



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD
“DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de
anestesiología

**Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores
como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes
sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta
Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”**

Dr. Alessandro Morín Briones

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Israel Tapia García
Especialidad en Anestesiología

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno
Doctorado en Investigación

Febrero 2026



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. IGNACIO MORONES
PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de
anestesiología

**Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores
como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes
sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta
Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”**

Dr. Alessandro Morín Briones
No. de CVU CONACYT; 1194175

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Israel Tapia García
Especialidad en Anestesiología
No. de CVU del CONACYT 1263848; Identificador de ORCID

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno
Doctorado en Investigación
No. de CVU del CONACYT; 308929 Identificador de ORCID; 000-0003-4906-223X

SINODALES

Dra. Ma. Silvia Cruz Rodríguez _____
Presidente

Dra. Martha Alejandra Loyo Olivo _____
Sinodal

Dra. Eldeli Molina Niño _____
Sinodal

Dra. Melina Nitzé Cortés García _____
Sinodal suplente

Febrero, 2026



Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” © 2026 por Alessandro Morín Briones se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Resumen

Introducción: Se ha evidenciado en modelos animales algunos mecanismos por los cuales la hipotermia pudiera facilitar la ocurrencia de trastornos neurocognitivos, y aunque escasos, existen algunas publicaciones que evidencian tal asociación en humanos sometidos a cirugía bajo anestesia general, aunque la información sigue siendo reducida.

Objetivo principal: Identificar si existe asociación entre la presencia de la hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Diseño de estudio: Se calculó el tamaño con base a un análisis de regresión logística, considerando 3 variables explicativas y una proporción del evento de hipotermia de 50%, obteniéndose un tamaño mínimo de 60 casos. Se realizó estadística descriptiva para resumir los datos y como estadística inferencial se calculó la razón de riesgos con intervalos de confianza al 95%.

Resultados: Con 60 pacientes incluidos, se tuvo una media de edad de 50 años, de duración quirúrgica de 172 minutos, de temperatura inicial de 36.2°C y mediana de temperatura final de 35.7°C y de 150 ml de sangrado; 62% pacientes fueron mujeres, 77% tenían alguna comorbilidad, 62% cirugías electivas, 57% desarrollaron delirium y 58% hipotermia. La hipotermia se asoció con la temperatura inicial ($p<0.001$), final ($p<0.001$), con el sangrado ($p=0.019$) y con la presencia de delirium ($p=0.001$) en modelos con el tipo de cirugía (OR 5.87, IC95% 1.94-19.4) y con sangrado (OR 5.29, IC95% 1.7-17.8).

Conclusiones: Existe asociación de la hipotermia no intencional con delirium postoperatorio, pero no con edad y tiempo quirúrgico, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Palabras clave: hipotermia, anestesia general, delirium.

Índice

Resumen	3
Índice	4
Lista de cuadros	5
Lista de figuras	6
Lista de abreviaturas y símbolos	7
Lista de definiciones	8
Dedicatorias	9
Reconocimientos	10
Antecedentes	11
Justificación	18
Hipótesis	19
Objetivos	20
Sujetos y métodos	21
Análisis estadístico	30
Ética	31
Resultados	32
Discusión	44
Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación	477
Conclusiones	48
Bibliografía	49
Anexos	53

Lista de cuadros

Cuadro 1. Criterios CAM en su versión al español	15
Cuadro 2. Análisis de normalidad de las variables continuas	32
Cuadro 3. Comparativo de edad en la población de estudio	33
Cuadro 4. Comparativo del sexo en la población de estudio	34
Cuadro 5. Comparativo de presencia de comorbilidades en la población de estudio	35
Cuadro 6. Comparativo de tipo de comorbilidades en la población de estudio	36
Cuadro 7. Comparativo de temperatura inicial y final en la población de estudio	38
Cuadro 8. Comparativo de tipo de cirugía en la población de estudio	39
Cuadro 9. Comparativo de la duración de cirugía en la población de estudio.	39
Cuadro 10. Comparativo del sangrado en la población de estudio	40
Cuadro 11. Comparativo de la presencia de delirium en la población de estudio	41
Cuadro 12. Modelos de regresión logística entre delirium e hipotermia en la población de estudio	42
Cuadro 13. Asociación de delirium y tipo de cirugía para presencia de hipotermia en la población de estudio	43
Cuadro 14. Asociación de delirium y sangrado para presencia de hipotermia en la población de estudio	43

Lista de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes del estudio	32
Figura 2. Comparativo de edad en la población de estudio	33
Figura 3. Comparativo del sexo en la población de estudio	34
Figura 4. Comparativo de presencia de comorbilidades en la población de estudio	35
Figura 5. Comparativo de tipo de comorbilidades en la población de estudio	36
Figura 6. Comparativo de temperatura inicial en la población de estudio	37
Figura 7. Comparativo de temperatura final en la población de estudio	37
Figura 8. Comparativo de tipo de cirugía en la población de estudio	38
Figura 9. Comparativo de la duración de cirugía en la población de estudio	39
Figura 10. Comparativo del sangrado en la población de estudio	40
Figura 11. Comparativo de la presencia de delirium en la población de estudio	41
Figura 12. Asociación de delirium y tipo de cirugía para presencia de hipotermia en la población de estudio	42
Figura 13. Asociación de delirium y sangrado para presencia de hipotermia en la población de estudio	43

Lista de abreviaturas y símbolos

- 4AT — Cuestionario 4AT (cuatro marcadores de delirio).
- AIC — Criterio de Información de Akaike.
- ASA — Clasificación del estado físico (ASA).
- CAM — Confusion Assessment Method (Método de evaluación de la confusión).
- CIE-10 — Clasificación Internacional de Enfermedades, 10.^a revisión.
- DE — Desviación estándar.
- DSM-III / DSM-IV / DSM-IV-TR — Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (versiones citadas).
- DSI — Delirium Symptom Interview (Entrevista sobre síntomas de delirio).
- EPV — Events per variable (eventos por variable).
- GABA — Ácido gamma-aminobutírico.
- IC95% — Intervalo de confianza al 95%.
- ICDSC — Intensive Care Delirium Screening Checklist (lista de verificación en UCI).
- IL — Interleucinas (IL-1, IL-6, IL-8).
- IMC — Índice de masa corporal.
- mL (ml) — Mililitros.
- min — Minutos.
- OR — Odds Ratio (razón de momios).
- OSF — Open Science Framework.
- p — Valor de p (significancia estadística).
- PACU — Post-Anesthesia Care Unit (equivalente funcional de UCPA).
- TIVA — Anestesia total intravenosa.
- TNF- α — Factor de necrosis tumoral alfa.
- UCI — Unidad de cuidados intensivos.
- UCPA — Unidad de cuidados postanestésicos.
- $^{\circ}$ C — Grados Celsius.

Lista de definiciones

Hipotermia: Temperatura corporal central inferior a 36°C; se subclasiﬁca en leve (34–36°C), moderada (32–34°C) y grave (<32°C).

Hipotermia no intencionada: Hipotermia sin causa aparente o sin exposición a frío ambiental.

Eutermia: Temperatura corporal entre 36.5 y 37.5°C.

Escalofríos/temblores: Manifestaciones que aparecen aproximadamente entre 35.9 y 36.0°C.

Delirium postquirúrgico: Alteración repentina, fluctuante y generalmente reversible del estado mental, con falta de atención, que ocurre después de un procedimiento quirúrgico bajo anestesia (puede presentarse desde minutos posteriores hasta el alta).

Delirium hiperactivo: Predomina agitación, agresividad, confusión, alucinaciones e ideas delirantes.

Delirium hipoactivo: Predomina letargia, bradipsiquia, lenguaje lento, apatía e inhibición (frecuente en adulto mayor).

Delirium mixto: Alternancia de fases hipoactivas e hiperactivas.

UCPA: Unidad de cuidados Postanestésicos (área donde se identiﬁca y vigila delirium postquirúrgico en el postoperatorio inmediato).

CAM (Confusion Assessment Method): Herramienta estandarizada para identiﬁcar delirium.

Hipótesis inflamatoria del delirium: Liberación de citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6, IL-8, TNF- α) con cambios neuroquímicos (p. ej., acetilcolina, dopamina, GABA), que contribuyen a ﬂuctuaciones del estado de alerta y desorientación.

Efecto de la anestesia general en temperatura: Disminuye el umbral térmico aproximadamente 2–3°C.

Mecanismos de pérdida de calor perioperatorio: Radiación, conducción, convección y evaporación (con predominio reportado de radiación).

Prevención no farmacológica de hipotermia: Calefacción eléctrica, prendas con circulación de agua, aire forzado y calefacción radiante.

Dedicatorias

Para mi esposa, mi compañera de vida, quien me impulsó a crecer y buscar mejorar como profesionista y como persona, lo cual ha logrado hacer desde el primer día que estamos juntos.

Para mi hija, quien me inyecta energía cuando estoy cansado y me da la fuerza para seguir adelante, para que cuando crezca y comprenda la razón de los días ausente, espero esté orgullosa.

Para mis compañeros residentes que hicieron llevaderos los días difíciles o quien me tendió la mano durante momentos complicados.

Para mis adscritos, que me enseñaron cosas no solo de la especialidad si no de la vida misma.

Para mi familia, que siempre ha estado ahí a pesar de los años transcurridos para llegar a este punto; quienes me formaron como soy y de quien me siento muy orgulloso de ser parte.

Reconocimientos

Al Dr. Israel Tapia García por guiarme durante estos años de residencia, que me brindó su experiencia y sabiduría pero sobre todo por la paciencia durante estos años, quien me dio las palabras necesarias para impulsarme a culminar mis estudios y seguir adelante en mi vida profesional.

A la Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno, quien me apoyó en todo momento, con paciencia al repetirme las cosas; corregirme y ayudarme a concluir este proyecto, su ayuda fue invaluable para llevar a cabo esta tesis.

A mis adscritos, sin los cuales hubiera no hubiera aprendido de la misma forma y que me otorgaron su confianza con los pacientes durante estos años.

¡Muchas gracias a todos los que formaron parte de esta formación!

Antecedentes

Hipotermia

La temperatura es una de las 5 variables vitales que deben evaluarse continuamente en el periodo perioperatorio, y siendo esta una de las más descuidadas por el equipo médico, y que está relacionada directamente con un buen o mal resultado en el paciente. (2)

La hipotermia se define como temperatura corporal central inferior a 36 °C y se subclasiifica en leve (34 a 36 °C), moderada (32 a 34 °C) y grave (<32 °C), medidas en sitios de monitoreo establecidos; que son: arteria pulmonar, esófago distal, nasofaríngeo, rectal y membrana timpánica. Cuando la hipotermia transcurre sin causa aparente o sin la exposición a frío ambiental, se denomina hipotermia no intencionada. Se define eutérmico a la temperatura corporal entre los 36.5 y 37.5 °C, mientras que los escalofríos / temblor aparecen aproximadamente entre los 35.9 y 36 °C. (3)

La anestesia general reduce el umbral de la temperatura entre 2 y 3 °C. La pérdida de calor dentro de las áreas quirúrgicas (quirófano y unidad de cuidados postanestésicos) sucede a través de radiación, conducción por inmobiliario y soluciones empleadas, convección al aire frío y evaporación, siendo la radiación el 60% de la causante de la hipotermia en estos casos. (4)

La duración de la cirugía, así como el tipo de cirugía son los principales factores para la pérdida del calor transoperatoria. Entre las medidas de prevención de la hipotermia existen medidas no farmacológicas, tales como la calefacción eléctrica, prendas con circulación de agua, aire forzado, calefacción radiante. (5)

La incidencia de hipotermia perioperatoria se reporta en rango que van del 17.8% al 44.1% y se asocia con la duración de las horas de cirugía (6) y pudiendo ser tan alto como encontraron Sari, et al hasta del 78.6% (7).

Hipotermia y otros factores asociados

Actualmente se han documentado varios factores pueden estar asociados con la presencia de hipotermia, en pacientes de diversos procedimientos quirúrgicos y que reciben anestesia general balanceada. A continuación, se detallan los factores identificados en diversos estudios:

Factores Demográficos y Preoperatorios

- Edad: La edad avanzada es un factor de riesgo significativo para la hipotermia intraoperatoria. De acuerdo con lo reportado por Yang et al, Keneally et al y Yi et al.

Los pacientes mayores tienden a presentar una mayor incidencia de hipotermia (8) (9) (10). Sin embargo, no hay una concordancia respecto al rango de edad, ya que este puede ir desde los 50 a los 80 años

- Índice de Masa Corporal (IMC): Un IMC menor a 25 kg/m² se ha asociado con un mayor riesgo de hipotermia. Sin embargo, esto solo ha sido evaluado en población asiática (10) (11).
- Temperatura Corporal Inicial: Una temperatura corporal baja antes de la inducción de la anestesia aumenta el riesgo de hipotermia durante la cirugía (10)(12).

Factores Intraoperatorios

- Duración de la Anestesia y Cirugía: La duración prolongada de la anestesia y el tipo de procedimiento quirúrgico podría ser un factor de riesgo para la presencia de hipotermia (8)(10)(11).
- Temperatura del Quirófano: En la revisión previa de Macario et al en 2002 y la más reciente de Yang et al en procedimientos abdominales, un ambiente de quirófano con baja temperatura contribuye significativamente a la hipotermia intraoperatoria (8)(13).
- Tipo de Procedimiento: Procedimientos mayores y complejos, como cirugías torácicas y aquellas que involucran procedimientos de tipo radiológico, estarían asociados con una mayor incidencia de hipotermia (9)(14).
- Anestesia Total Intravenosa (TIVA): El uso de TIVA y su implicación con la presencia de hipotermia, fue estudiado en uno de los mayores estudios retrospectivos realizados, el cual incluyó más de mil pacientes. Se evidenció que el uso de TIVA, se asoció con un aumento en la incidencia de hipotermia en comparación con otros métodos anestésicos (9).
- Infusión de Líquidos fríos: La administración de líquidos intravenosos no calentados durante la cirugía aumenta el riesgo de hipotermia (11) (15).
- Pérdida de Sangre y Transfusiones: La pérdida significativa de sangre y la necesidad de transfusiones intraoperatorias podrían ser factores de riesgo para la hipotermia (15)(16).

