipo de anestesia en el riesgo de hipotermia, podemos identificar qué técnicas anestésicas pueden ser más seguras en términos de mantener la temperatura corporal del paciente durante la cirugía. Esto permitirá mejorar la calidad de la atención médica y reducir las

complicaciones asociadas con la hipotermia perioperatoria. Además, al conocer esta información, podremos implementar protocolos y medidas preventivas específicas para cada tipo de anestesia, lo que contribuirá a la seguridad del paciente y a la optimización de los resultados clínicos. En última instancia, el objetivo de este proyecto es mejorar la atención quirúrgica y garantizar el bienestar de los pacientes sometidos a procedimientos anestésicos. Para ello, es importante realizar estudios y análisis que nos permitan evaluar de manera objetiva y precisa los efectos de la anestesia general, espinal y epidural en la regulación de la temperatura corporal central, así como en los mecanismos de defensa del organismo. Además, es fundamental establecer protocolos y medidas preventivas para evitar la hipotermia durante los procedimientos quirúrgicos y anestésicos, como el uso de dispositivos de calentamiento perioperatorio y la monitorización constante de la temperatura corporal. Asimismo, es necesario educar al personal médico y de enfermería sobre la importancia de mantener la temperatura corporal dentro de los rangos fisiológicos durante la anestesia y la cirugía, para reducir los riesgos asociados con la hipotermia y mejorar los resultados clínicos de los pacientes. En resumen, la evaluación y la gestión adecuada de la temperatura corporal durante la anestesia son cruciales para garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes, y es responsabilidad de todo el equipo médico velar por ello. La importancia de la investigación es que se podrá escoger el mejor tipo de intervención anestésica para aquel paciente que presente mayor riesgo de hipotermia intraoperatoria; esto permitirá que los médicos especialistas tratantes sean los principales beneficiarios al poder minimizar el riesgo de esta complicación intraoperatoria en sus pacientes decantándose por evitar el uso de anestesia general en pacientes con factores de riesgo para hipotermia intraoperatoria.

## 5. OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

Determinar si el tipo de anestesia es un factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en cirugía abdominal mayor.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar la prevalencia según el tipo de anestesia como un factor de riesgo en cirugía abdominal mayor con hipotermia intraoperatoria.
- Determinar la prevalencia según el tipo de anestesia como un factor de riesgo en cirugía abdominal mayor sin hipotermia intraoperatoria.
- Comparar la prevalencia según el tipo de anestesia como un factor de riesgo en cirugía abdominal mayor con o sin hipotermia intraoperatoria.
- Comparar las variables intervinientes entre en pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor, con o sin hipotermia intraoperatoria.

## 6. MARCO TEÓRICO

La temperatura corporal disminuye entre 1 y 3 °C después de la inducción de la anestesia y podría alcanzar un estado de equilibrio después de 3 a 4 horas, los pacientes que experimentan incluso un grado leve de hipotermia tienen complicaciones adversas, como infecciones del sitio quirúrgico, eventos adversos cardiovasculares, disminución de la función de coagulación sanguínea, tiempo de recuperación de la anestesia y aumento de la mortalidad intraoperatoria. Por lo tanto, es crucial mantener la temperatura corporal del paciente durante todo el procedimiento quirúrgico para prevenir estas complicaciones.

Existen varias estrategias para prevenir la hipotermia intraoperatoria, como el uso de mantas térmicas, aire caliente o dispositivos de calentamiento intravenoso. También es importante monitorizar constantemente la temperatura del paciente y ajustar las medidas de calentamiento según sea necesario. Es fundamental prevenir la hipotermia intraoperatoria para

garantizar la seguridad y el bienestar del paciente durante la cirugía. La temperatura corporal debe ser monitoreada de cerca y mantenerse dentro de los rangos normales para reducir el riesgo de complicaciones y mejorar los resultados de la intervención quirúrgica. (9).

