Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica

Trabajo Final de Carrera

Hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos

Intraoperative Hypothermia in Pediatric Patients

Melanie Bilotta

Melanie.Bilotta@alumnos.uai.edu.ar

Diciembre 2025

Resumen

Introducción: la tesis aborda la problemática de la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos desde la perspectiva de técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica. Investiga sus causas, consecuencias y prácticas preventivas. **Objetivos**: analizar la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica, en diciembre 2025. **Materiales y métodos:** de enfoque cualitativo, descriptivo, prospectivo y transversal. Muestreo: no probabilístico y accidental. Método de recolección de datos: cuestionario anónimo, cerrado, dicotómico y de respuestas múltiples. Área de estudio: redes sociales de técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica. Universo: todos los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica, contactados a través de redes sociales (Facebook), en diciembre 2025. **Resultados:** el 72,7% de los participantes considera a la hipotermia intraoperatoria un problema relevante en cirugías pediátricas, con mayor incidencia en el grupo de 0 a 2 años (69,7%). La consecuencia más observada fue la prolongación del tiempo de recuperación postoperatoria que obtuvo un 66,7%. Además, una gran parte de los encuestados refirió que no utilizan los recursos de prevención de forma constante (78,8%) y que existen limitaciones en el acceso a algunos de estos dispositivos (90,9%). **Conclusiones**: El estudio permitió confirmar que la hipotermia intraoperatoria en pediatría sigue siendo un desafío relevante dentro del quirófano. Los datos obtenidos reflejan que las prácticas preventivas no siempre se aplican de forma regular y que el acceso a ciertos recursos de prevención presenta variaciones entre instituciones, lo que contribuye a la persistencia del problema. En este contexto, el rol de los profesionales de instrumentación quirúrgica adquiere un valor fundamental.

Palabras clave: temperatura; monitoreo; hipotermia; complicaciones; prevención.

Abstract

Introduction: This thesis addresses the issue of intraoperative hypothermia in pediatric patients from the perspective of surgical technologists and instrument nurses. It examines its causes, consequences, and preventive practices. **Objectives:** To analyze intraoperative hypothermia in pediatric patients according to surgical technologists and instrument nurses in December 2025. **Materials and Methods:** Qualitative, descriptive, prospective, and cross-sectional study. Sampling was non-probabilistic and accidental. Data collection was conducted through an

anonymous, closed, dichotomous, and multiple-choice questionnaire. The study area consisted of social media networks of surgical technologists and instrument nurses. The universe included all professionals contacted via social media (Facebook) in December 2025. **Results**: A total of 72.7% of participants considered intraoperative hypothermia a relevant issue in pediatric surgery, with the highest incidence in the 0–2-year age group (69.7%). The most frequent consequence was prolonged postoperative recovery (66.7%). Additionally, most respondents reported not using preventive resources consistently (78.8%) and indicated limitations in accessing some devices (90.9%). **Conclusions**: The study confirmed that intraoperative hypothermia in pediatric patients remains a significant challenge in the operating room. The findings show that preventive practices are not always applied regularly and access to thermal resources varies across institutions, contributing to the persistence of the problem. In this context, the role of surgical technologists and instrument nurses is essential.

Keywords: temperature; monitoring; hypothermia; complications; prevention.

Contenido

Justificación 1
Planteamiento del problema de investigación 2
Objetivo general 3
Objetivos específicos 4
Marco teórico 5
Definición de hipotermia intraoperatoria 5
Mecanismos de perdida de calor 5
Fisiología de la termorregulación pediátrica 6
Factores asociados a la hipotermia intraoperatoria 8
Consecuencias de la hipotermia intraoperatoria 9
Factores de riesgo y signos de hipotermia 12
Rol de las instrumentadoras en la prevención de la hipotermia 13
Estrategias de prevención 14
Cuadro de operacionalización de variables 17
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 21
Diseño metodológico 22
Análisis de resultados: tablas y gráficos 24
Conclusión 49
Propuesta de mejora 51
Referencias bibliográficas 53
Anexos: 55

Melanie Bilotta
Melanie.Bilotta@alumnos.uai.edu.ar
Hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos

Justificación

La hipotermia intraoperatoria es una de las complicaciones más frecuentes en el ámbito quirúrgico. Sin embargo, la temperatura es uno de los signos vitales que con menor frecuencia se registra en la práctica clínica anestésica, lo que contribuye a que esta complicación pase desapercibida.

La hipotermia perioperatoria es una condición frecuente en pacientes pediátricos, especialmente en neonatos, debido a su vulnerabilidad fisiológica. Existen varios factores que aumentan su predisposición a la pérdida de calor corporal y lo convierten en un grupo particularmente susceptible a la hipotermia durante el acto quirúrgico. Esta complicación también puede deberse a un calentamiento intraoperatorio insuficiente.