Factores Relacionados con el Paciente

- Estado Físico de acuerdo con la clasificación ASA: Los pacientes con un puntaje ASA más alto se ha observado que pueden presentar mayor riesgo de desarrollar hipotermia (12)(15).

Delirium

El término delirio deriva del latín “*delirare*”; que significa salir del surco, es decir, desviarse de una línea recta, trastornarse. El delirio o delirium es un síndrome caracterizado por un cambio agudo en la atención, la conciencia y la cognición, es causado por una afección médica que no puede explicarse mejor por un trastorno neurocognitivo preexistente (16). Aunque algunos utilizan los términos “*delirium*” para referirse al enfermo con síndrome mental orgánico, caracterizado por confusión y desorientación, y “*delirio*” para hablar de una alteración psiquiátrica en la cual el individuo tiene una creencia firme pero errónea, en realidad no existe una diferencia semántica entre ellos sino que corresponden a la forma en español (delirio) y la raíz latina (*delirium*) del mismo vocablo, por lo que son intercambiables, aunque en la práctica cotidiana, suele reservarse el término delirium para referirse al síndrome transitorio (17).

Cuando el delirium ocurre posterior a la ejecución de un procedimiento quirúrgico bajo anestesia, se denomina delirium postquirúrgico y puede ocurrir desde 10 minutos después de la anestesia hasta el alta del hospital. Se reconoce comúnmente en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA) como una alteración repentina, fluctuante y generalmente reversible del estado mental, con cierto grado de falta de atención. La excitación gravemente reducida o la sedación profunda no deben confundirse con alteraciones en la función cerebral, ya que el delirio hipoactivo es la forma más común de delirium postquirúrgico (18).

Epidemiología

La incidencia del delirium oscila entre el 5.1 hasta el 52.5% de los pacientes sometidos a cirugía mayor, tal amplitud en el rango reportado obedece a diversos factores, entre ellos; la diferencia de instrumentos o criterios diagnósticos, el tipo de cirugía, y la duración de la ventana del seguimiento y durante el cual se detecta el delirium. La tasa de casos con delirium en cirugías electivas suele ser en promedio del 13%, menos común que en las cirugías de emergencias, donde se incrementa a más de un tercio de los casos (19).

En cuanto a la incidencia de delirium por el tipo de cirugía, las cirugías de cadera presentan una incidencia de 35-65%, las cardíacas tienen una mayor variación ya que en caso del aneurisma la incidencia es de 33-54% y en la revascularización coronaria es de 37-52% y en tercer lugar las cirugías abdominales con una incidencia de 5-51%. Y en el caso de población adulta mayor, la incidencia general en cirugías electivas es del 30% (20).

El delirio postoperatorio es aproximadamente 3 veces más probable en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general vs regional (OR = 2.68, IC del 95%: 1.10 a 6.54). Además, la mortalidad es aproximadamente 6 veces más probable en pacientes con delirio postoperatorio (OR = 5.71, IC del 95%: 2.7 a 12). En cuanto a los factores de riesgo, el delirio postoperatorio fue 3 veces más probable en pacientes con hipotensión (OR = 3.44, IC del 95%: 1.21 a 5.57) y 2 veces más probable en pacientes con consumo de alcohol (OR = 2.40, IC del 95%: 1.07 a 5.37) (21).

Fisiopatología

Se desconoce la fisiopatología precisa del delirium postquirúrgico, las teorías más aceptadas lo asocian directamente al desequilibrio de neurotransmisores, inflamación, liberación de citocinas; reducción de metabolismo oxidativo cerebral y con alteración de aminoácidos; siendo los pacientes más proclives a presentar tales alteraciones al presentar factores de riesgo como edad avanzada, deterioro cognitivo previo, hipertensión arterial, alcoholismo, tabaquismo, hipoxia, alteraciones metabólicas, privación del sueño e incluso medicación psicoactiva (sedantes opiáceos, anestésicos entre otros)(22).

Una de las principales hipótesis del desarrollo del delirium postquirúrgico implica la liberación de citocinas proinflamatorias debido al proceso quirúrgico, dentro de las citocinas que se han asociado se encuentra la interleucinas (IL) 1, 6 y 8, además del factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa), lo cuales pueden desencadenar un proceso proinflamatorio a nivel neuronal con consecuente disminución en la liberación de acetilcolina, aumento de la concentración de dopamina, ácido gamma aminobutírico (GABA), serotonina y noradrenalina, explicando así las fluctuaciones en el estado de alerta y desorientación que se presentan en el delirium (23).

El delirium postquirúrgico se puede clasificar según Lipowski acorde a sus manifestaciones clínicas:(23,24)

- **Hiperactivo:** Se caracteriza por agitación, agresividad, confusión, alucinaciones e ideas delirantes.
- **Hipoactivo:** Es más común del adulto mayor con un conjunto de características como el aletargamiento de la respuesta motora, bradipsiquia, lenguaje lento, inexpresividad facial, letargia, actitud apática e inhibición.
- **Mixto:** Se presenta delirium con fases hiper e hipoactivas alternantes.

El tipo hiperactivo se presenta en un 15% de los casos, la forma hipoactiva se manifiesta en un 19% de los casos y el mixto es el más común, representando el 52% (32).

Diagnóstico

Cuando un paciente acaba de salir de quirófano y presenta un cambio agudo del estado mental, debe sospecharse de delirium postquirúrgico, debiendo determinarse a la brevedad su nivel de excitación y fluctuación del estado mental, buscando intencionadamente la falta de atención y un nivel alterado de conciencia; para ello existen muchas herramientas de evaluación del delirio, como (26):

- Método de evaluación de la confusión (CAM, *Confusion Assessment Method*), sensibilidad del 90% al 100%.
- Entrevista sobre síntomas de delirio (DSI, *Delirium Symptom Interview*), sensibilidad del 90%.
- Cuestionario 4AT (cuatro marcadores de delirium), sensibilidad del 89.7%.
- Lista de verificación de detección del delirio en cuidados intensivos (ICDSC, *Intensive Care Delirium Screening Checklist*), sensibilidad del 74%.

Confusion Assessment Method (CAM)

Desarrollada en 1990 por Inouye et al., el CAM es una herramienta estandarizada basada en evidencia que permite a los médicos sin formación psiquiátrica identificar y reconocer el delirium de forma rápida y precisa; tanto en entornos clínicos como de investigación (27). Incluye 4 ítems para distinguir el delirio de otros tipos de deterioro cognitivo y para considerar a una persona con delirium debe necesariamente tener los primeros 2 criterios (A+B) y alguno de los 2 criterios adicionales (C o D) (Cuadro 1) (28).

Cuadro 1. Criterios CAM en su versión al español

Criterio	Evaluación
A. Comienzo agudo y evolución fluctuante	Respuestas positivas a las siguientes preguntas: "¿Ha cambiado el estado mental del paciente abruptamente comparado con su estado basal?" "¿El comportamiento anormal fluctúa durante el día (es decir, tiende a aparecer y desaparecer o aumentar y disminuir en gravedad)?"
B. Falta de atención	Respuesta positiva a la siguiente pregunta: "¿El paciente ha tenido dificultad para enfocar la atención (p. ej., se distrae fácilmente o tiene dificultades para seguir la conversación)?"
C. Pensamiento desorganizado	Respuesta positiva a la siguiente pregunta: "¿El pensamiento del paciente es desorganizado o incoherente (p. ej., una conversación irrelevante, flujo de ideas poco claro o ilógico, o cambios impredecibles de un tema a otro)?"

D. Nivel de conciencia alterado	<p>Se muestra por cualquier respuesta que no sea "alerta" a la siguiente pregunta:</p> <p>"En general, ¿cómo calificaría el nivel de conciencia de este paciente?"</p> <p>Normal = alerta / Híper Alertas = vigilantes / Somnoliento, fácil de despertar = letárgico / Difícil de despertar = estupor / No despierta = coma</p>
--	---

Modificado de: Manual MSD, 2021.

El CAM ha demostrado ser una excelente herramienta de tamizaje, con una sensibilidad reportada entre el 91-100% y especificidad del 90-95% y un alto índice de confiabilidad interobservadores ($r=0.92$). Ha sido traducido y validado en diversas poblaciones y en múltiples idiomas, incluido el español, y comparándose respecto a los criterios diagnósticos formales del} DSM-III, DSM-IV, DSM-IV TR y de la CIE-10, preservando el mismo perfil de sensibilidad y especificidad (29,30).

Hipotermia y delirium postquirúrgico

Se sabe de modelos animales, que la hipotermia atenúa directamente la liberación de acetilcolina en el líquido cefalorraquídeo, y la deficiencia de acetilcolina resultante puede contribuir al desarrollo del delirio. Además, la hipotermia retrasa la eliminación de los anestésicos mediados por el ácido γ -aminobutírico (es decir, los "agentes GABAérgicos"), como el propofol y el sevoflurano, que pueden disminuir la concentración de acetilcolina en la corteza cerebral, y dado los efectos GABA, facilitar la ocurrencia de desorientación y el consecuente delirio. La hipertermia altera el equilibrio entre la demanda y el suministro de oxígeno de órganos como el cerebro, lo que pudiera representar un riesgo para el desarrollo de alteraciones neuropsiquiátricas, tal como el deterioro cognitivo leve hasta formas graves como el delirium. (31)

Sin embargo, fue apenas en 2016 cuando Rudiger et al., realiza la primera publicación sobre la posible relación entre la temperatura corporal e hipotermia con la ocurrencia de delirium postquirúrgico, ya que encontró que, dentro de 194 pacientes sometidos a cirugía cardíaca, el 26% ($n=50$) desarrollaron delirium y tenían una temperatura corporal intraoperatoria mínima más baja que aquellos que no la desarrollaron (34.5°C frente a 35.1°C , $p=0.035$). (32)

Ju et al., efectuó el mayor estudio retrospectivo sobre la asociación entre hipotermia y delirium posquirúrgico, analizó 27,674 casos de adultos sometidos a cirugía mayor no cardiaca bajo anestesia general y encontró que el 5.5% de casos presentaron

delirium postquirúrgico en los 7 días posteriores a la cirugía. Las tasas de incidencia de delirio fueron del 6.2% (63/388) en el grupo de hipotermia grave, del 6.4% (756/11779) en el grupo de hipotermia leve y del 4.6% (712/15507) en el grupo de normotermia. En comparación con el grupo de normotermia, el riesgo de delirio fue significativamente mayor en los grupos de hipotermia grave (OR: 1,43; IC 95%, 1.04 – 1.97) e hipotermia leve (OR: 1.15; IC 95%: 1.02 – 1.28). (31)

Justificación

La hipotermia no intencional es un evento que puede ocurrir entre el 40% de los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, y se puede incrementar hasta el 78.6% e incluso 100 % cuando las cirugías se prolongan por más de 2 horas o son cirugías mayores con grandes pérdidas de sangre como las cirugías cardíacas. La hipotermia, incluso una hipotermia leve, puede aumentar el riesgo de complicaciones perioperatorias como la coagulopatía, infección del sitio quirúrgico e incluso la ocurrencia de arritmias cardíacas, con potenciales resultados mortales.

El delirio postquirúrgico es una complicación importante después de la cirugía, con una incidencia de aproximadamente el 3% en pacientes quirúrgicos generales y casi el 50% en subgrupos de alto riesgo. El delirio postquirúrgico se asocia con un aumento de la morbilidad, la duración de la estancia hospitalaria o en la unidad de cuidados intensivos y la mortalidad después de la cirugía, lo que aumenta los gastos para el sistema de salud.

Modelos animales han caracterizado desde el siglo pasado los potenciales mecanismos fisiopatológicos que puede desencadenar la hipotermia no planeada durante la cirugía para facilitar la ocurrencia de delirium postquirúrgico, y desde 2016 se han publicado algunos estudios que han identificado una asociación leve entre hipotermia no planeada y delirio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, aunque estos estudios son de índole retrospectiva.

Efectuar este estudio permitió sumar evidencia de alta calidad en el tema, es uno de los pocos estudios prospectivos a nivel mundial hasta ahora publicados. Como se mencionó previamente, el identificar si la hipotermia no intencional se asocia con múltiples factores como la edad, sin embargo, no se ha evidenciado su asociación clara con el desarrollo de delirio postquirúrgico. Al analizar esta asociación, nos permitió implementar estrategias de manejo y control de la temperatura corporal y con ello evitar otras complicaciones en los pacientes. Así mismo, para la institución representó un ahorro del gasto por concepto de reducción de estancias prolongadas, así como el evitar el uso de insumos (medicamentos) y consultas de especialistas que habitualmente se emplean en tales casos.

Hipótesis

Existe asociación de la hipotermia no intencional con factores como presencia de delirium postoperatorio, edad y tiempo quirúrgico, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Objetivos

- Objetivo general
 - Analizar la asociación entre la hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
- Objetivos específicos
 - Describir las características generales de los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
 - Determinar la presencia de hipotermia no intencional en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
 - Cuantificar el tiempo quirúrgico de los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
 - Determinar la presencia de delirium postquirúrgico a las 24 horas en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
 - Analizar la asociación de los objetivos arriba descritos.

Sujetos y métodos

Tipo de estudio

Se propuso efectuar un estudio observacional, analítico, prospectivo, longitudinal de tipo cohorte.