Un estudio realizado en Brasil, 2021, examinó la prevención y el manejo de la hipotermia perioperatoria en pacientes quirúrgicos adultos electivos. Se llevó a cabo una revisión sistemática y se encontró que existen diversas estrategias eficaces para prevenir la hipotermia en este grupo de pacientes, como el uso de dispositivos de calentamiento perioperatorio. Se concluyó que es importante implementar medidas de prevención para mantener la temperatura corporal adecuada durante la cirugía y reducir las complicaciones asociadas con la hipotermia.(1)

Tanto los elementos ambientales como los relacionados con la salud están relacionados con la aparición de hipotermia durante la operación. La investigación médica se ha enfocado principalmente en cirugías abiertas, pero los factores de riesgo mencionados en algunos estudios son contradictorios en comparación con las cirugías laparoscópicas. Son necesarias intervenciones que puedan reducir el riesgo de hipotermia, pero normalmente requiere mucho trabajo y es costoso, proporcionar intervenciones específicas y promover la rehabilitación postoperatoria de los pacientes permite una mejor comprensión de los factores asociados con esta complicación y permite desarrollar estrategias de prevención más efectivas. (3)

Uno de los factores ambientales más importantes que contribuyen a la hipotermia durante la cirugía es la temperatura del quirófano. Se ha encontrado que mantener una temperatura ambiente adecuada durante la operación ayuda a prevenir la pérdida de calor corporal y reduce el riesgo de hipotermia. Además, el uso de mantas térmicas y sistemas de calentamiento intraoperatorio también son eficaces para mantener la

temperatura corporal del paciente en niveles adecuados. Por otro lado, existen factores de salud que también pueden aumentar el riesgo de hipotermia durante la cirugía, como la edad avanzada, la obesidad, la desnutrición y condiciones médicas preexistentes. Es importante tener en cuenta estos factores de riesgo al planificar la cirugía y tomar medidas preventivas para reducir la incidencia de hipotermia. (10)

En resumen, la prevención de la hipotermia durante la cirugía es un aspecto importante de la atención médica perioperatoria. La identificación y el control de los factores ambientales y de salud relacionados con esta complicación son esenciales para garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes durante la operación. Mediante la implementación de intervenciones específicas y una atención individualizada, se puede reducir de manera significativa el riesgo de hipotermia y mejorar los resultados postoperatorios.(1).

La hipotermia intraoperatoria se ha estudiado ampliamente y se han desarrollado muchas pautas; estas sugieren el monitoreo continuo; aunque se desarrollaron directrices para el tratamiento adecuado de la hipotermia, su implementación sigue siendo un problema; no hay un estándar de atención en muchos entornos del mundo y se ha reportado que el procedimiento y la anestesia estaban asociados con hipotermia intraoperatoria(7).

La hipotermia perioperatoria es común y está asociada con un aumento en la pérdida de sangre, necesidad de transfusiones, incidencia de infecciones en las heridas, duración de la estancia en la unidad de cuidados postanestésicos y los costos. Es crucial controlar la temperatura en el período antes, durante y después de la cirugía para reducir los riesgos de hipotermia perioperatoria. Es fundamental tener conocimiento sobre la hipotermia perioperatoria, medir la temperatura con precisión y de manera continua, y calentar activamente la superficie corporal antes de la anestesia

y durante la cirugía para mantener una temperatura corporal normal y disminuir los riesgos asociados. El control de la temperatura debe realizarse siguiendo protocolos específicos y adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente y a las condiciones locales disponibles.(9)

En un estudio realizado en un hospital universitario en Tailandia, 2023, se evaluó la incidencia y los factores asociados a la hipotermia perioperatoria en pacientes adultos. Los resultados mostraron que la hipotermia fue común en estos pacientes y se vio influenciada por diversos factores. Estos hallazgos destacan la importancia de tomar medidas para prevenir y tratar la hipotermia perioperatoria en la práctica clínica. (2)

En el entorno perioperatorio, la pérdida de calor puede ocurrir por radiación, conducción, convección y evaporación; todos estos mecanismos hacen que los pacientes tengan hipotermia; muchas pautas brindan recomendaciones para evitar y controlar la hipotermia perioperatoria en cirugía en los pacientes en cada etapa del recorrido quirúrgico, incluyendo los períodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio; a pesar de que se han diseñado muchos calentamientos activos y pasivo; se recomiendan sistemas en el entorno perioperatorio para prevenir la hipotermia, como el uso de una prenda tibia preoperatoria, optimizando la temperatura ambiente del quirófano y utilizando varios dispositivos de calentamiento(11).