A pesar de que existen protocolos internacionales que recomiendan medidas para prevenir la hipotermia, su implementación efectiva en quirófano depende de la actuación coordinada de todo el equipo quirúrgico. La participación activa de las instrumentadoras quirúrgicas durante todas las etapas de la cirugía es clave para la detección de factores de riesgo y la aplicación de estrategias preventivas.

La elección de este tema surge de la preocupación por la seguridad del paciente pediátrico, cuya fisiología en desarrollo lo hace especialmente vulnerable a los efectos adversos de la hipotermia intraoperatoria. Considero prioritario abordar esta problemática porque, a pesar de su alta prevalencia, se trata de una complicación prevenible si se adoptan las medidas adecuadas. La posibilidad de intervenir de manera efectiva para reducir su incidencia representa un compromiso ético y profesional con el cuidado integral del paciente. Visibilizar esta situación contribuye a generar conciencia sobre la necesidad de implementar estrategias preventivas específicas que garanticen una atención quirúrgica más segura y de mayor calidad para esta población.

La finalidad de mi trabajo es contribuir al desarrollo de prácticas más seguras y eficaces en el entorno quirúrgico pediátrico, fortaleciendo el rol del personal de instrumentación en la prevención de la hipotermia. Al visibilizar su participación, se busca generar conciencia sobre la importancia de su intervención en el abordaje integral del paciente, promover la capacitación continua y fomentar la implementación de protocolos específicos que reduzcan la incidencia de esta complicación evitable.

Melanie Bilotta
Melanie.Bilotta@alumnos.uai.edu.ar

Planteamiento del problema de investigación

Hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica, en diciembre 2025. A quienes se le aplicó una encuesta autoadministrada en línea, distribuida a través de redes sociales.

Objetivo general

Analizar la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos, según técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica, en diciembre 2025.

Objetivos específicos

- Conocer las causas más frecuentes de hipotermia intraoperatoria.
- Investigar las prácticas utilizadas por las instrumentadoras para prevenirla.
- Identificar la importancia de la participación del personal de instrumentación.

Marco teórico

Definición de hipotermia intraoperatoria

Definir el concepto de hipotermia intraoperatoria es fundamental para establecer una base conceptual sólida desde la cual abordar el desarrollo del tema. Esta definición permite delimitar el fenómeno a estudiar, facilitando la comprensión de sus causas, consecuencias y mecanismos.

La hipotermia ocurre cuando el organismo pierde más calor del que es capaz de generar o conservar, lo que impide mantener una temperatura corporal adecuada para el funcionamiento fisiológico normal.

Según Pereira y De Mattia (1), la hipotermia intraoperatoria se describe como la disminución de la temperatura corporal de un paciente por debajo de los 36°C durante un procedimiento quirúrgico. Es un evento común que afecta del 70 al 90% de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica, pudiendo generar complicaciones graves.

"Se definió en 3 niveles: hipotermia leve, 35-35,9°C; hipotermia moderada, 34-34,9°C, e hipotermia severa, ≤33,9°C" (2).

Mecanismos de perdida de calor

La pérdida de calor se produce principalmente desde la piel de un paciente hasta el medio ambiente a través de varios procesos, incluyendo radiación, convección, conducción y evaporación.

"La radiación es la principal fuente de pérdida de calor en la mayoría de los pacientes quirúrgicos" (3). Este proceso ocurre mediante la emisión de rayos infrarrojos, un tipo de onda electromagnética, desde la superficie corporal hacia objetos o superficies más frías en el entorno. La cantidad de calor perdido por radiación depende del gradiente térmico entre el cuerpo y el ambiente, pudiendo representar más del 60% de la pérdida total de calor corporal. El calor generado por los órganos internos se transporta a través de la sangre hasta los vasos subcutáneos, desde donde se irradia hacia el exterior.

La convección ocurre cuando el cuerpo transfiere calor a las partículas de aire o agua que están en contacto directo con su superficie. Estas partículas se calientan al tocar la piel y,

al alejarse, son reemplazadas por otras más frías, generando un ciclo continuo de intercambio térmico. En pacientes pediátricos, este proceso se ve influenciado por varios factores, como el flujo de aire que circula alrededor del cuerpo, la temperatura media del ambiente, la temperatura de la piel y la zona corporal expuesta. Aunque su impacto es menor que el de la radiación, la convección puede representar hasta un 12% de la pérdida total de calor corporal.