Lugar de realización:

División de anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Universo de estudio:

Pacientes adultos programados para cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Criterios de selección:

- Inclusión
 - Edad igual o superior a 18 años hasta los 90 años
 - Sexo masculino o femenino
 - Programados para cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” a partir de la fecha en la que fue aprobado este estudio.
 - Aceptaron participar y firmar el consentimiento informado
- Exclusión
 - Plan anestésico diferente a anestesia general
 - Pacientes con diagnóstico previo de delirium o algún otro trastorno neurológico o psiquiátrico
- Eliminación
 - Fallecimiento del paciente durante la cirugía o egreso a terapia intensiva.
 - No responder el CAM a las 24 horas
 - Revocación del consentimiento informado

Variables en el estudio

- Variable Dependiente
 - Hipotermia no intencional
- Variable Independiente
 - Edad
 - Tiempo quirúrgico
 - Delirium postquirúrgico
- Variables de Control (confusoras)

- Sexo
- Comorbilidades
- Tipo de cirugía

Cuadro de Variables:

Dependiente				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Hipotermia no intencional	Identificación de una temperatura corporal menor a 36°C mediante monitoreo anestésico en el paciente desde el ingreso y hasta el egreso del paciente de la sala quirúrgica	Sí No	No aplica	Cualitativa nominal
Independiente				
Edad	Diferencia entre la fecha del ingreso al protocolo de tesis y la fecha de nacimiento del paciente	18 a 90	Años	Cuantitativa Discreta
Sangrado transquirúrgico	Cantidad de sangre perdida durante la cirugía	1 a 1,000	Mililitros	Cuantitativa continua
Delirium postquirúrgico	Síndrome mental orgánico caracterizado por confusión y desorientación, definido por el instrumento CAM al cumplirse los criterios 1 y 2, más 3 o 4, al	Sí No	No aplica	Cualitativa nominal

	aplicarse a las 24 horas posquirúrgicas			
Variables de Control (confusoras)				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Sexo	Dato respondido por el paciente y corroborado con las médicas	Hombre Mujer	No aplica	Cualitativa nominal
Duración de la cirugía	Tiempo transcurrido entre el inicio y fin de la cirugía	1 a 200	minutos	Cuantitativa continua
Comorbilidades	Presencia de enfermedades crónicas concomitantes al momento de la cirugía	Diabetes tipo 2 Hipertensión arterial Hipotiroidismo Otras	No aplica	Cualitativa nominal
Tipo de cirugía	Procedimiento quirúrgico efectuado	Cirugía gastrointestinal Trauma y ortopedia Ginecológica Urología Otra	No aplica	Cualitativa nominal

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado
Adultos sometidos a cirugía bajo anestesia general	No aplica (no se efectuó ninguna intervención)	Presentar o Hipotermia no intencional	Ocurrencia de delirium postquirúrgico

Cuadro de Descriptores:

Palabra clave	Decs	Sinónimos	Mesh	Synonyms	Definition
1. Hipotermia	Temperatura corporal más baja que la normal, especialmente en animales de sangre caliente.	Hipotermia accidental	Hypothermia	Accidental Hypothermia	Lower than normal body temperature, especially in warm-blooded animals.
2. Delirio	Trastorno que se caracteriza por CONFUSIÓN ; falta de atención; desorientación; ILUSIONES; ALUCINACIONES; agitación; y en algunos casos hiperactividad del sistema nervioso	Delirium	Delirium	Delirium of Mixed Origin Mixed Origin Delirium Subacute Delirium	A disorder characterized by CONFUSION; inattentiveness; disorientation; ILLUSIONS; HALLUCINATIONS; agitation; and in some instances, autonomic nervous system overactivity. It may result

	autonómico. Puede producirse por afecciones tóxico/metabólicas o lesiones estructurales del cerebro.				from toxic/metabolic conditions or structural brain lesions.
3. Trastornos Neurocognitivos	Diagnósticos de DEMENCIA y TRASTORNO AMNÉSICO son clasificados aquí. (DSM-5)	Psicosis Orgánicas Psicosis Traumáticas Síndrome Cerebral Orgánico no Psicótico Síndrome Encefálico Orgánico no Psicótico	Neurocognitive Disorders	Delirium, Dementia, Amnestic, Cognitive Disorders Disorder, Neurocognitive Disorders, Neurocognitive Disorders, Organic Mental Kandinsky Syndrome Mental Disorder, Organic Mental Disorders, Organic Neurocognitive Disorder	Diagnoses of DEMENTIA and AMNESTIC DISORDER are subsumed here. (DSM-5)

				Agitated Emergence	
				Agitation, Emergence	
				Agitations, Emergence	
				Anesthesia Emergence	
				Delirium	
4. Delirio del Despertar	Forma de DELIRIO que ocurre después de la ANESTESIA GENERAL.	Agitación Postanestésica Agitación del Despertar Delirio del Despertar Anestésico Delirio del Despertar de la Anestesia Despertar Agitado Despertar Violento Excitación Postanestésica Excitación del Despertar	Emergency Delirium	Delirium, Anesthesia Emergence Delirium, Emergence Delirium, Emergence Emergence Delirium, Anesthesia Emergence Delirium, Emergence Emergence Delirium, Anesthesia Emergence Excitement Emergence , Agitated Excitement , Emergence Excitement , Postanesthetic Postanesthetic Excitement	A form of DELIRIUM which occurs after GENERAL ANESTHESIA .

Fuente de información	Estrategia de búsqueda	Límites	Filtros (título, resumen, criterios de selección)	Total
PubMed	((Hypothermia) AND (Delirium)) AND (Neurocognitive Disorders) AND (Emergence Delirium)	Ninguno	Ninguno	3
BVS	(Hipotermia) AND (Delirio) AND (Trastornos Neurocognitivos) AND (Delirio del Despertar)	Ninguno	Ninguno	0
Otras (Google)	Hypothermia AND Delirium AND Neurocognitive Disorders AND	Últimos 10 años	Ninguno	8

Cálculo del tamaño de la muestra.

Dado que se realizó un análisis de regresión logística, de acuerdo con lo descrito por Peduzzi, Concato y Feinstein en 1996 (38). Fue necesario considerar la frecuencia del evento de hipotermia de 50%, explicado por variables como: edad (1 grado de libertad), presencia de delirium a las 24 horas (1 grado de libertad) y tiempo quirúrgico (1 grado de libertad). Por ello, dado que son 3 variables predictoras y con base a la siguiente fórmula:

$$N = \frac{N_{\text{eventos}}}{P}$$

Donde:

- P es la proporción esperada del evento: 50%
- N eventos es el número de variables predictoras multiplicado por mínimo 10 repeticiones.

Por lo que fueron necesarios 60 pacientes mínimo.

Plan de trabajo

- El protocolo de tesis fue sometido a revisión por los comités de ética e investigación, y una vez revisado y obtenidas las aprobaciones, se comenzó su ejecución.
- Una vez autorizado el protocolo de tesis, se solicitó permiso a la jefatura de Anestesiología para iniciar la captación de pacientes, obtenida, se comenzó

la captación de pacientes, al identificarse a los potenciales candidatos a participar (pacientes programados para cirugía bajo anestesia general).

- Durante la consulta preanestésica se abordó al paciente y se mantuvo entrevista con él, donde se le explicó el objetivo de esta investigación e invitó a participar, explicando el alcance de su participación; en caso de aceptar, firmó el consentimiento informado, en caso de no aceptar se agradeció el tiempo y se buscó a otro candidato.
- Para los pacientes que aceptaron participar se abrió una hoja de recolección de datos donde se recabaron las características generales (edad, sexo, comorbilidades).
- El día de la cirugía, el tesista hizo acompañamiento del paciente en la sala quirúrgica desde su ingreso hasta su salida, vigiló el monitoreo de la temperatura corporal para identificar si se presentó hipotermia no intencional (temperatura < 36 °C), así como cronometrar la duración de la cirugía y recolectar la información del sangrado total transquirúrgico.
- Se aplicó el CAM al paciente a las 24 horas del postquirúrgico para identificar si hubo delirium postquirúrgico.
- Concluida la captación de pacientes y terminado el seguimiento de todos los casos, la información fue transcrita a una base de datos electrónica para su resguardo y posterior análisis estadístico.

Recursos humanos y materiales

Recursos humanos

- Investigador responsable:

Dr. Israel Tapia García

Médico Especialista, División de Anestesiología

Asesoró al tesista en la redacción del protocolo y tesis, supervisó las labores de captación de pacientes y recolección de datos.

- Tesista:

Dr. Alessandro Morín Briones

Residentes de tercer año de la Especialidad de Anestesiología en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Concibió la idea original, redactó el protocolo de tesis, y realizó la captación y seguimiento de pacientes, así como el análisis de información y redacción de tesis.

Recursos materiales

- Papelería y artículos de oficina:
 - 1 paquete de 100 hojas blancas
 - 1 bolígrafo
 - 1 computadora personal portátil

- Software:
 - Microsoft Office versión 2019 para-Windows.

Elemento	Costo unitario	Cantidad	Costo
Paquete de 100 hojas blancas	\$200	1	\$200
Bolígrafo	\$20	1	\$20
Computadora portátil	\$20,000	1	\$20,000
TOTAL			\$20,230

Capacitación de personal

Capacitación de personal: El investigador responsable fue médico especialista y tuvo la capacitación clínica y en investigación, siendo asesor de tesis de residentes médicos. El tesista se encontró en formación académica y ha completado los cursos de investigación.

Adiestramiento de personal: Todos los investigadores tuvieron las destrezas necesarias para ejecutar este estudio.

Financiamiento

Interno, cubierto por el grupo de investigadores en su totalidad. Por lo que no se generaron gastos para el paciente o el hospital.

Análisis estadístico

Se determinó la distribución de las variables continuas con la prueba de Shapiro-Wilk y QQplot. Se describieron las medidas de resumen de cada variable, las de escala continua como media y desviación estándar si su distribución fue normal y como mediana y rango intercuartílico si no lo fue. Las variables categóricas se reportaron como frecuencia y porcentaje.

Se construyeron tablas de contingencia para contrastar las variables cualitativas aplicándose la prueba de chi-cuadrada, o prueba exacta de Fisher.

Análisis inferencial: Se realizó análisis comparativo entre los grupos con y sin hipotermia, mediante la prueba T-Student para muestras independientes, excepto si muestran una distribución no normal, en cuyo caso se empleó la prueba U de Mann-Whitney. Además, se realizó análisis de regresión logística en el cual se determinaron los Odds Ratio y sus intervalos de confianza al 95% de la presencia de hipotermia explicada por variables como edad, presencia de delirium y tiempo quirúrgico. El nivel de significación estadística mínimo a considerar en todas las pruebas fue del $p \leq 0.05$.

Todos los cálculos estadísticos fueron ejecutados mediante el programa Rstudio Cloud en su versión más reciente en la elaboración de la tesis.

Ética

Acerca de los principios operativos empleados en los diferentes tipos de investigación, tenemos los contenidos en la Declaración de Helsinki como es que en el artículo 11 habla que la investigación se debe basar en un conocimiento cuidadoso del campo científico, en los artículos 16 y 17 se habla de los riesgos y beneficios y el realizar una meticulosa evaluación de los mismos, en el artículo 19 habla de que debe haber una probabilidad razonable que la población estudiada obtenga un beneficio y como menciona el artículo 15; que la investigación sea conducida y manejada por investigadores expertos usando protocolos aprobados y sujetos a una revisión ética independiente.

En México debe aludirse al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud para definir un estudio con riesgo mínimo aquel en el que obtienen datos mediante exámenes rutinarios de diagnóstico o tratamiento; como en este caso la toma de temperatura central.

Así mismo en materia de investigación siempre se debe ajustar a los principios universales éticos; respeto a las personas:

Considerando que los individuos deben ser tratados como agentes autónomos y que las personas con autonomía disminuida tienen derecho a protección adicional.

Beneficencia. Este principio tiene que ver con la procuración de bienestar. En ética en investigación, la beneficencia se entiende como una obligación; con 2 ejes principales: que no cause perjuicio y que aumente los posibles beneficios y disminuyan los posibles riesgos. Sin embargo, evitar hacer daño requiere saber lo que es dañino, y cuando apenas se está en el proceso de obtener esta información, las personas corren el riesgo de ser expuestas a algo perjudicial. Se entiende como riesgo a la probabilidad de ocurrencia de un evento desfavorable como consecuencia de la participación de un sujeto en determinada investigación.

Resultados

1. El periodo de recolección de datos se realizó del 1 de abril al 1 de julio del 2025. Durante este periodo 73 pacientes cumplieron los criterios de selección, pero 13 no aceptaron por razones personales, por lo que se incluyeron 60 sujetos al presente estudio (Figura 1).

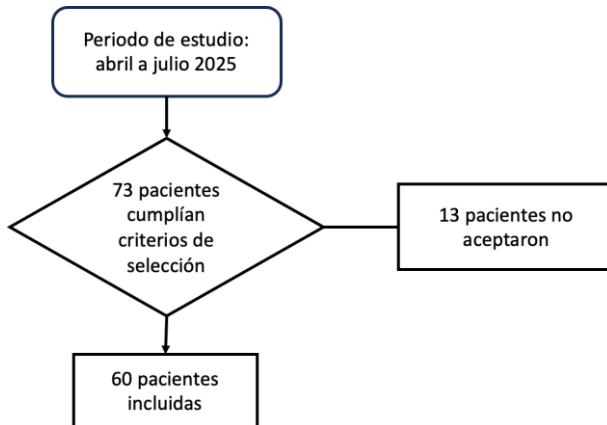


Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes del estudio.

2. Análisis de Normalidad: Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de las variables continuas incluidas en el análisis. Los resultados mostraron que las variables **edad, tipo de cirugía y temperatura inicial** presentaron una distribución normal, lo que justifica el uso de pruebas paramétricas para su análisis comparativo. En cambio, las variables **sangrado y temperatura final** no cumplieron con el supuesto de normalidad ($p < 0.001$ en ambos casos), por lo que se consideraron distribuciones no normales (Cuadro 2).
 - a. Asimismo, se aplicó la prueba de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas entre los grupos. Ninguna de las variables presentó diferencias significativas en las varianzas ($p > 0.05$), lo cual respalda la elección de pruebas estadísticas según la distribución observada.

Variable	p (Shapiro Wilk)	p (Levene)	Prueba Estadística
Edad	0.25052	0.62	T de student
Tiempo de cirugía	0.08693	0.49	T de student
Sangrado	<0.001*	0.08	U de Mann Whitney
Temperatura Inicial	0.13219	0.89	T de student
Temperatura Final	<0.001*	0.52	U de Mann Whitney

Cuadro 2. Análisis de normalidad de las variables continuas

3. Describir las características generales de los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
- a. Al analizar la variable **edad**, observamos que el promedio de la población general fue de 50 años (Cuadro 3, Figura 2). Al analizar por grupos, se observó que los pacientes sin hipotermia tuvieron una edad media menor en comparación con los pacientes que presentaron hipotermia. El análisis comparativo no mostró diferencias estadísticamente significativas.