En cuanto a los factores de riesgo para este desenlace adverso, se ha reportado asociación para con la edad preoperatoria, temperatura corporal, uso de la manta caliente, irrigación abdominal y tipo de cirugía como factores predictivos; además se ha revelado que la hipotermia posoperatoria se asocia con edad avanzada, sexo femenino, cirugía de emergencia, el estado físico (Sociedad Estadounidense de Anestesiología), procedimiento quirúrgico mayor o cirugía abdominal, cantidad de vía intravenosa o reposición de sangre, mayor duración de anestesia o cirugía,

temperatura del quirófano, temperatura corporal preoperatoria y técnica anestésica(5).

El artículo publicado en el AANA, 2023, analiza la hipotermia perioperatoria accidental, un problema común en cirugías que puede resultar en problemas serios para los pacientes. Se detallan las razones detrás de esta condición, como la exposición prolongada al frío, infusiones de líquidos fríos y la exposición de áreas extensas de la piel. También se mencionan las posibles complicaciones de la hipotermia perioperatoria, como un mayor riesgo de infecciones, problemas de coagulación y una recuperación postoperatoria más larga. Por último, se ofrecen recomendaciones para prevenir la hipotermia perioperatoria, como el uso de mantas térmicas, el calentamiento de líquidos de irrigación y la monitorización constante de la temperatura corporal.(3)

Otros factores de riesgo incluyen el tiempo de isquemia quirúrgica, complicaciones intraoperatorias y comorbilidades médicas preexistentes. Es importante destacar que la hipotermia posoperatoria puede tener consecuencias graves para el paciente, como aumento del riesgo de infecciones, prolongación de la estancia hospitalaria, mayor necesidad de transfusiones sanguíneas y deterioro de la función de los órganos. Por lo tanto, es fundamental prevenir la hipotermia durante el período perioperatorio mediante medidas como el uso de mantas térmicas, calentadores de fluidos intravenosos y el monitoreo constante de la temperatura corporal.

En resumen, la hipotermia posoperatoria es un problema común en el ámbito quirúrgico y está asociada con una serie de factores de riesgo. Es crucial identificar y abordar estos factores para reducir la incidencia de hipotermia y mejorar los resultados clínicos de los pacientes sometidos a cirugía.

La termorregulación consiste en la detección de la temperatura corporal a través de señales sensoriales, su regulación en el centro del sistema nervioso y la respuesta del cuerpo mediante señales motoras. Estas respuestas se originan en la información térmica de diversos tejidos y se coordinan en el hipotálamo. Algún control termorregulador parece estar mediado; las respuestas eferentes (conductual, vasoconstricción o vasodilatación cutánea, termogénesis sin escalofríos, escalofríos y sudoración) pueden interpretar y responder de manera diferente a las entradas aferentes(10).

Un estudio transversal realizado en Brasilia, 2021, investigó la prevalencia de hipotermia perioperatoria involuntaria y los factores asociados. Los resultados mostraron que la hipotermia perioperatoria involuntaria es común en los pacientes, y se encontró una asociación significativa con la edad, el índice de masa corporal, la duración de la cirugía y la temperatura ambiental. Estos hallazgos resaltan la importancia de vigilar de cerca la temperatura de los pacientes durante el período perioperatorio para prevenir complicaciones asociadas. (4)

La hipotermia perioperatoria resulta de una disminución de calor metabólico, una mayor pérdida de calor ambiental, una redistribución del calor dentro del cuerpo y una inhibición de la termorregulación inducida por anestésicos; la rápida disminución inicial de la temperatura central parece estar relacionada en gran medida con la redistribución del calor dentro del cuerpo (esto no cambia la temperatura corporal media); un desequilibrio causada por la convección y la radiación de la superficie de la piel y la evaporación de los tejidos expuestos por las incisiones quirúrgicas son los contribuyentes más importantes a la hipotermia intraoperatoria<sup>16</sup>. Después de varias horas de cirugía y anestesia, se desarrolla un estado de equilibrio térmico al medio ambiente; el estado de equilibrio puede ser pasivo o resultar de una vasoconstricción termorreguladora activa y una termogénesis sin temblores(12).