La conducción es un mecanismo de pérdida de calor que se produce cuando el cuerpo entra en contacto directo con superficies u objetos más fríos. Este intercambio térmico provoca que el calor fluya desde el cuerpo hacia el objeto hasta que ambos alcanzan una temperatura similar. En el caso de pacientes pediátricos, esta pérdida puede ocurrir, por ejemplo, al colocarlos sobre una mesa quirúrgica fría. “Por este mecanismo, se puede llegar a una pérdida de calor corporal del 3%. Sin embargo, si el objeto que entra en contacto directo es agua fría, la perdida de calor por esta reacción es, al menos, 100 veces mayor que por el aire frio” (4). Esto sucede porque el agua absorbe el calor mucho más rápido que el aire. En consecuencia, los líquidos fríos administrados al paciente bajan la temperatura corporal tanto por conducción como por evaporación. También “Las telas mojadas, los campos y las ropas de mesa de operaciones húmedas son una fuente de enfriamiento del cuerpo durante el periodo perioperatorio” (5).

La evaporación es el proceso por el cual el organismo disipa calor transformando el agua de la piel en vapor. Su eficacia depende de la humedad relativa del aire: a mayor humedad, menor capacidad para eliminar calor, ya que el sudor no llega a evaporarse. El sudor enfría primero la piel y, en consecuencia, los órganos internos.

En los pacientes pediátricos, la evaporación tiene una gran importancia ya que la exposición de piel húmeda puede provocar descensos de 2-3°C durante los primeros 20-60 minutos de una intervención quirúrgica si el neonato es extremadamente prematuro o si no se aplican medidas adecuadas de secado y protección térmica.

Fisiología de la termorregulación pediátrica

La termorregulación es el proceso por el que el cuerpo mantiene una temperatura estable. El organismo puede detectar cambios de temperatura gracias a terminaciones nerviosas en el cerebro y cerca de la superficie de la piel llamadas termorreceptores. Basándose en estas mediciones, el cuerpo activa mecanismos para calentarse o enfriarse, según sea necesario.

Sin embargo, esta regulación compensatoria puede verse afectada durante una cirugía, ya que la anestesia interfiere con las respuestas termorreguladoras, especialmente con la vasoconstricción, que es uno de los mecanismos fisiológicos de defensa frente al frío. La administración de anestésicos conlleva la inhibición de diversas funciones del sistema nervioso central y como consecuencia, también se ven deprimidos los mecanismos termorreguladores fisiológicos.

Tras la inducción de la anestesia general, la temperatura corporal disminuye en tres fases. Fase 1 o hipotermia inicial: Durante la primera hora, se produce una caída rápida de la temperatura central, generalmente de unos 1,5 °C. Esto se debe a la vasodilatación provocada por la anestesia, que reduce el umbral de vasoconstricción y permite que el calor se desplace desde los tejidos centrales hacia la piel, donde se pierde principalmente por radiación. Este fenómeno de redistribución térmica representa alrededor del 80 % de la disminución inicial de temperatura.

Fase 2 o balance calórico negativo: Durante las siguientes dos a tres horas, la temperatura central continúa bajando, pero de forma más lenta y constante, aproximadamente 0,5 °C por hora. En esta etapa, las pérdidas de calor generadas principalmente por radiación y convección superan la capacidad del organismo de producir calor, ya que las respuestas termorreguladoras están suprimidas por el efecto anestésico.

Fase 3 o estabilización de la temperatura central: A partir de la tercera a quinta hora, la temperatura central tiende a estabilizarse como resultado de un equilibrio entre la producción y la pérdida de calor. Comienza a funcionar la vasoconstricción termorregulada, que limita la pérdida de calor desde la superficie corporal.

“La anestesia regional en medicina produce patrones similares de pérdida de calor e hipotermia a los de la anestesia general” (3). La hipotermia es una consecuencia frecuente tras la aplicación de anestesia espinal o epidural. Aunque estos anestésicos locales no actúan directamente sobre el hipotálamo, afectan indirectamente su función termorreguladora. Al bloquear las señales nerviosas provenientes de grandes zonas del cuerpo, el hipotálamo deja de recibir información precisa sobre la temperatura real de esas regiones. Como resultado, interpreta erróneamente que la piel en las áreas bloqueadas está más caliente de lo que en realidad está.

Este error en la percepción térmica provoca una alteración en el umbral de respuesta del sistema termorregulador: el rango interumbral, es decir, el margen de temperatura corporal

en el que el organismo no activa mecanismos de defensa como la vasoconstricción o el escalofrío se amplía entre tres y cuatro veces. Pasa de 0,2 °C a entre 0,6 y 0,8 °C. Aun así, este cambio es considerablemente menor que el que se observa con la anestesia general, donde el rango puede aumentar hasta 20 veces, es decir, hasta unos 4 °C.