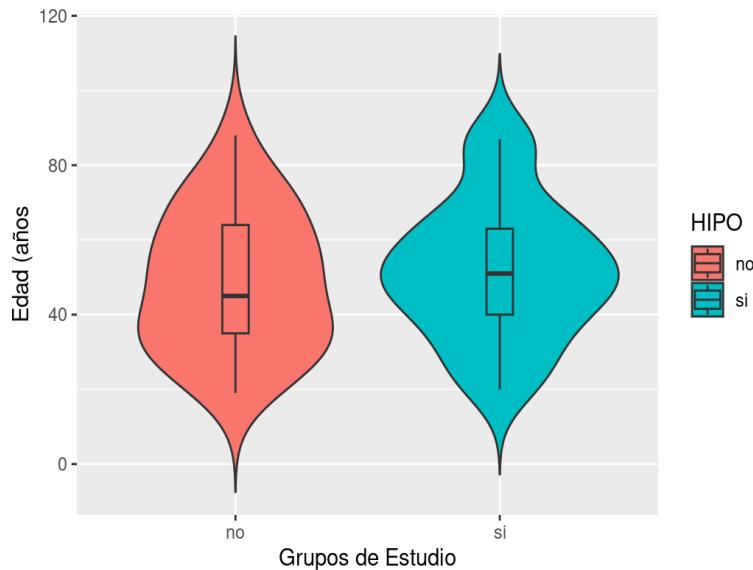


Figura 2. Comparativo de edad en la población de estudio.

Variable	Total	Hipotermia		p^2
		no	si	
	$N = 60^1$	$N = 25^1$	$N = 35^1$	
ED				0.62
Media (DE)	50 (18)	49 (19)	52 (18)	
1 n (%)				
2 T de Student				

Cuadro 3. Comparativo de edad en la población de estudio.

- b. Respecto a la variable de sexo, la mayor proporción observada fueron mujeres (62%). Al comparar entre grupos con y sin hipotermia, no observamos diferencias estadísticamente significativas, ya que se observó que la mayor proporción fueron mujeres (Cuadro 4, Figura 3).

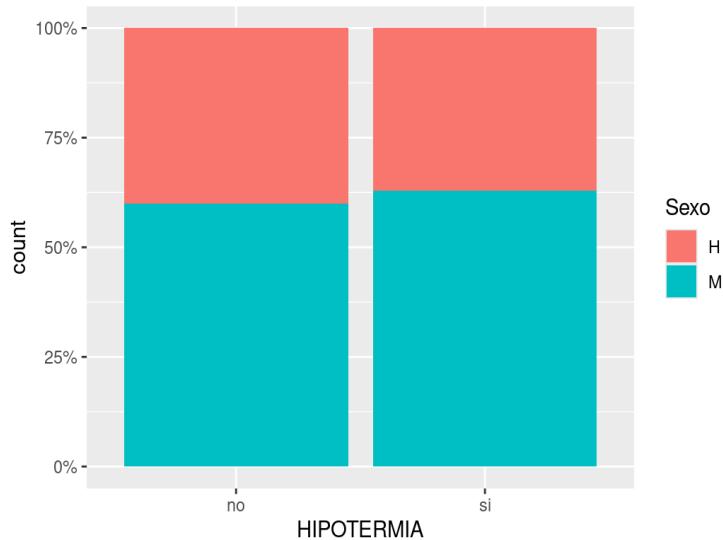


Figura 3. Comparativo del sexo en la población de estudio.

Variable	Hipotermia			p ²
	Total	no	si	
	N = 60 ¹	N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Sexo				0.82
Hombre	23 (38%)	10 (40%)	13 (37%)	
Mujer	37 (62%)	15 (60%)	22 (63%)	
1 n (%)				
2 Chi cuadrada				

Cuadro 4. Comparativo del sexo en la población de estudio.

- c. Al analizar la presencia de comorbilidades observamos que el 77% presentaron alguna comorbilidad (Cuadro 5, Figura 4). Sin embargo, al comparar entre grupos, no observamos diferencias ya que la presencia de comorbilidades fue muy similar (72 vs 80%).

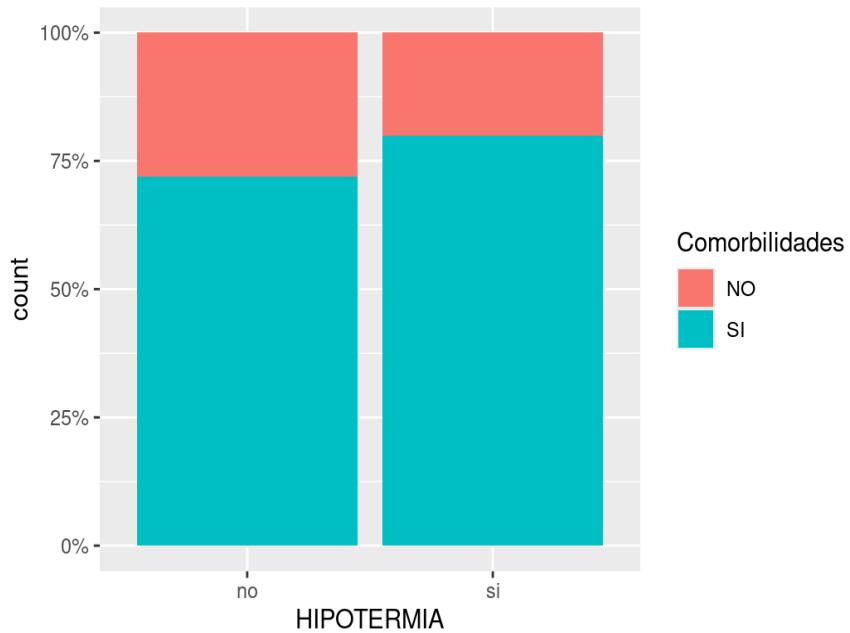


Figura 4. Comparativo de presencia de comorbilidades en la población de estudio.

Variable	Total N = 60 ¹	Hipotermia		p ²
		no	sí	
		N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Comorbilidad				0.47
NO	14 (23%)	7 (28%)	7 (20%)	
SI	46 (77%)	18 (72%)	28 (80%)	
1 n (%)				
2 Chi cuadrada				

Cuadro 5. Comparativo de presencia de comorbilidades en la población de estudio.

d. Tipo de Comorbilidades

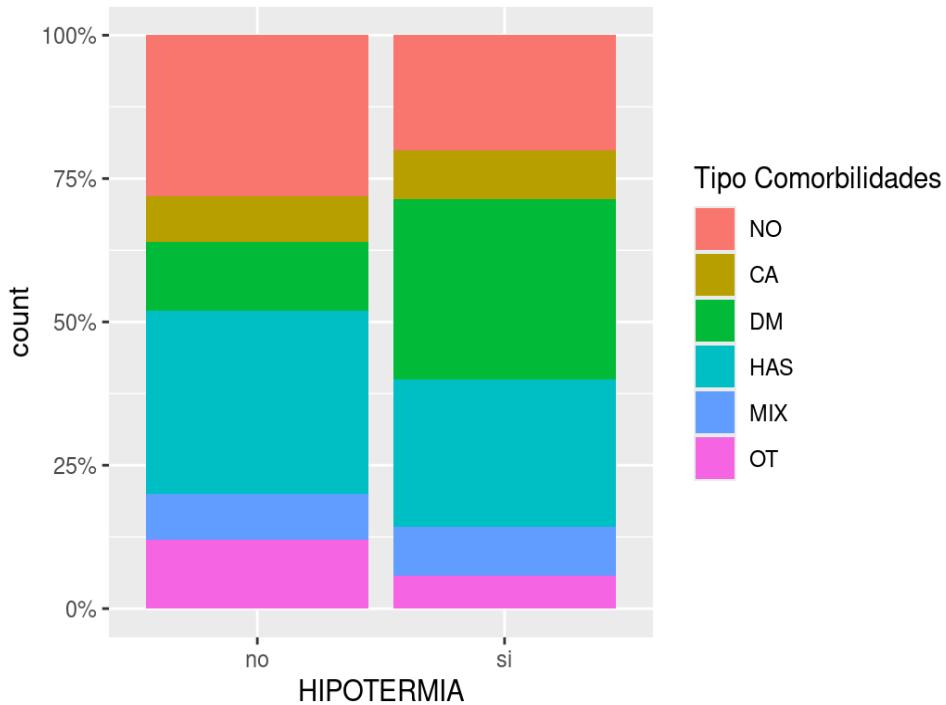


Figura 5. Comparativo de tipo de comorbilidades en la población de estudio.

Variable	Hipotermia			p ²
	Total	no	si	
	N = 60 ¹	N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Tipo de comorbilidad				0.59
Ninguna	14 (23%)	7 (28%)	7 (20%)	
Cáncer	5 (8.3%)	2 (8.0%)	3 (8.6%)	
Diabetes mellitus	14 (23%)	3 (12%)	11 (31%)	
Hipertensión arterial	17 (28%)	8 (32%)	9 (26%)	
MIX	5 (8.3%)	2 (8.0%)	3 (8.6%)	
Otras	5 (8.3%)	3 (12%)	2 (5.7%)	
1 n (%)				
2 Prueba exacta de Fisher				

Cuadro 6. Comparativo de tipo de comorbilidades en la población de estudio.

4. Determinar la presencia de hipotermia no intencional en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr.

Ignacio Morones Prieto". Se registró la temperatura inicial (Figura 6) y final (Figura 7) de cada paciente y se observó una frecuencia de hipotermia de 58% (Cuadro 7).

a. Temperatura inicial

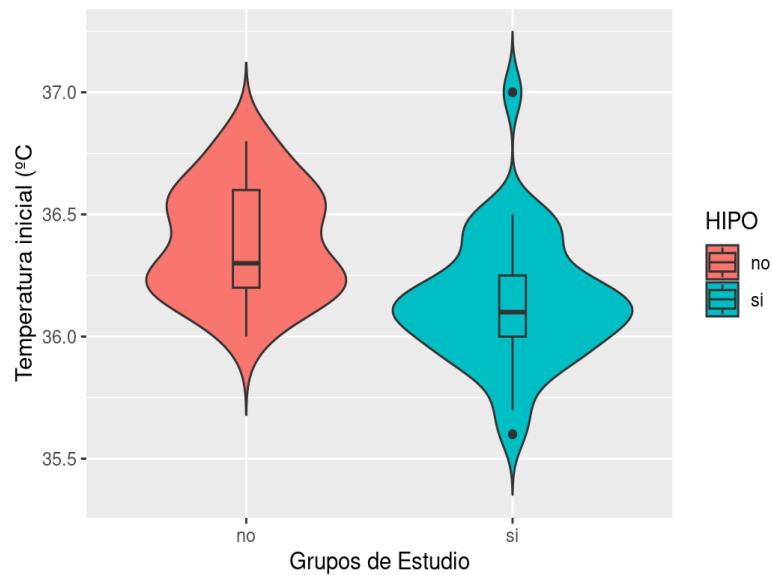


Figura 6. Comparativo de temperatura inicial en la población de estudio.

b. Temperatura final

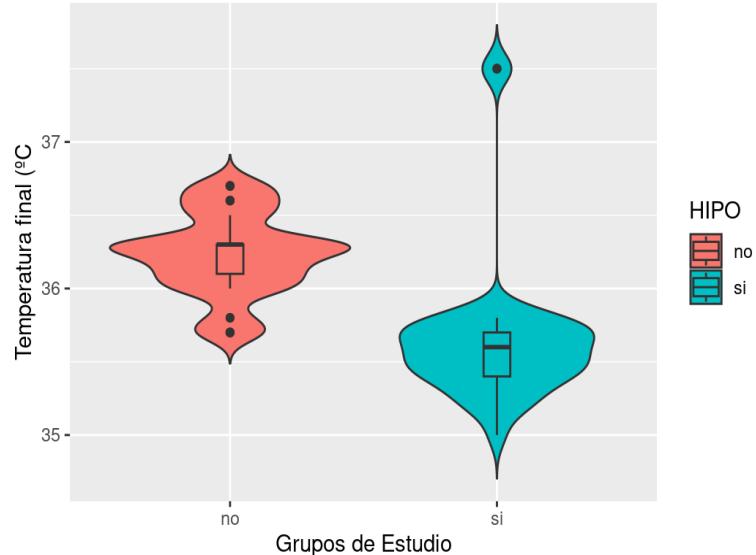


Figura 7. Comparativo de temperatura final en la población de estudio.

		Hipotermia		
Variable	Total	no	sí	p ¹
	N = 60	N = 25	N = 35	
Temperatura inicial				<0.001
Media (DE)	36.2 (0.27)	36.4 (0.23)	36.1 (0.26)	
Temperatura final				<0.001
Mediana (Min, Max)	35.7 (35.0, 37.5)	36.3 (35.7, 36.7)	35.6 (35.0, 37.5)	
1 n (%)				
2 U de Mann Whitney, T de Student				

Cuadro 7. Comparativo de temperatura inicial y final en la población de estudio.