En un estudio realizado en China, 2021, analizaron los factores de riesgo para el desarrollo de hipotermia postoperatoria en la Unidad de Cuidados Postanestésicos. Llegaron a la conclusión de que ciertos factores, como la duración de la cirugía, el tipo de anestesia y la temperatura ambiente, pueden aumentar la probabilidad de hipotermia en los pacientes. Estos hallazgos resaltan la importancia de tomar medidas preventivas para evitar la hipotermia en el periodo postoperatorio. (8)

## 7. HIPÓTESIS

**Nula:** El tipo de anestesia no es un factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 - 2023.

**Alternativa:** El tipo de anestesia es un factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en cirugía abdominal mayor en el HNAAA 2022 - 2023.

## 8. MATERIAL Y METODOLOGIA

### a. Diseño de estudio:

Casos y controles, retrospectivo.

<b>G1</b>	<b>X1</b>
<b>G2</b>	<b>X1</b>

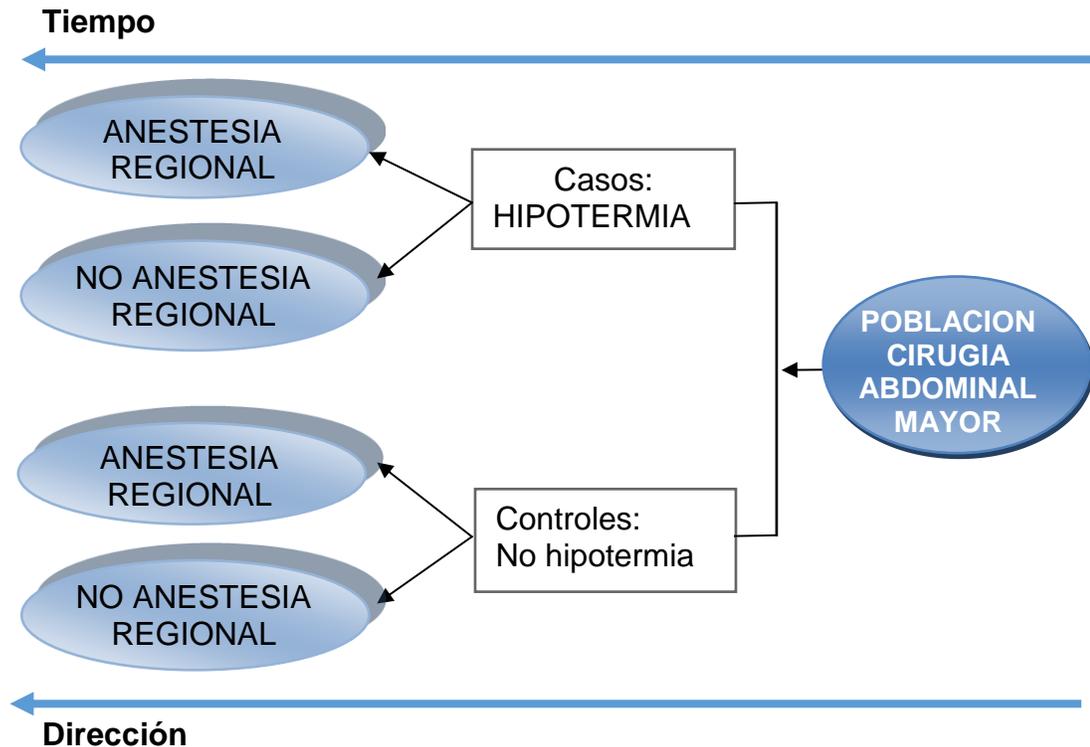
P : Población expuestos a cirugía abdominal mayor:

G1 : Hipotermia

G2: : No hipotermia

X1 : Anestesia regional

## ESQUEMA DEL DISEÑO



### **b. Población, muestra y muestreo:**

**Población Universo:** Pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2022 a 2023

**Población de estudio:** Pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 – 2023, que cumplieron con los criterios de selección.