"A pesar de este descenso de la temperatura central, los pacientes sienten calor porque el hipotálamo malinterpreta la temperatura de la piel. De hecho, los pacientes pueden presentar hipotermia suficiente como para comenzar a temblar a pesar de su sensación subjetiva de calor. El uso concomitante de sedación no solo agrava la depresión de la termorregulación, sino que también nubla las sensaciones subjetivas del paciente" (3).

Los autores Nemeth, Miller y Brauer (6), explican que cuando la temperatura del cuerpo humano es demasiado baja, las principales defensas autonómicas son los temblores y la vasoconstricción de derivación arteriovenosa en la periferia del cuerpo. Estos mecanismos permiten conservar y generar calor en adultos, pero en los recién nacidos la situación es diferente. Dado que los mecanismos de activación del músculo esquelético están poco desarrollados, la producción de calor por escalofríos es mínima. Por eso, los neonatos dependen principalmente de la termogénesis no temblorosa. La termogénesis no temblorosa se activa a través de una respuesta del sistema nervioso simpático. Esta estimulación provoca la liberación de la hormona estimulante de la tiroides, que aumenta los niveles de triyodotironina (T3). Al mismo tiempo, se libera norepinefrina en el tejido adiposo marrón, un tipo especial de grasa que genera calor. En este tejido, una proteína específica permite que la energía producida por las mitocondrias no se almacene, sino que se libere directamente como calor. De esta manera, el cuerpo del recién nacido puede mantener su temperatura sin necesidad de temblar.

Factores asociados a la hipotermia intraoperatoria

La ocurrencia de hipotermia intraoperatoria puede estar influenciada por múltiples factores, entre ellos está la temperatura mantenida en la sala de operaciones, el tipo de cirugía a realizar, la edad del paciente, el tiempo de ayuno previo a la cirugía, la duración del procedimiento quirúrgico y del uso de anestesia, así como la temperatura corporal central antes y después de la anestesia, y al inicio de la intervención.

Nemeth, Miller y Brauer (6), comentan los factores que aumentan la predisposición a la perdida de calor corporal que poseen los pacientes pediátricos, especialmente los neonatos.

Lo que hace que la hipotermia intraoperatoria sea una condición frecuente para este grupo. Las causas son: su capacidad de termorregulación es menos eficiente en comparación con la de los adultos; presentan una proporción mayor de superficie corporal en relación con el peso, lo que favorece una mayor disipación térmica; pierden una cantidad significativa de calor a través de la cabeza; y cuentan con depósitos limitados de grasa subcutánea, lo que reduce su capacidad de aislamiento térmico. Estas características convierten al paciente pediátrico en un grupo particularmente susceptible a la hipotermia durante el acto quirúrgico.

Los pacientes pediátricos presentan características fisiológicas que los vuelven especialmente vulnerables a la pérdida de temperatura corporal. Tal como señalan Campos Suárez y Zaballos Bustingorri: “Los lactantes y los niños suelen ser más susceptibles a un rápido enfriamiento, pues proporcionalmente poseen una mayor superficie corporal en comparación con su nivel metabólico, consecuencia de su reducida masa corporal. Por lo tanto, a igualdad de circunstancias, sufrirán mayor pérdida de calor que el adulto” (7).

En el acto quirúrgico, además, intervienen factores propios de la cirugía y de la anestesia que profundizan este riesgo. “Durante la cirugía, el desarrollo de hipotermia perioperatoria en niños se realza a través de la administración de líquidos fríos, la aplicación de gases anestésicos secos y la exposición a la herida” (6).

En conjunto, la menor capacidad de generar calor que tienen los pacientes pediátricos, combinada con las condiciones anestésicas, quirúrgicas y ambientales mencionadas, incrementa notablemente la pérdida de calor y predispone al desarrollo de hipotermia durante la cirugía.

Consecuencias de la hipotermia intraoperatoria

La hipotermia en el paciente pediátrico puede conducir a eventos adversos que pueden ir desde malestar térmico hasta aumento de la morbilidad y mortalidad.

Es una complicación frecuente en el ámbito quirúrgico y se encuentra asociada a efectos adversos importantes, como el retraso en el despertar anestésico, el enlentecimiento en el metabolismo de los relajantes musculares y su eliminación, el aumento de la pérdida sanguínea y las infecciones intrahospitalarias. “Incluso una hipotermia leve durante la cirugía puede estar asociada con una estancia más prolongada en UCI o ventilación postoperatoria en pacientes pediátricos” (8).

Según Nemeth y equipo (6)

En los recién nacidos el estrés por frío puede inducir múltiples vías fisiológicas, como la respuesta catecolaminérgica, la vasoconstricción, el aumento del metabolismo y la disminución de la síntesis de tensioactivos. Esto puede conducir a hipertensión pulmonar, hipoxia tisular, hipotensión arterial e hipoperfusión de órganos vitales, acidosis metabólica e hipoglucemia. Las posibles consecuencias pueden ser la apnea y la necesidad de ventilación mecánica, arritmias, mayor riesgo de infecciones, duración prolongada de la estancia en el hospital, mal resultado neurológico e incluso la muerte.