5. Cuantificar el tiempo quirúrgico de los pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Presentamos a continuación, las variables quirúrgicas que fueron analizadas además del tiempo:

a. Tipo de cirugía

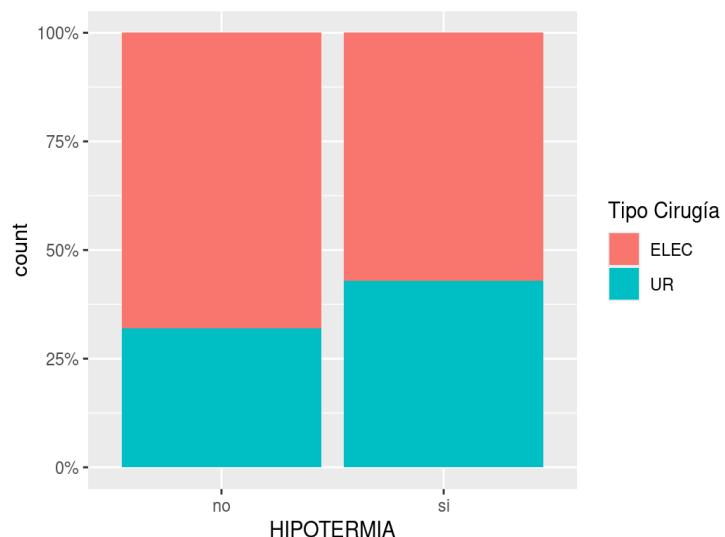


Figura 8. Comparativo de tipo de cirugía en la población de estudio.

Variable	Total	no	si	p ²
	N = 60 ¹	N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Tipo de cirugía				0.39
Electiva	37 (62%)	17 (68%)	20 (57%)	
Urgente	23 (38%)	8 (32%)	15 (43%)	
¹ n (%)				
² Chi cuadrada;				

Cuadro 8. Comparativo de tipo de cirugía en la población de estudio.

b. Duración de la cirugía

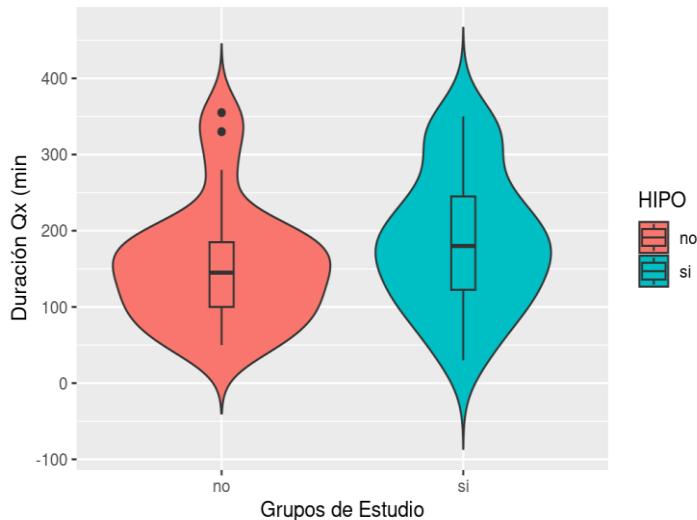


Figura 9. Comparativo de la duración de cirugía en la población de estudio.

Variable	Total	no	si	p ²
	N = 60 ¹	N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Duración de la cirugía				0.15
Media (DE)	172 (85)	154 (80)	185 (88)	
¹ n (%)				
² Chi cuadrada; T de Student				

Cuadro 9. Comparativo de la duración de cirugía en la población de estudio.

c. Sangrado

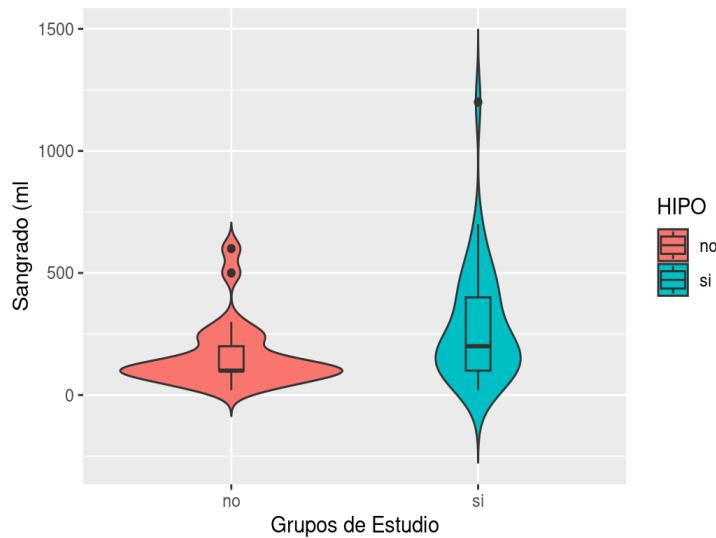


Figura 10. Comparativo del sangrado en la población de estudio.

Variable	Total	no	si	p ²
	N = 60 ¹	N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Sangrado (ml)				0.019
Mediana (Min, Max)	150 (20, 1,200)	100 (20, 600)	200 (20, 1,200)	
¹ n (%)				
² U de Mann Whitney				

Cuadro 10. Comparativo del sangrado en la población de estudio.

6. Determinar la presencia de delirium postquirúrgico a las 24 horas en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
 - a. Delirium

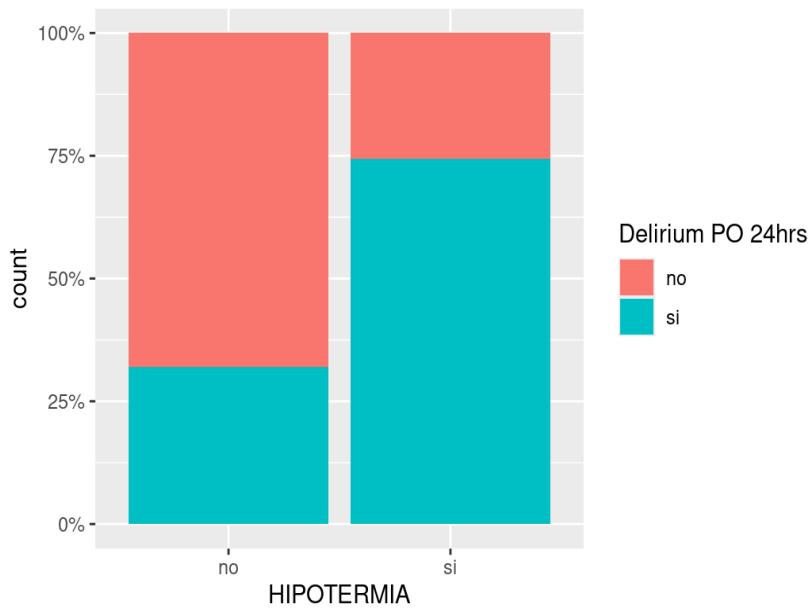


Figura 11. Comparativo de la presencia de delirium en la población de estudio.

Variable	Total	Hipotermia		p^2
		no	si	
		N = 25 ¹	N = 35 ¹	
Delirium				0.001
no	26 (43%)	17 (68%)	9 (26%)	
si	34 (57%)	8 (32%)	26 (74%)	
¹ n (%)				
² Chi cuadrada				

Cuadro 11. Comparativo de la presencia de delirium en la población de estudio.

7. Para dar respuesta al objetivo general del estudio que fue “**Identificar si existe asociación entre la presencia de la hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”**”, se analizaron dos modelos de regresión logística para evaluar la relación entre la presencia de delirio y la aparición de hipotermia en el periodo postoperatorio (Cuadro 12). En ambos modelos, se encontró que el delirio fue una variable significativamente asociada a la hipotermia, con un valor de p de 0.01, lo que indica una alta probabilidad de que esta asociación no sea producto del azar.

- a. El **Modelo 1** incluyó como variables independientes la edad, el tiempo de cirugía y la presencia de delirio, obteniendo un valor de AIC de 76.9. El **Modelo 2**, más simple al excluir la edad y conservar solo el tipo de cirugía y el delirio, mostró un mejor ajuste estadístico con un AIC de 75.4. Esto sugiere que el Modelo 2 explica de forma más eficiente la relación entre las variables con menor complejidad.

Modelo	Variables	Variable significativa	p	AIC
1	Hipotermia~Edad + Tiempo QX + Delirio	Delirio (si)	0.01	76.9
2	HIPO~ Tipo QX + Delirio	Delirio (si)	0.01	75.4

Cuadro 12. Modelos de regresión logística entre delirium e hipotermia en la población de estudio.

- b. Respecto a los valores obtenidos de la regresión, se observó que los pacientes que presentaron delirio tuvieron **5.87 veces más probabilidades** de desarrollar hipotermia comparados con aquellos que no lo presentaron. Este resultado fue estadísticamente significativo, aunque con un intervalo de confianza del 95% muy amplio (**1.94 a 19.4**), lo que indica una asociación consistente y clínicamente relevante. Por otro lado, el tipo de cirugía no se asoció significativamente con la hipotermia, ya que su razón de momios fue de 1.00 (Cuadro 13, Figura 12).

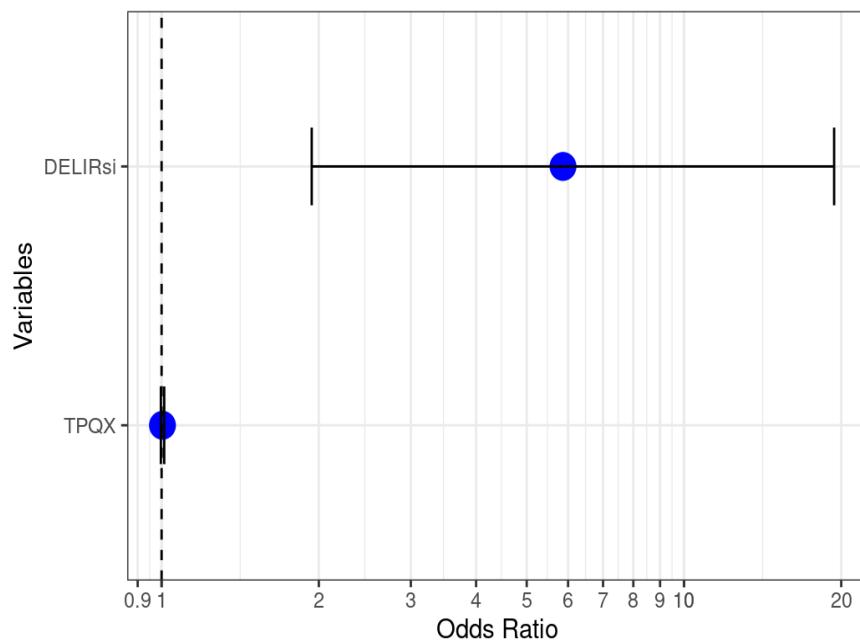


Figura 12. Asociación de delirium y tipo de cirugía para presencia de hipotermia en la población de estudio.

Variable	OR	Límite inferior	Límite Superior
Tipo de Cirugía	1	0.997	1.01
Delirio (si)	5.87	1.94	19.4

Cuadro 13. Asociación de delirium y tipo de cirugía para presencia de hipotermia en la población de estudio.

- c. De forma exploratoria se realizó el análisis de dos modelos para analizar la asociación de delirio explicada por hipotermia, sangrado y tiempo quirúrgico, observando que solo la presencia de hipotermia se asocia con delirio. El OR observado fue de 5.29 aunque con un rango amplio.

Variable	OR	Límite inferior	Límite Superior
Sangrado	1	0.99	1.01
Delirio (si)	5.29	1.70	17.8

Cuadro 14. Asociación de delirium y sangrado para presencia de hipotermia en la población de estudio.

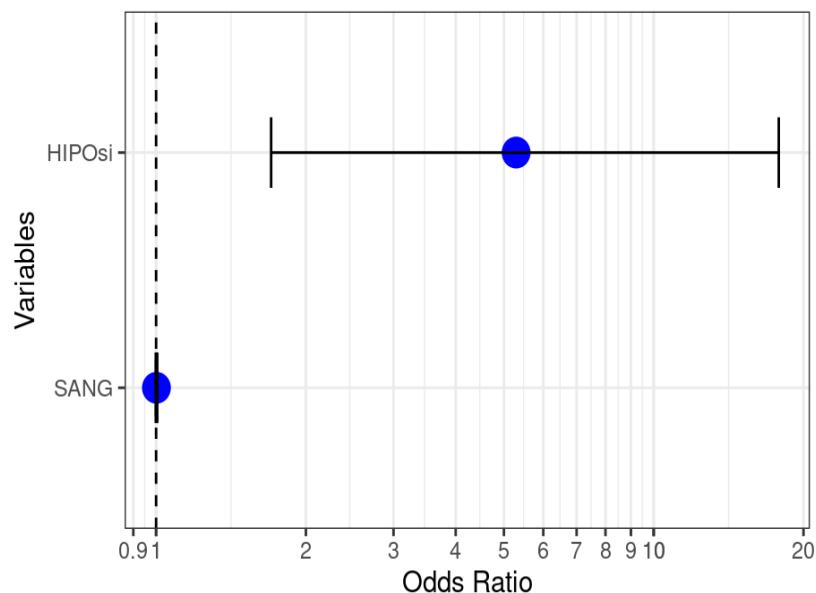


Figura 13. Asociación de delirium y sangrado para presencia de hipotermia en la población de estudio.

Discusión

Para responder el objetivo de describir las características generales, la serie incluyó 60 pacientes (1 de abril–1 de julio de 2025), con edad media de 50 años, distribución por sexo con 62% mujeres y comorbilidades en 77% de la muestra; entre las comorbilidades, HAS 28% y DM 23% (sin diferencia entre grupos con/sin hipotermia). En términos de comparabilidad externa, estos perfiles son congruentes con series perioperatorias amplias (Sari 2021 reportó adultos de mediana edad y distribución ASA I–III similar) (7), y con encuestas nacionales (Yi 2017) que muestran prácticas heterogéneas de calentamiento y mezcla de procedimientos durante la cirugía (6). Estas descripciones elevan la validez externa para contrastar desenlaces, siempre que las definiciones operacionales (sitio/tiempo de medición térmica, ventana diagnóstica de delirium) sean equivalentes entre estudios.

Se observó una frecuencia de hipotermia del 58% con descensos significativos entre la temperatura inicial (media 36.2 °C) y la final (mediana 35.7 °C), y diferencias claras entre grupos con y sin hipotermia ($p<0.001$ en ambas comparaciones). En la comparación con antecedentes, la incidencia cae dentro del espectro reportado por Yi (44% global con <36 °C) (6) y por Sari (hasta 78.6% en contextos con poca calefacción activa), sugiriendo consistencia entre poblaciones y coherencia con la fisiología del enfriamiento intraoperatorio (7). Existe plausibilidad (pérdidas por radiación, convección, conducción y evaporación), temporalidad (descenso intra/postoperatorio) y señales de gradiente (nadir térmico más bajo en quienes concluyen hipotérmicos).