#### **Criterios de selección:**

##### **Criterios de inclusión (casos):**

- Pacientes que presentan hipotermia

##### **Criterios de inclusión (controles):**

- Pacientes sin hipotermia.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes que presentan ERC (enfermedad renal crónica)
- Pacientes que presentan insuficiencia cardiaca
- Pacientes que presentan hipotiroidismo
- Pacientes que presentan cirrosis hepática
- Pacientes que presentan shock séptico

**Muestra:**

**Unidad de Análisis:** Se encontrará conformado por cada paciente expuesto a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, 2022 – 2023.

**Unidad de muestreo:** La historia clínica del paciente.

**Tamaño muestral:**

Se utilizará la siguiente fórmula (13):

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1-P)(r+1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$- P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r}$$

$$- d = p_1 - p_2$$

$$- Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$- Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

- Nota: Indicar a que hace referencia P1 y P2

$$- P1 = 0.85 \text{ ( Ref. 6)}$$

$$- P2 = 0.38 \text{ (Ref. 6)}$$

$$- R = 3$$

Reemplazando los valores, se tiene:  $n = 23$

CASOS: (Paciente con hipotermia)= 23 pacientes.

CONTROLES: (Pacientes sin hipotermia)= 69 pacientes

**c. Definición operacional de variables:**

**Anestesia regional:** Intervención que permite bloquear el dolor en algún segmento corporal sin causar que el paciente pierda la consciencia(13)

**Anestesia general:** Es el coma inducido médicamente con pérdida de reflejos protectores(9).

**Hipotermia:** Registro de temperatura intraoperatoria inferior a 36 ° C; en cualquier momento(12).

**Operacionalización de variables:**

VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
Tipo de anestesia	Cualitativa	Nominal	General Regional	Si - No
<b>DEPENDIENTE:</b> Hipotermia	Cualitativa	Nominal	Temperatura menor a 35 grados	Si – No
<b>INTERVINIENTE</b> Edad	Cuantitativa	Discreta	Mayor de 15 Años	Años
Sexo	Cualitativa	Nominal	Femenino – Masculino	Si – No
Anemia	Cualitativa	Nominal	Hemoglobina < 11 g/dl	Si - No

**d. Procedimientos y técnicas:**

1. Se pedirá permiso al director del Hospital para poder acceder a las historias clínicas de los pacientes que han sido sometidos a cirugía abdominal importante.
2. Elegir a los pacientes de forma aleatoria basándose en los registros de temperatura del reporte operatorio para asignarlos al grupo de casos o controles.
3. Realizar la revisión de las historias clínicas para caracterizar el tipo de anestesia empleado registrado en el reporte operatorio.

**e. Plan de análisis de datos:**

**Procesamiento de datos:** Se creará una base de datos en Excel y posteriormente se realizará un análisis utilizando el software SPSS de la última versión 26.

**Estadística Descriptiva:** Se recopilarán datos sobre la frecuencia de las variables cualitativas, los cuales serán presentados en tablas y gráficos de barras.

**Estadística Analítica:** La prueba de Chi Cuadrado ( $X^2$ ) será utilizada, y se considerarán como significativas las asociaciones cuando el valor de p sea menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

**Estadígrafo de estudio:** Vamos a realizar el cálculo del odds ratio junto con su intervalo de confianza al 95% utilizando regresión logística.

**f. Aspectos éticos:**

Se respetará la privacidad de los datos siguiendo las pautas establecidas en la declaración de Helsinki II (14) y en la legislación de salud vigente(15).

## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

	Actividades	Personas responsables	Tiempo					
			ENE 2024 - JUN 2024					
			1m	2m	3m	4m	5m	6m
1	Planificación y elaboración del proyecto.	Investigador Asesor	X					
2	Presentación y aprobación del proyecto	Investigador		X				
3	Recolección de Datos	Investigador Asesor			X	X		
4	Procesamiento y análisis	Investigador Estadístico					X	
5	Elaboración del Informe Final	Investigador						X

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total Nuevos Soles
<b>Bienes</b>				
1.4.4.002	Papel Bond A4	01 millar	0.10	100.00
1.4.4.002	Lapiceros	10	1.00	10.00
<b>Servicios</b>				
1.5.6.030	Internet	50	2.00	100.00
1.5.3.003	Movilidad	50	1.50	75.00
<b>TOTAL</b>				<b>275.00</b>

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Simegn GD, Bayable SD, Fetene MB. Prevention and management of perioperative hypothermia in adult elective surgical patients: A systematic review. *Ann Med Surg.* 14 de noviembre de 2021;72:103059.
2. Wongyingsinn M, Pookprayoon V. Incidence and associated factors of perioperative hypothermia in adult patients at a university-based, tertiary care hospital in Thailand. *BMC Anesthesiol.* 25 de abril de 2023;23(1):137.
3. Garceau C, Cosgrove MS, Gonzalez K. Inadvertent Perioperative Hypothermia. *AANA J.* agosto de 2023;91(4):303-9.
4. Mendonça FT, Ferreira JDS, Guilardi VHF, Guimarães GMN. Prevalence of Inadvertent Perioperative Hypothermia and Associated Factors: A Cross-Sectional Study. *Ther Hypothermia Temp Manag.* diciembre de 2021;11(4):208-15.
5. Chen HY, Su LJ, Wu HZ, Zou H, Yang R, Zhu YX. Risk factors for inadvertent intraoperative hypothermia in patients undergoing laparoscopic surgery: A prospective cohort study. *PLoS One.* 2021;16(9):e0257816.
6. Vural F, Çelik B, Deveci Z, Yasak K. Investigation of inadvertent hypothermia incidence and risk factors. *Turk J Surg.* 1 de diciembre de 2018;34(4):300-5.
7. Mendonça FT, Lucena MC de, Quirino RS, Govêia CS, Guimarães GMN. [Risk factors for postoperative hypothermia in the post-anesthetic care unit: a prospective prognostic pilot study]. *Braz J Anesthesiol Elsevier.* 2019;69(2):122-30.
8. Li C, Zhao B, Li L, Na G, Lin C. Analysis of the Risk Factors for the Onset of Postoperative Hypothermia in the Postanesthesia Care Unit. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses.* junio de 2021;36(3):238-42.

9. Rauch S, Miller C, Bräuer A, Wallner B, Bock M, Paal P. Perioperative Hypothermia-A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 19 de agosto de 2021;18(16):8749.
10. Motamed C, Weil G, Dridi C, Bourgain JL. Incidence of Severe Hypothermia and Its Impact on Postoperative Surgical Complications and Time Delay to Adjunct Treatments in Breast Surgery Cancer Patients: A Case-Controlled Study. *J Clin Med*. 20 de agosto de 2021;10(16):3702.
11. Akers JL, Dupnick AC, Hillman EL, Bauer AG, Kinker LM, Hagedorn Wonder A. Inadvertent Perioperative Hypothermia Risks and Postoperative Complications: A Retrospective Study. *AORN J*. junio de 2019;109(6):741-7.
12. Akpolat R, Arslan S. Effect of Prewarming on Postoperative Hypothermia, Vital Signs, and Thermal Comfort: A Randomized Controlled Trial. *Ther Hypothermia Temp Manag*. 16 de junio de 2023;
13. Wongyingsinn M, Pookprayoon V. Incidence and associated factors of perioperative hypothermia in adult patients at a university-based, tertiary care hospital in Thailand. *BMC Anesthesiol*. 25 de abril de 2023;23(1):137.
14. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 3 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
15. Ley N° 26842 - Ley general de salud. | FAOLEX [Internet]. [citado 3 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC127507/>

## 12. ANEXOS

### ANEXO N.º 01

Tipo de anestesia como factor de riesgo para hipotermia intraoperatoria en pacientes expuestos a cirugía abdominal mayor en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2022 a 2023

### PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I. DATOS GENERALES:

1.1. Sexo: \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_

1.3. Obesidad: \_\_\_\_\_

#### II. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Tipo de anestesia:                      Regional (    )            General (    )

#### III. VARIABLE DEPENDIENTE

Hipotermia intraoperatoria:    Si (    )            No (    )