Durante el acto anestésico, la estabilidad térmica del paciente pediátrico puede verse comprometida por múltiples factores fisiológicos y ambientales, lo que explica por qué la hipotermia sigue siendo una complicación relevante en el intraoperatorio. En este contexto, diversos estudios describen que "la hipotermia perioperatoria incrementa el riesgo de coagulopatía, prolonga el tiempo de recuperación anestésica y favorece la aparición de arritmias, lo que demuestra su impacto directo en la morbimortalidad del paciente quirúrgico" (9).

Las consecuencias de la hipotermia se expresan en los distintos ámbitos fisiológicos del organismo:

Metabolismo. "Se estima que hay una reducción de 5% del metabolismo por cada centígrado de disminución de la temperatura corporal" (10). Este dato refleja cómo la hipotermia afecta el funcionamiento general del cuerpo. A medida que desciende la temperatura central, el metabolismo se vuelve más lento, lo que significa que las células consumen menos oxígeno y energía. Durante una cirugía, esta disminución metabólica puede interferir con procesos esenciales como la coagulación, la cicatrización y la eliminación de fármacos.

Hematológicos. Cuando la temperatura del cuerpo baja de los 33 °C, las plaquetas, que son las células responsables de ayudar a detener el sangrado, no funcionan correctamente porque se ve afectada la acción del tromboxano A2, una sustancia que ayuda a que se adhieran. Además, muchas de estas plaquetas quedan atrapadas en el sistema portal, lo que reduce su cantidad en la sangre, produciendo trombocitopenia. También se alargan los tiempos de coagulación (PT y PTT), lo que significa que la sangre tarda más en formar coágulos.

Infección de herida quirúrgica. La hipotermia intraoperatoria leve puede aumentar significativamente el riesgo de infección en el sitio quirúrgico. Esto se debe a que las bajas temperaturas provocan vasoconstricción periférica como mecanismo de termorregulación, lo que reduce el flujo sanguíneo y, por ende, la entrega de oxígeno a los tejidos subcutáneos. Esta

disminución en la oxigenación afecta negativamente la síntesis de colágeno, esencial para la cicatrización, y debilita la respuesta inmunológica, ya que interfiere con procesos clave como la quimiotaxis, la fagocitosis y la producción de anticuerpos por parte de los leucocitos. Mantener la temperatura corporal dentro de los niveles adecuados es fundamental para prevenir infecciones del sitio quirúrgico, sin importar la edad del paciente. En el caso de los recién nacidos, su bajo peso y tamaño dificultan aún más la reversión del cuadro hipotérmico, lo que incrementa el riesgo de complicaciones.

Cardiovasculares. Aunque mantener la normotermia no modifica la frecuencia de eventos cardíacos durante la cirugía, sí disminuye en un 55 % el riesgo de que ocurran complicaciones cardíacas en el postoperatorio. “En un estudio que evaluó a pacientes con alto riesgo de enfermedad de la arteria coronaria que se sometieron a cirugía abdominal, torácica o vascular, los que estaban hipotérmicos tuvieron una mayor incidencia de eventos cardíacos posoperatorios, incluyendo angina, isquemia, infarto y paro cardíaco” (11).

Respiratorias. Durante la hipotermia se produce una disminución progresiva de la ventilación, lo que provoca un aumento de dióxido de carbono en sangre (hipercapnia). Esta situación estimula la liberación de catecolaminas, lo que genera taquicardia e hipertensión pulmonar. Además, se incrementa el espacio muerto anatómico y fisiológico debido a la dilatación de los bronquios.

Renales. En casos de hipotermia leve, se observa un aumento de la diuresis debido a la inhibición de la reabsorción tubular de sodio y al aumento de la filtración glomerular causado por la vasoconstricción periférica. En cambio, durante la hipotermia moderada, la diuresis disminuye como consecuencia de la hipoperfusión renal, lo que activa la secreción de renina, reduce aún más la irrigación y puede favorecer el desarrollo de necrosis tubular aguda.

Farmacológicos. La hipotermia afecta significativamente el metabolismo y la eliminación de los fármacos utilizados durante la anestesia. A temperaturas bajas, disminuye la actividad de las enzimas responsables del metabolismo de los anestésicos, lo que prolonga su duración en el organismo. Este efecto varía según el tipo de fármaco, ya que algunos también ven modificada su potencia. Además, durante el recalentamiento del paciente, puede liberarse una cantidad acumulada de fármacos desde los tejidos poco irrigados por la vasoconstricción, generando efectos inesperados. Medicamentos como el midazolam, la morfina, el propofol y bloqueantes neuromusculares no despolarizantes como el vecuronio, rocuronio y atracurio

presentan una acción más prolongada debido a estos cambios farmacocinéticos inducidos por la hipotermia.