La duración operatoria media fue de 172 ± 85 min; en el contraste por hipotermia 154 ± 80 contra 185 ± 88 min ($p=0.15$), mientras que el sangrado mostró una diferencia clínica y estadísticamente significativa: mediana 200 ml en hipotermia contra 100 ml en no hipotermia ($p=0.019$). Aunque esta serie no detectó asociación estadística entre duración y estado térmico, la dirección es compatible con el riesgo creciente descrito por estudios multicéntricos (Yi 2017 reportó mayor riesgo con anestesia >2 h) (6). La falta de significancia aquí puede reflejar imprecisión ($n=60$, IC amplios), mezcla de procedimientos (heterogeneidad) o intervención no medida (calentamiento activo), más que ausencia de efecto biológico. En este sentido sigue apoyando plausibilidad (más tiempo → más pérdidas y exposición a fluidos fríos) y consistencia parcial (literatura con $OR>1$), con la salvedad de que la presente muestra puede estar subpotenciada para efectos moderados.

La incidencia de delirium a 24 horas fue 57% (34/60), con clara diferencia por estado térmico: 74% en hipotermia contra 32% en no hipotermia ($p=0.001$). Esta magnitud supera lo informado por series que monitorean 0–7 d en cirugía no cardiaca (5–15%

acumulado según tipo de cirugía) (31), lo que sugiere que el marco de evaluación a 24 horas (probablemente más sensible a fluctuaciones tempranas en PACU) y el instrumento (CAM) pueden haber aumentado la detección en esta ventana inmediata. Desde la perspectiva metodológica, la diferencia de ventanas y entornos de medición exige cautela al comparar “tasas” con la literatura: la validez de medición parece alta (definición uniforme y $p<0.05$), pero la comparabilidad externa depende de la equivalencia del instrumento, del evaluador y de la intensidad de tamizaje. Hay coherencia fisiopatológica (inflamación, disfunción colinérgica/agregados GABAérgicos) y temporalidad (delirium postquirúrgico dentro de 24 horas), aunque la consistencia con series de 7 d debe discutirse explícitamente como ventana distinta.

En el modelo principal, el delirium se asoció de forma independiente con la hipotermia (OR 5.87; IC95% 1.94–19.4), mientras que el tipo de cirugía no mostró asociación (OR 1.00); un modelo más parsimonioso mantuvo el efecto del delirium con mejor AIC (75.4). En análisis exploratorio orientado al desenlace neurocognitivo, la hipotermia se relacionó con delirium (OR 5.29; IC95% 1.70–17.8). Estos estimadores sugieren asociación de magnitud moderada-alta con precisión limitada (IC amplios), compatible con confusión residual no completamente controlada (temperatura de quirófano, volumen/temperatura de fluidos, TIVA). Aun así, la dirección y la fuerza del efecto son consistentes con estudios no cardíacos que reportan mayor riesgo de delirium con hipotermia intraoperatoria, y cumplen criterios de Bradford Hill: temporalidad (en clínica, hipotermia precede delirium), plausibilidad (disminución colinérgica y retardo en eliminación de agentes GABAérgicos), gradiente (descensos térmicos más profundos se asocian a mayor delirium en series previas) y coherencia con medidas preventivas (calentamiento activo y control térmico) (31,32).

Para responder el objetivo general, los modelos de regresión muestran que la relación clave observada es entre hipotermia y delirium, con un OR ajustado de 5.87 para hipotermia en presencia de delirium y mejor ajuste en el modelo parsimonioso; edad y tipo de cirugía no desplazaron el efecto principal, y el tiempo operatorio no alcanzó significancia en el bivariado, aunque el sangrado fue mayor en el grupo hipotérmico, lo que sugiere una posible vía de peor homeostasis térmica por pérdidas y reposición. La interpretación recae en (1) validez interna: consistencia direccional, $p<0.05$ y coherencia con mecanismos; (2) precisión: IC amplios que invitan a réplica con mayor n; y (3) confusión: conviene ajustar por T° basal, T° de quirófano, calentamiento activo, tipo de anestesia y volumen/temperatura de fluidos en futuros modelos. El conjunto de evidencia (local+externa) cumple plausibilidad, temporalidad, gradiente y coherencia; la consistencia inter-estudios es razonable

para cirugía no cardiaca, aunque reforzable con nuevas series multicéntricas que usen ventanas diagnósticas y definiciones térmicas homogéneas.

Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación

Este estudio, aunque prospectivo y analítico, es de un solo centro y con tamaño muestral calculado al mínimo (EPV = 10 para 3 predictores). Ello se refleja en intervalos de confianza amplios y en una potencial inestabilidad de los estimadores ante pequeñas variaciones de los casos.

El delirium se midió con CAM a las 24 horas; es una definición específica y clínicamente pertinente, pero capta una ventana corta, introduciendo un sesgo de información de temporalidad. Muchos episodios emergen o fluctúan hasta 72 horas–7 días; por tanto, el diseño puede subestimar incidencia tardía y sobre representar delirium hiperagudo, lo que limita la comparabilidad externa con series que acumulan eventos a una semana. Tampoco hubo repetición/confirmación del CAM por un segundo evaluador enmascarado, por lo que existe riesgo de sesgo del evaluador (aunque mitigado por el uso de un instrumento estandarizado).

Nuevas perspectivas

Metodológicamente, la línea de investigación es altamente prometedora. A corto plazo, se propone un estudio multicéntrico con estandarización de la medición térmica (sitio central preferente esofágico, registro continuo cada minuto) y del entorno térmico (temperatura de quirófano, protocolo de calentamiento activo, calentamiento de fluidos y hemoderivados).

A nivel de implementación, se sugiere pre-registro (OSF/ClinicalTrials) y auditoría de calidad de datos (calibración de termómetros, checklist de sitio de medición, adherencia a protocolo de calentamiento), junto con capacitación formal en CAM y evaluaciones repetidas (0, 24, 48 y 72 h) para capturar el curso de la evolución del delirium.

En resumen, sobre la base de este estudio (prospectivo, con definición operacional clara y un hallazgo consistente de asociación) existe un camino hacia evidencia más precisa y causal; fortaleciendo consistencia, lo que incrementará el peso inferencial de la hipotermia como determinante prevenible del delirium postquirúrgico.

Conclusiones

En cuanto a la cohorte se caracterizó por una edad media de 50 años, predominio femenino (62%) y alta carga de comorbilidad (77%), sin diferencias basales relevantes entre los grupos con y sin hipotermia (sexo y comorbilidades con $p>0.05$).

La frecuencia de hipotermia fue 58%, con una caída térmica significativa entre la temperatura inicial (media 36.2 °C) y la final (mediana 35.7 °C), y diferencias claras entre quienes terminaron con y sin hipotermia ($p<0.001$ para ambas comparaciones).

El tiempo operatorio medio fue de 172 ± 85 min. En el contraste por hipotermia hubo una diferencia no significativa (154 ± 80 vs 185 ± 88 min; $p=0.15$).

La incidencia de delirium a 24 h fue 57% (34/60), con marcado gradiente por estado térmico (74% en hipotermia contra 32% en no hipotermia; $p=0.001$).

En el modelo principal, la hipotermia se asoció de manera independiente con delirium ($OR = 5.87$; $IC95\% 1.94-19.4$), mientras que el tipo de cirugía no mostró asociación ($OR=1$). En el análisis exploratorio a la inversa, la hipotermia explicó el delirium con un $OR = 5.29$ ($IC95\% 1.70-17.8$).

El estudio sí analizó y demostró asociación entre la hipotermia no intencional y el delirium postoperatorio a 24 horas en adultos bajo anestesia general, mientras que no evidenció asociación estadísticamente significativa con la edad ni con el tiempo quirúrgico en esta muestra; el sangrado mayor en hipotermia aporta una vía de coherencia clínica.

Bibliografía

1. Análisis del sistema bioestadístico del Departamento de Bioestadística del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Año 2024.
2. Ruivo E, Frias P, Rodrigues I. Extreme Postoperative Shivering: A Case Report to Remember. *Ther Hypothermia Temp Manag*. 2021;11(2):132–4.
3. Bermudez-Lopez M. Postanaesthetic shivering – from pathophysiology to prevention. *Rom J Anaesth Intensive Care*. 2018;25(1):73–81.
4. Simegn GD, Bayable SD, Fetene MB. Prevention and management of perioperative hypothermia in adult elective surgical patients: A systematic review. *Annals of Medicine and Surgery*. 2021;72:103059.
5. López-Dávila AJ. Actualidad en termorregulación. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*. 2014;12(2):1–36.
6. Yi J, Lei Y, Xu S, Si Y, Li S, Xia Z, et al. Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: National study in China. *PLoS One*. 2017;12(6):e0177221.
7. Sari S, Aksoy SM, But A. The incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anesthesia and an examination of risk factors. *Int J Clin Pract*. 2021;75(6):e14103.
8. H Yang et al. Factors Influencing the Occurrence of Intraoperative Hypothermia in Patients Undergoing General Anesthesia Intervention: A Study in a Tertiary Care Hospital. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research* (2024).
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38509664/>
9. RJ Keneally et al. Factors associated with unintended perianesthesia hypothermia. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)* (2024).
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38628320/>
10. J Yi et al. Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: National study in China. *PloS one* (2017).
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28594825/>
11. J Yi et al. Incidence of Inadvertent Intraoperative Hypothermia and Its Risk Factors in Patients Undergoing General Anesthesia in Beijing: A Prospective Regional Survey. *PloS one* (2015). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26360773/>

12. Y Gao et al. Risk factors for intraoperative hypothermia in infants during general anesthesia: A retrospective study. *Medicine* (2023). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37653751/>
13. A Macario et al. What are the most important risk factors for a patient's developing intraoperative hypothermia?. *Anesthesia and analgesia* (2002). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11772832/>
14. Emmert et al. Association between perioperative hypothermia and patient outcomes after thoracic surgery: A single center retrospective analysis. *Medicine* (2018). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29703025/>
15. YH Tu et al. Risk Factors for Hypothermia during Laparoscopic or Open Surgery of Colorectal Cancer under General Anesthesia. *Annali italiani di chirurgia* (2025). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39815844/>
16. A Flores-Maldonado et al. Risk factors for mild intraoperative hypothermia. *Archives of medical research* (1996). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9428589/>
17. Wilson JE, Mart MF, Cunningham C, Shehabi Y, Girard TD, MacLullich AMJ, et al. Delirium. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2020;6(1):90. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41572-020-00223-4>
18. Pinzón A. Delirium y Delirio. *Acta Medica Colombiana*. 2017;42(2):145.
19. Janjua MS, Spurling BC, Arthur ME. Postoperative Delirium [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534831/>
20. Evered L, Silbert B, Knopman DS, Scott DA, DeKosky ST, Rasmussen LS, et al. Recommendations for the Nomenclature of Cognitive Change Associated with Anaesthesia and Surgery—20181. *Journal of Alzheimer's Disease* [Internet]. 2018;66(1):1–10. Disponible en: <https://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/JAD-189004>
21. Vasquez-Estela DY, Ventura-Sandoval LM. Delirium en adultos mayores postoperados mediatos en el Área Quirúrgica del Hospital Regional Lambayeque, agosto-septiembre 2017. Facultad de medicina. [Perú]: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2020.
22. Abate SM, Checkole YA, Mantedafro B, Basu B, Aynalem AE. Global prevalence and predictors of postoperative delirium among non-cardiac

- surgical patients: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Surgery Open. 2021;32:100334.
23. Oh ST, Park JY. Postoperative delirium. Korean J Anesthesiol. 2019;72(1):4–12.
 24. Carrillo-Esper R, Medrano-del Ángel T. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. Revista Mexicana de Anestesiología. 2011;34(3):211–9.
 25. Tobar E, Romero C, Galleguillos T, Fuentes P, Cornejo R, Lira MT, et al. Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos para el diagnóstico de delirium: adaptación cultural y validación de la versión en idioma español. Med Intensiva. 2010;34(1):4–13.
 26. Cunningham J, Kim LD. Post-operative delirium: a review of diagnosis and treatment strategies. J Xiangya Med. 2018;3:8–8.
 27. McCabe D. Try this: Series. 2019 [citado el 18 de marzo de 2024]. The Confusion Assessment Method (CAM) | Hartford Institute for Geriatric Nursing. Disponible en: <https://hign.org/consultgeri/try-this-series/confusion-assessment-method-cam>
 28. Método de evaluación de confusión (CAM) para el diagnóstico de delirio * Evaluación. Manual MSD versión para profesionales [Internet]. 2019 [citado el 9 de abril de 2024];1–2. Disponible en: https://www.msmanuals.com/es/professional/multimedia/table/v12938911_es
 29. Oh ST, Park JY. Postoperative delirium. Korean J Anesthesiol [Internet]. 2019;72(1):4–12. Disponible en: <http://ekja.org/journal/view.php?doi=10.4097/kja.d.18.00073.1>
 30. Carrera-Castro C, Romero-Moreno FJ, González-Pérez A. Revisión de la utilidad y fiabilidad de la Confusion Assessment Method en atención especializada y primaria. Avances en Enfermería. 2015;33(2):261–70.
 31. Ju JW, Nam K, Sohn JY, Joo S, Lee J, Lee S, et al. Association between intraoperative body temperature and postoperative delirium: A retrospective observational study. J Clin Anesth. 2023;87:111107.
 32. Rudiger A, Begdeda H, Babic D, Krüger B, Seifert B, Schubert M, et al. Intraoperative events during cardiac surgery are risk factors for the development of delirium in the ICU. Crit Care. 2016;20(1):264.