Pérdida de sangre. "Un meta-análisis reciente encontró que una temperatura media del paciente de 35.6 °C resultó en un aumento de la pérdida de sangre (4%-26%) y un mayor riesgo relativo de transfusión (3%-37%)" (11). Este resultado proviene de un estudio que analizó y comparó múltiples investigaciones previas con el objetivo de evaluar los efectos de la hipotermia leve durante la cirugía. Los datos muestran que incluso una pequeña disminución en la temperatura corporal puede tener un impacto importante en la pérdida de sangre y la necesidad de transfusiones. Este aumento en el sangrado puede deberse a que la hipotermia afecta el buen funcionamiento de las plaquetas, y también interfiere con ciertas enzimas que participan en el proceso de coagulación. Como resultado, la sangre tarda más en coagularse y se pierde una mayor cantidad durante la cirugía.

Escalofríos y malestar térmico. Cuando un paciente presenta hipotermia, hay una mayor incidencia de incomodidad térmica, consumo de oxígeno, vasoconstricción y escalofríos. Los escalofríos están más relacionados con la temperatura central del cuerpo que con la temperatura de la piel, ya que esta influencia es hasta cuatro veces menor. Sin embargo, tener una temperatura corporal central normal no garantiza que no ocurran escalofríos, ya que estos pueden aparecer incluso cuando se ha alcanzado la normotermia.

Durante los episodios de escalofríos, todos los pacientes presentan vasoconstricción. Si bien aplicar calor en la piel después de la cirugía puede reducir la sensación de frío, la intensidad de los escalofríos y el consumo máximo de oxígeno que generan, no logra detenerlos ni acortar su duración. Afortunadamente, tanto la hipotermia como la vasoconstricción tienden a resolverse de forma natural durante el primer día después de la cirugía.

Factores de riesgo y signos de hipotermia

En los pacientes pediátricos, especialmente en los recién nacidos, el riesgo de sufrir hipotermia durante el período perioperatorio es mayor debido a su bajo peso corporal y a que su sistema de termorregulación aún no está completamente desarrollado. Un ejemplo que ilustra esta vulnerabilidad es que un recién nacido desnudo expuesto a una temperatura ambiente de 23 °C pierde calor en proporción similar a la que perdería un adulto desnudo a 0 °C.

Por este motivo, es fundamental mantener al niño dentro de un rango térmico adecuado, conocido como rango termoneutral, para evitar fluctuaciones peligrosas en su temperatura. Los niños pequeños y aquellos con enfermedades suelen tener un rango termoneutral más estrecho, lo que los hace aún más susceptibles a los cambios de temperatura y a la inestabilidad térmica.

La detección temprana de la hipotermia es fundamental para prevenir complicaciones durante el periodo intra y postoperatorio, especialmente en pacientes pediátricos o neonatales. Reconocer los signos clínicos permite intervenir de forma rápida y efectiva, favoreciendo la recuperación de la temperatura corporal.

Entre los signos más frecuentes de hipotermia se encuentran: piel fría al tacto, aumento en el requerimiento de oxígeno, bradicardia, llanto débil, reflejos disminuidos y succión débil. Ante la presencia de estos síntomas, es imprescindible iniciar de inmediato el recalentamiento del paciente para evitar un mayor descenso térmico y sus posibles consecuencias clínicas.

Rol de las instrumentadoras en la prevención de la hipotermia

El rol de la instrumentadora quirúrgica en la prevención de la hipotermia intraoperatoria es fundamental, especialmente en pacientes pediátricos, que son más vulnerables a las pérdidas térmicas. Si bien no es quien toma decisiones médicas, su participación activa en el equipo quirúrgico permite identificar riesgos, aplicar medidas preventivas y colaborar con el resto del personal para mantener la normotermia del paciente.

Desde el ingreso del paciente al quirófano, la instrumentadora debe asegurarse de que el ambiente quirúrgico se mantenga en una temperatura adecuada y que se utilicen todos los recursos disponibles para conservar el calor corporal. Entre sus tareas más importantes se incluyen: verificar la disponibilidad y el funcionamiento de mantas térmicas o dispositivos de calentamiento activo, coordinar con el equipo de anestesia el uso de fluidos intravenosos precalentados, minimizar los tiempos de exposición del paciente, verificar que los líquidos administrados, como la solución fisiológica, estén adecuadamente precalentados, y asegurar una cobertura adecuada del cuerpo durante la preparación del campo quirúrgico.

Asimismo, la instrumentadora debe supervisar el estado general del paciente, observando signos externos de pérdida de calor y colaborando con el equipo quirúrgico para

implementar medidas preventivas inmediatas. En el caso de neonatos y lactantes, su rol se vuelve aún más crítico, ya que la hipotermia puede instalarse rápidamente y sus efectos adversos son más severos.

En este sentido, la formación continua del personal de instrumentación quirúrgica y su participación son esenciales para reducir la incidencia de hipotermia intraoperatoria. Su compromiso con el cuidado integral del paciente representa un componente clave en la calidad de atención quirúrgica.

Estrategias de prevención

La prevención de la hipotermia intraoperatoria es fundamental para evitar complicaciones clínicas, especialmente en pacientes vulnerables como los pediátricos. El tratamiento se basa en reducir al máximo la exposición al frío y, simultáneamente, suministrar calor mediante diferentes métodos para contrarrestar la pérdida de temperatura corporal. Aunque existen métodos pasivos, activos o farmacológicos para la administración de calor, la evidencia sugiere que anticiparse a la pérdida de calor y aplicar medidas preventivas combinadas es la estrategia más eficaz en la práctica quirúrgica.

La implementación de protocolos y guías clínicas para la prevención de la hipotermia perioperatoria se consolidó como una estrategia esencial para mejorar la seguridad del paciente, especialmente en población pediátrica. La evidencia muestra que no basta con aplicar intervenciones aisladas, sino que es necesario sistematizar las prácticas de calentamiento activo y la monitorización térmica, asegurando que todos los profesionales sigan un mismo criterio basado en evidencia. En esta línea, varios autores señalan que “el uso de guías clínicas fundamentadas puede reducir la incidencia de complicaciones derivadas de la hipotermia inducida por la cirugía” (12). “La educación del personal de quirófano y la estandarización de los procesos son medidas clave para garantizar la seguridad térmica del paciente durante todo el perioperatorio” (13). Esta conclusión se ve respaldada por estudios recientes en población infantil, donde la implementación de guías locales personalizadas redujo la incidencia de hipotermia perioperatoria de 11,0 % a 6,79 %, evidenciando que la estandarización de las intervenciones y del monitoreo térmico mejora de forma significativa los resultados clínicos (14).

Durante el traslado del paciente, es fundamental evitar la exposición a ambientes fríos. Los niños deben estar lo más abrigados posible y, en el caso de recién nacidos o lactantes, se recomienda el uso de incubadoras o sistemas de transporte con fuente de calor activa. Precalentar la camilla o utilizar mantas térmicas también contribuye a conservar la temperatura corporal durante este trayecto.

Cuando el paciente llega al quirófano es imprescindible que este se encuentre equipado y con las medidas necesarias tomadas. “El quirófano adecuado para una cirugía pediátrica deberá contar con algunos equipos imprescindibles para: monitoreo de los signos vitales, hemodinámicos y respiratorios; temperatura y ventilación correcta y apoyo de hemoterapia y laboratorio” (15).

Además, antes de la inducción anestésica, es crucial que el quirófano alcance una temperatura ambiental adecuada. “En general, una temperatura ambiente de 32 °C es adecuada para neonatos y una temperatura ambiente de entre 24 °C y 30 °C es adecuada para lactantes” (6). También, iniciar el calentamiento activo antes de desvestir al paciente, por ejemplo, con una manta térmica de aire forzado ayuda a mantener la temperatura central y a reducir el impacto de la redistribución térmica producida por la anestesia.

Durante la cirugía, deben mantenerse activas las medidas de calentamiento. El uso de dispositivos como mantas térmicas de aire forzado, mantas eléctricas o sistemas de agua caliente permiten conservar la temperatura corporal. También se deben calentar los líquidos intravenosos y las soluciones de irrigación, ya que la administración de fluidos fríos puede contribuir significativamente a la pérdida de calor. Además, se recomienda el uso de intercambiadores de calor y humedad en el sistema respiratorio para reducir la pérdida por evaporación, especialmente en niños, cuya ventilación minuto por kilo (VE/kg) es mayor que en adultos.

El progreso en las técnicas de manejo térmico perioperatorio permitió optimizar la prevención de la hipotermia en pacientes pediátricos mediante el uso de dispositivos más eficientes. Dentro de estas tecnologías, los sistemas de calentamiento por aire forzado se consideran una de las herramientas más efectivas, dado que “son ampliamente reconocidos como la intervención más eficaz para mantener la temperatura central corporal durante el perioperatorio” (16). Sin embargo, el desarrollo de alternativas complementarias aporta nuevas posibilidades para adaptar las estrategias de calentamiento según las características del procedimiento, ya que “tecnologías como los colchones con agua circulante, los sistemas de

calentamiento resistivo y las mantas térmicas autorreguladas ofrecen ventajas específicas según el contexto clínico" (16). Estas opciones permiten personalizar el manejo de la temperatura y mejorar la seguridad del paciente.