33. Jin Z, Hu J, Ma D. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. *Br J Anaesth.* 2020;125(4):492–504.
34. Gottschalk A, Hubbs J, Vikani AR, Gottschalk LB, Sieber FE. The Impact of Incident Postoperative Delirium on Survival of Elderly Patients After Surgery for Hip Fracture Repair. *Anesth Analg.* 2015;121(5):1336–43.
35. Guenther U, Hoffmann F, Dewald O, Malek R, Brimmers K, Theuerkauf N, et al. Preoperative Cognitive Impairment and Postoperative Delirium Predict Decline in Activities of Daily Living after Cardiac Surgery—A Prospective, Observational Cohort Study. *Geriatrics.* 2020;5(4):69.
36. Bu N, Zhao E, Gao Y, Zhao S, Bo W, Kong Z, et al. Association between perioperative hypothermia and surgical site infection. *Medicine.* 2019;98(6):e14392.
37. Wagner D, Hooper V, Bankieris K, Johnson A. The Relationship of Postoperative Delirium and Unplanned Perioperative Hypothermia in Surgical Patients. *Journal of PeriAnesthesia Nursing.* 2021;36(1):41–6.
38. Peduzzi P, concato J, Feinstein AR, Holford TR. Importance of events per independent variable in proportional hazards regression analysis. II. Accuracy and precision of regression estimates. *J Clin Epidemiol.* 1995 Dec;48(12):1503-10.

Anexos

Hoja de recolección de datos

Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Título:

Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Folio: _____

Sexo: () Hombre () Mujer Edad: _____ años

Comorbilidades: _____

Tipo de cirugía: _____ Duración de la cirugía: _____ min

Sangrado transquirúrgico: _____ ml

Hipotermia no intencional : () Sí () No

Leve: 34-35.9° C

Moderado: 32-33.9° C

Grave: <32° C

Delirium postquirúrgico a las 24 horas: () Sí () No

Herramienta de detección de Delirio.

Cuadro 1. Criterios CAM en su versión al español

Criterio	Evaluación
A. Comienzo agudo y evolución fluctuante	Respuestas positivas a las siguientes preguntas: "¿Ha cambiado el estado mental del paciente abruptamente comparado con su estado basal?" "¿El comportamiento anormal fluctúa durante el día (es decir, tiende a aparecer y desaparecer o aumentar y disminuir en gravedad)?"
B. Falta de atención	Respuesta positiva a la siguiente pregunta: "¿El paciente ha tenido dificultad para enfocar la atención (p. ej., se distrae fácilmente o tiene dificultades para seguir la conversación)?"
C. Pensamiento desorganizado	Respuesta positiva a la siguiente pregunta: "¿El pensamiento del paciente es desorganizado o incoherente (p. ej., una conversación irrelevante, flujo de ideas poco claro o ilógico, o cambios impredecibles de un tema a otro)?"
D. Nivel de conciencia alterado	Se muestra por cualquier respuesta que no sea "alerta" a la siguiente pregunta: "En general, ¿cómo calificaría el nivel de conciencia de este paciente?" Normal = alerta / Hiper Alertas = vigilantes / Somnoliento, fácil de despertar = letárgico / Difícil de despertar = estupor / No despierta = coma

Cronograma de trabajo

Número	Intervalo	Actividades a realizar
1	Día 0	Autorización del Comité de Ética y Comité Académico del departamento de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”
2	Día 1-50	Captación de pacientes para completar muestra requerida
3	Día 51-55	Recolección de datos y creación de base de datos
4	Día 56-60	Ánalisis estadístico
5	Día 60	Presentación de documento final para tesis así como sus resultados

CURRICULUM INVESTIGADOR PRINCIPAL

I. DATOS GENERALES

- a. Nombre: Dr. Israel Tapia García
- b. Edad: 52 años
- c. Escolaridad: Subespecialista en Anestesiología Pediátrica
- d. Cédula profesional: 3816989
- e. Correo electrónico: Israel.tapia@uaslp.mx

II. Estudios profesionales:

- a. Licenciatura en Medicina
- b. Especialista en Anestesiología
- c. Subespecialista en Anestesiología Pediátrica

III. Experiencia en investigación

- a. Proyectos de Investigación dirigidos
 - i. Comparison of three conscious sedation regimens for pediatric dental patients.
- b. Tesis dirigidas
 - i. Relación del índice de perfusión y tono muscular en la predicción del éxito o fracaso del bloqueo del plexo braquial supraclavicular eco guiado: prueba piloto
- c. Publicaciones
 - i. Comparison of three conscious sedation regimens for pediatric dental patients

Formato de consentimiento bajo información

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA CON INTERVENCIÓN DE RIESGO MÍNIMO

**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE
HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”
DIVISIÓN DE ANESTESIOLOGÍA**

PACIENTE ADULTO

TÍTULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
Asociación entre hipotermia no intencional y la ocurrencia de delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”	
Nº REGISTRO DEL PROTOCOLO AUTORIZADO ANTE EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO AUTORIZADO
INVESTIGADOR PRINCIPAL	ADSCRIPCIÓN DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL
Dr. Israel Tapia García	Departamento de Anestesiología Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”
CO-INVESTIGADOR	ADSCRIPCIÓN DEL CO-INVESTIGADOR
Dr. Alessandro Morín Briones	Tesista del servicio del servicio de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

FECHA DE LA PRESENTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO
Nº DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Objetivos y justificación del estudio.

El Departamento de Anestesiología de la División de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” está realizando una investigación con el objetivo de estudiar cómo el descenso de temperatura (hipotermia) durante la cirugía se puede relacionar con la edad, la duración de la cirugía y el que usted se pueda sentir confundida (o), desorientada (o) o con problemas para recordar cosas después de la cirugía.

Selección de participantes para el estudio de investigación.

Su médico le ha explicado con detalle en qué consiste su condición de salud y que se utilizará anestesia general durante su cirugía. Además de la importancia de monitorizar continuamente signos vitales como frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y en este caso en particular temperatura.

Usted ha sido invitado a participar en este estudio porque será intervenido bajo anestesia general. Para realizar este estudio, se incluirá a 60 pacientes durante 2 meses a partir de la fecha de aprobación del protocolo y se realizará en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Los pacientes seleccionados serán monitorizados durante el procedimiento quirúrgico; así mismo se obtendrán datos de la cirugía como sangrado durante la misma, duración, temperatura corporal y a las 24 horas de su cirugía, se realizará un cuestionario (CAM) para detectar si se ha sentido confundida(o), desorientada(o) o con problemas para recordar.

Participación voluntaria o retiro del estudio.

Usted ha sido invitado a participar debido a las características de su condición de salud y que se utilizará anestesia general durante su cirugía.

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en libertad de negarse a participar en este estudio y esta decisión no afectará de ninguna forma el trato médico que reciba en la institución para su condición. Si decide participar, usted puede revocar o anular el consentimiento que ahora firma, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación. Su decisión de continuar o no en el estudio, no afectará de ninguna forma el trato médico que reciba en la institución para su condición. Si decide terminar su participación en este estudio, deberá comunicarlo al **Dr. Alessandro Morín Briones** quien le proporcionará un documento (formato) muy sencillo en el que usted pondrá algunos de sus datos e indicará que ya no desea participar en el estudio.

Información para el sujeto de investigación.

Durante la cirugía bajo anestesia general existe la disminución de temperatura corporal por diferentes razones (debido a pérdida de la regulación normal por parte del cuerpo de la misma, por el empleo de soluciones para lavado y la exposición al medio ambiente, etc.) por lo cual es importante conocer dicha temperatura durante su procedimiento.

Así mismo existen trastornos neurológicos asociados a ciertos factores de riesgo previos, transoperatorios y posteriores al procedimiento, una de las cuales es llamada Delirio postoperatorio donde el paciente experimenta inquietud, desorientación, alucinaciones, cambios en la lucidez mental, así como inactividad, somnolencia o una combinación de ellos.

Se han identificado riesgo para presentarlo como tiempo prolongado de cirugía, sangrado importante, dolor postoperatorio, uso de ciertos medicamentos; sin embargo, su asociación con hipotermia (temperatura baja) es un tema poco explorado e investigarlo puede dar paso a una mejor calidad de la atención hospitalaria así como el poder evitar una complicación que da paso a estancia hospitalaria prolongada aumento de costos (medicamentos, días de estancia) y consultas de especialistas que habitualmente se necesitan en tales casos.

Procedimientos a los que se someterá el sujeto de investigación.

Si usted acepta participar, le pediremos que lea cuidadosamente el presente documento de consentimiento informado y que haga todas las preguntas necesarias al médico investigador responsable, el **Dr. (a) Alessandro Morín Briones** para que pueda resolver sus dudas.

Cuando ya no tenga alguna duda con respecto a lo que se hará en este estudio, le pediremos que firme su aceptación de participar al final de este documento, y le pediremos nos conteste unas preguntas sencillas a las 24 h de terminada su cirugía. Se le asignará un código con el que únicamente los médicos investigadores que participan en este estudio podrán saber su identidad.

Además de la entrevista, le solicitaremos su autorización para realizar la monitorización de la temperatura corporal con termómetro, así como recabar datos de su cirugía como sangrado, duración de la cirugía, temperatura corporal y posterior al evento quirúrgico a las 24 h se realizará un cuestionario para detectar si existe una condición clínica llamado delirio postoperatorio. Tras lo cual se ingresarán en una base de datos para su análisis.

Procedimientos y tratamientos alternativos existentes.

Usted no tiene que participar en este estudio para recibir tratamiento diferente al que recibiría en caso de no participar. Si decide no participar en este estudio, su médico le otorgará el mismo tratamiento que, aunque no participará.

Compromisos por parte del participante durante el estudio.

Si usted accede a participar en este estudio, tiene las siguientes responsabilidades:

En relación con las citas/visitas y procedimientos del estudio:

- Seguir las instrucciones de los investigadores del estudio
- Realizar las actividades requeridas según lo indicado, por ejemplo, responder un cuestionario.

Beneficios para el sujeto de investigación y/o sociedad.

Usted no recibirá un beneficio directo o inmediato cuando se realice esta medición. Sin embargo, estará colaborando con el área de investigación del Departamento de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Potenciales riesgos para el sujeto de investigación.

Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas que le realizarán la hicieran sentir incómodo (a), tiene el derecho de no responderla. El personal que realiza el estudio está altamente capacitado.

En el remoto caso de que sintiera alguna otra molestia generada por la investigación, es necesario notificarla inmediatamente al Dr.(a). Alessandro Morín Briones quien se encargará de proporcionarle la atención necesaria, la cual no generará algún costo para usted.

Gastos y costos derivados de su participación en el estudio.

Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio y su participación no generará ningún costo para usted y/o el hospital adicional al que requiera su

atención habitual, ya que estos gastos serán cubiertos por el presupuesto de este estudio de investigación.

Consideraciones Éticas.

Este estudio se considera de riesgo mínimo debido a que los investigadores responsables de este estudio no tomarán decisiones referentes a su tratamiento y únicamente le solicitarán los autorice a realizar la medición de la temperatura (que ya es algo rutinario) además de responder unas preguntas de un cuestionario a las 24 h de terminada la cirugía.

No le solicitaremos su autorización para revisar su expediente clínico, únicamente le haremos algunas preguntas, como ya le hemos explicado previamente.

Existen instituciones u organismos mexicanos como la Secretaría de Salud, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos sanitarios (COFEPRIS), la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOETICA) o incluso el Comité de Ética en Investigación (CEI) de este hospital, que se encargan de vigilar el buen manejo de los datos personales y médicos que usted y los demás participantes han autorizado para que sean utilizados en la realización de estudios de investigación como el presente. Estas instituciones u organismos pueden solicitar en cualquier momento a los investigadores de este estudio, la revisión de los procedimientos que se realizan con su información y con sus mediciones, con la finalidad de verificar que se haga un uso correcto y ético de los mismos; por lo que podrán tener acceso a esta información que ha sido previamente asignada con un código de identificación, cuando así lo requieran.

Confidencialidad de la información.

La información personal y médica obtenida de usted en este estudio es de carácter confidencial y será utilizada únicamente por el equipo de investigación de este proyecto para analizar y complementar los resultados obtenidos y no estará disponible para ningún otro propósito. Esta información se conjuntará con la de otros participantes para realizar el presente estudio. Con la finalidad de mantener el anonimato, se le asignará un código para el uso de sus datos.

Si usted así lo decide, los investigadores responsables de este estudio le podrán informar a su médico tratante que usted ha aceptado participar en este estudio, para que la información que se obtenga sea incluida en su expediente clínico. Con esta finalidad, le pediremos que indique al final de este documento si está o no de acuerdo en lo anterior.

Los resultados de este estudio podrán ser publicados con fines científicos en revistas especiales dirigidas al personal médico, de enfermería, químicos e investigadores relacionados con el área de la salud con la finalidad de que conozcan cómo se asocia la hipotermia con la instauración del delirio postoperatorio tras cirugías bajo anestesia general. También los resultados de este estudio podrán ser presentados en reuniones científicas en las que se discuten los nuevos hallazgos que se han obtenido de este y otros estudios relacionados con la salud y el tratamiento de pacientes con dicha entidad clínica. Los datos clínicos de todos los participantes se presentarán de forma anónima de tal manera que no podrán ser identificados.

De acuerdo a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y a Ley de Protección de Datos Personales del estado de San Luis Potosí, sus datos personales no podrán tratarse, transferirse o utilizarse para fines no descritos expresamente en este documento, a menos que sea estrictamente necesario para el ejercicio y cumplimiento de las atribuciones y obligaciones expresamente previstas en las normas que regulan la actuación de los investigadores responsables del estudio; se dé cumplimiento a un mandato legal; sea necesario por razones de seguridad pública, orden público, salud pública o salvaguarda de derechos de terceros.

Cualquier otro uso que se requiera para el uso de sus datos o resultados de los análisis que se describen en este documento, deberá ser informado y solicitado con la debida justificación al Comité de Ética en Investigación de este Hospital, quien determinará la pertinencia de la solicitud y en su caso, autorizará un uso diferente para sus datos y/o resultados; siempre en apego a los lineamientos y normas legislativos nacionales e internacionales y en beneficio y protección de la integridad de los actores participantes.

Motivos para finalizar su participación en el estudio.

El investigador puede retirarlo de este estudio por cualquier motivo justificado de acuerdo con el protocolo. Los siguientes son ejemplos de motivos por los cuales usted podría tener que suspender algunas de las actividades relacionadas con el estudio o todas, incluyendo el tratamiento del estudio:

1. Usted requiere un tratamiento que no está permitido en este estudio.
2. Usted no sigue las instrucciones.
3. El investigador considera que mantenerlo en el estudio podría ser perjudicial para usted.
4. El investigador decide detener el estudio o el desarrollo del tratamiento del estudio.

Compromiso de información sobre su participación en el estudio.

Usted tiene derecho a ser informado y a que sus preguntas sobre su participación en el estudio sean resueltas en todo momento.

Se le entregará una copia de este consentimiento informado, firmada por el investigador responsable donde se incluyen sus datos de contacto y los datos del Comité de Ética en Investigación de este hospital para aclarar cualquier duda que pudiese surgir.

Para realizar cualquier pregunta, duda o aclaración sobre su participación en el estudio, o sobre alguna reacción adversa relacionada con la monitorización de la temperatura corporal, usted puede comunicarse con:

Dr. Israel Tapia García (Investigador principal)

Departamento de Anestesiología
Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”
Av. Venustiano Carranza 2395,
Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,
Tel.

Dr. Alessandro Morín Briones (Co-investigador o Tesista)

Departamento de Anestesiología
Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”
Av. Venustiano Carranza 2395,
Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,
Tel.

Si usted tiene alguna pregunta con respecto a sus derechos como participante en el estudio de investigación, también puede ponerse en contacto con una persona no involucrada con el equipo de investigadores de este estudio:

Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo

Presidente del Comité de Ética en Investigación
Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”
Av. Venustiano Carranza 2395,
Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,
Tel

Aceptación del documento de Consentimiento Informado

Si usted desea participar de manera voluntaria en esta investigación, por favor proporcione su nombre, firma y fecha este documento en los espacios proporcionados en la parte inferior. Su firma significa que usted acepta lo siguiente:

1. Se me ha dado la información completa y adecuada en forma verbal y por escrito sobre el objetivo del estudio y me han explicado los riesgos y beneficios de participar en lenguaje claro.
2. Se me ha informado que puedo retirar mi consentimiento y terminar mi participación en este estudio en cualquier momento sin afectar mi derecho a recibir atención médica.
3. Es mi responsabilidad preguntar para aclarar cualquier punto que no entienda en relación a mi participación en este estudio. He hecho todas las preguntas a la persona que realiza el proceso de consentimiento y he recibido respuestas satisfactorias.
4. No he ocultado o distorsionado cualquier condición médica actual o cualquier antecedente médico relacionado con mi salud. He respondido todas las preguntas en relación a mi salud en forma precisa y verdadera.
5. Soy mayor de edad y legalmente capaz de dar este consentimiento.
6. Acepto participar en este estudio de manera voluntaria sin que me haya presionado u obligado. Entiendo que mi negación a participar o la descontinuación de mi participación en cualquier momento, no implicará penalidad o pérdida de beneficios a los que de otra forma tengo derecho.
7. Entiendo y estoy de acuerdo en que la información obtenida a partir del presente estudio puede ser utilizada para la publicación de estos resultados con fines académicos como parte de la divulgación científica y como apoyo a la práctica clínica, pero que en todo momento se utilizará un código asignado para mantener mi anonimato y la confidencialidad de mis datos.
8. Me han explicado que la información personal y clínica que he consentido en proporcionar, conservará mi privacidad y que se utilizará solo para los fines que deriven de este estudio.
9. Los investigadores que participan en este proyecto se han comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio en el momento en el que lo solicite y me entregarán una copia de este documento de consentimiento informado.

Autorización para informar a mi médico tratante de mi participación en este estudio de investigación y para que mis resultados sean incluidos en mi expediente clínico.

Se le solicita que indique su acuerdo o desacuerdo para que los investigadores responsables de este estudio de investigación le informen a su médico tratante, el Dr.(a). _____, que ha aceptado participar en este estudio con el número de registro _____ ante el CEI de este hospital y para que los resultados obtenidos de la medición de la temperatura corporal, sean incluidos en su expediente clínico para que puedan ser utilizados como referencia para su tratamiento por su médico tratante. Marque con una X su respuesta:

Sí, doy mi autorización.

No doy mi autorización.

Por medio del presente documento de consentimiento informado acepto participar en el estudio de investigación denominado “Asociación entre hipotermia no intencional y la ocurrencia de delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”, de manera libre y voluntaria.

NOMBRE DEL PACIENTE	FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL PACIENTE

FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)	FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL

FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	PARENTESCO

DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE DEL TESTIGO 1		FIRMA DEL TESTIGO 1
FECHA	PARENTESCO	
DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 1		

NOMBRE DEL TESTIGO 2		FIRMA DEL TESTIGO 2
FECHA	PARENTESCO	
DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 2		

<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <hr/> <div style="text-align: center;"> <p>(nombre y firma de quien obtiene el consentimiento informado)</p> <p>INVESTIGADOR PARTICIPANTE EN EL PROTOCOLO</p> </div>	
<p>Dr. Israel Tapia García</p> <p>INVESTIGADOR PRINCIPAL</p> <p>Departamento de Anestesiología</p> <p>División de Anestesiología</p> <p>Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”</p> <p>CÉDULA PROFESIONAL 10379645</p>	<p>Alessandro Morín Briones</p> <p>CO-INVESTIGADOR</p> <p>Tesista del Departamento Anestesiología</p> <p>Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”</p> <p>CÉDULA PROFESIONAL 10846350</p>

Revocación del consentimiento informado

Manifiesto al Investigador Principal, el Dr. Alessandro Morín Briones que es mi voluntad revocar el consentimiento informado que he aceptado el día _____, para participar en el protocolo de Investigación titulado Asociación entre hipotermia no intencional y la ocurrencia de delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Es mi derecho solicitar que mis datos clínicos y personales, así como los resultados de las pruebas que me han realizado hasta el momento sean eliminadas de esta investigación y ya no sean incluidas en los resultados finales y los reportes o publicaciones que se generarán de este estudio de investigación.

NOMBRE DEL PACIENTE	FIRMA DEL PACIENTE
FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

NOMBRE DEL TESTIGO 1	FIRMA DEL TESTIGO 1
FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

NOMBRE DEL TESTIGO 2	FIRMA DEL TESTIGO 2
FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	

_____	Dr. Israel Tapia García	_____
INVESTIGADOR PRINCIPAL		
División de <u>Anestesiología</u>		
Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”		
CÉDULA PROFESIONAL 10379645		

Alessandro Morín Briones

Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio...

 Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Detalles del documento

Identificador de la entrega	72 páginas
trn:oid:::3117:549661220	
Fecha de entrega	13.704 palabras
26 ene 2026, 3:09 p.m. GMT-6	
Fecha de descarga	78.212 caracteres
26 ene 2026, 3:12 p.m. GMT-6	
Nombre del archivo	
ALESSANDRO MORIN BRIONES TESIS FINAL CORRECCION.docx	
Tamaño del archivo	
1.7 MB	



Página 2 de 76 · Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::3117:549661220

8% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Fuentes principales

8%	 Fuentes de Internet
0%	 Publicaciones
0%	 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

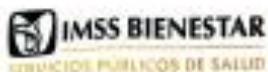
N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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.

Anexo Aprobación comité bioética e investigación



26 de marzo de 2025

ASUNTO: Registro de protocolo de investigación.

DR. ISRAEL TAPIA GARCÍA
INVESTIGADOR PRINCIPAL
EDIFICIO

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado: *Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"*, fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24-028 093, así como por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con Registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427, y fue dictaminado como:

APROBADO

El número de registro es 14-25, el cual deberá agregar a la documentación subsecuente, que presente a ambos comités.

La vigencia de ejecución de este protocolo es por 1 año a partir de la fecha de emisión de este oficio, de igual forma pido sea tan amable de comunicar a los Comités de Investigación y de Ética en Investigación: la fecha de inicio de su proyecto, la evolución y el informe técnico final.

*Se le recuerda que todos los pacientes que participen en el estudio deben firmar la versión sellada del formato de consentimiento informado. En el caso de revisión de expedientes deberá presentar una copia de este oficio en el archivo clínico de acuerdo con el horario y reglamento de dicho servicio.

ATENTAMENTE
EL SUBDIRECTOR
DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. JUAN M. LÓPEZ QUIJANO

S.C.P. Archivo.

JMS



Dr. Juan Manuel López Quijano
Subdirector de Educación e
Investigación en Salud



Benito Juárez N° 2395 Zona Universitaria CP 78290, San Luis Potosí, SLP. Tel: (444) 4210 1100 www.hospitalcentralqlp.mx



26 de marzo de 2025

Dr. Israel Tapia García
Investigador principal

Por este conducto se le comunica que el protocolo de investigación titulado: **Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"**, fue evaluado por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución, con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427. El dictamen para este protocolo fue el siguiente:

APROBADO

El Comité de Ética en Investigación autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

El investigador principal deberá comunicar a este Comité la fecha de inicio y término del proyecto, y presentar el informe final correspondiente. Asimismo, el Comité de Ética e Investigación podrá solicitar información al investigador principal referente al avance del protocolo en el momento que considere pertinente.

Atentamente,


Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo
Presidente del Comité de Ética en Investigación
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

c.c.p. Archivo



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Universidad 1385 Zona Universitaria CP. 76290, San Luis Potosí, S.L.P. Tel: (646) 4218 1380 www.hospitalcentral.slp.gob.mx



26 de marzo de 2025

Dr. Israel Tapia García
Investigador principal

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado:

Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"

fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093 y fue dictaminado como:

APROBADO

De acuerdo a los estatutos por parte del Comité de Investigación de nuestro hospital, se autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

Por lo que se dará seguimiento a cada etapa del desarrollo del proyecto de investigación hasta su difusión de los resultados.

Atentamente

25 MAR 2025

M. en C. Anamaría Bravo Ramírez
Presidente del Comité de Investigación
Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

c.c.p. Archivo

Dr. Francisco Goldaracena Orozco
Director General
Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"

Hacemos constar:

Que se realizará el Proyecto de investigación titulado

"Asociación de la hipotermia no intencional con la ocurrencia de delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto, siguiendo lo establecido en el Proyecto de Investigación autorizado por los Comités de Ética en Investigación e Investigación del Hospital Regional de Alta Especialida "Dr. Ignacio Morones Prieto".

- Los datos se obtendrán a partir de la historia clínica, valoración preanestésica y hoja de registro de anestesia.
- Que nos compromete a mantener una estricta confidencialidad de los datos personales procedentes del expediente clínico.
- Los resultados obtenidos de dicho Proyecto de investigación podrán ser divulgados en congresos, reuniones y publicaciones científicas salvaguardando siempre la confidencialidad de los datos personales.
- Que dicho estudio se llevará a cabo contando con la colaboración de los Dr Israel Tapia García, Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno, Dr. Alessandro Morín Briones, como investigadores colaboradores.

Dr (a). Israel Tapia García
Investigador principal

Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno
Co-investigador.

Dr. Alessandro Morín Briones
Co-investigador.

San Luis Potosí, S.L.P, a 18 de Febrero de 2025

Declaración de no conflicto de interés

En este formato deberá indicar si usted considera que existe un interés secundario que pudiera influir indebidamente en su responsabilidad de proteger a los sujetos de investigación.

Se le pide que responda a las preguntas concernientes a usted y a sus "familiares directos". Este formato pretende identificar y abordar los conflictos de intereses, existentes y potenciales. Se incluyen cuatro preguntas.

1. Tengo algún conflicto de interés que reportar.

NO SI

Si tiene algún conflicto, especifique cual:

1. Relación comercial o económica directa con el patrocinador. NO SI
2. Relación profesional directa con el patrocinador. NO SI
3. Cualquier otra cosa que pudiera afectar su objetividad o Independencia en el desempeño de sus funciones. NO SI

Si usted contesto afirmativamente a cualquiera de los aspectos formulados arriba, por favor proporcione los detalles.

Declaro bajo protesta de decir la verdad que la información señalada es correcta.

Dr. Israel Tapia García
Investigador principal

San Luis Potosí, S.L.P. a 18 de Febrero de 2025

Dr. Juan Manuel López Quijano
Subdirector de Educación e Investigación en Salud
PRESENTE

Hago de su conocimiento que el Comité Académico de la Especialidad de - Anestesiología____, evaluó y aprobó:

Fecha de la sesión del Comité: 18 de Febrero de 2025

Nombre del alumno: Alessandro Morín Briones

Título del protocolo: "Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo quirúrgico y delirium postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"

Nombre del Director de Tesis: Dr. Israel Tapia García

Nombre del Director Metodológico: Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno

Por lo anterior solicitamos dicho protocolo sea dictaminado por los Comités de Ética en Investigación e Investigación y de así proceder sea autorizado y se le asigne un número de registro.

ATENTAMENTE


Dr. Israel Tapia García

Profesor Titular de la Residencia en Anestesiología

San Luis Potosí, S.L.P. a 18 de Febrero de 2025

Dr. Juan Manuel López Quijano
Subdirector de Educación e Investigación en Salud
Presente.-

Estimado Dr. López:

Por medio de la presente solicitamos sea sometido para su aprobación a los Comités de Investigación y Ética en Investigación el protocolo de investigación denominado: "Asociación entre la presencia de hipotermia no intencional con factores como edad, tiempo urgido y delirium postoperatorio, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto", nos comprometemos a cumplir con los compromisos adquiridos para la realización del mismo, así como hacer entrega de un informe final concluir el proyecto e informar de la difusión que se dé a los resultados, otorgando el reconocimiento que el hospital merece

Estamos de acuerdo con que cualquier cambio que sea necesario realizar durante la implementación y/o ejecución del proyecto deberá ser autorizado, previo sometimiento de la enmienda correspondiente.

Agradeciendo de antemano, quedamos a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

ATENTAMENTE


Dr. Israel Tapia García
Co director clínico


Dra. Ursula Fabiola Medina Moreno
Co director metodológico


Dr. Alessandro Morín Briones
Tesista