El momento en que se aplican las estrategias también es clave. El precalentamiento antes de la anestesia es más efectivo que intentar revertir la hipotermia una vez instalada. Asimismo, interrumpir el calentamiento puede provocar un descenso rápido de la temperatura corporal, por lo que debe evitarse siempre que sea posible.

En el postoperatorio, se recomienda que los niños no sean extubados mientras estén hipotérmicos. Es necesario continuar con el calentamiento hasta lograr la normotermia y trasladar al paciente a una camilla previamente calentada. La monitorización de la temperatura debe mantenerse activa, idealmente con métodos no invasivos, para detectar descensos posteriores que puedan pasar desapercibidos tras la interrupción de la vigilancia continua.

En conjunto, estas estrategias, implementadas desde el traslado hasta el postoperatorio, conforman un enfoque integral que permite minimizar el riesgo de hipotermia y sus consecuencias clínicas en el paciente pediátrico.

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Categoría
Edad				21 a 30 31 a 40 41 a 50 Más de 51
Sexo				Femenino Masculino Prefiero no responder
Grado de formación				Técnico/a Licenciado/a
Años de trabajo				1 a 5 años 6 a 10 años 11 a 15 años 16 a 20 años Más de 21 años
Hipotermia intraoperatoria	Descenso no intencional de la temperatura corporal durante un procedimiento quirúrgico.	Factores asociados	¿Considera usted que la hipotermia intraoperatoria es un evento que ocurre habitualmente en los pacientes pediátricos de su institución de salud?	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco No lo considero
			¿Cuál considera usted que es la causa más frecuente de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos en su institución de salud?	Falta de calentamiento de los fluidos utilizados Duración prolongada de la cirugía Insuficiente uso de dispositivos de calentamiento Pérdida de calor por exposición de cavidades corporales durante el procedimiento Baja temperatura ambiental del quirófano
Hipotermia intraoperatoria			¿Considera usted que en las cirugías pediátricas de duración prolongada se toman medidas adicionales para prevenir la	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco No lo considero

			hipotermia intraoperatoria?	
			¿Considera usted que los pacientes pediátricos son más propensos a presentar hipotermia intraoperatoria debido a su bajo peso corporal junto con su sistema termorregulador inmaduro?	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco No lo considero
			¿Está usted de acuerdo en que, durante las cirugías de emergencia, la prioridad principal no es controlar la temperatura del paciente?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Indeciso/a En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		Consecuencias clínicas	¿Según su experiencia, cuál es la consecuencia de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos que se presenta con mayor frecuencia en su institución de salud?	Infecciones del sitio quirúrgico Alteraciones en la coagulación (sangrado) Mayor tiempo de recuperación postoperatoria Ninguna en particular
		Anestesia	¿Está usted de acuerdo en que la anestesia disminuye la capacidad de los pacientes para mantener la temperatura corporal?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Indeciso/a En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		Temperatura	¿Está usted de acuerdo en que la temperatura ambiental del quirófano influye en la aparición de hipotermia?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Indeciso/a En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Pacientes pediátricos	Individuo desde el nacimiento hasta los 18 años que recibe atención médica especializada en esta etapa.	Edad	¿Cuál considera usted que es el grupo etario que con mayor frecuencia presenta hipotermia intraoperatoria en su institución de salud?	0 a 2 años 3 a 5 años 6 a 8 años 9 a 11 años 12 a 14 años Más de 15 años

		Antecedentes	¿Está usted de acuerdo con que las enfermedades preexistentes aumentan la probabilidad de hipotermia durante la cirugía?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Indeciso/a En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
		Signos clínicos	¿Cuál de los siguientes signos de hipotermia intraoperatoria suele usted reconocer primero en pacientes pediátricos?	Piel fría al tacto Aumento en el requerimiento de oxígeno Bradicardia Reflejos disminuidos
		Cirugías	¿En su institución de salud, cuáles son las cirugías que se realizan con mayor frecuencia en pacientes pediátricos?	Hernioplastia Apendicectomía Orquidopexia Amigdalectomía Exodoncia Postioplastia CIA/CIV
			¿Considera usted que las cirugías realizadas con mayor frecuencia en su institución de salud son las que registran más episodios de hipotermia intraoperatoria?	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco No lo considero
			¿Considera usted que las cirugías con mayor frecuencia de hipotermia intraoperatoria cuentan con medidas preventivas adecuadas en su institución?	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco No lo considero
Pacientes pediátricos		Recursos de prevención	¿Qué recursos de prevención de hipotermia para pacientes pediátricos existen en su institución de salud?	Dispositivos de calentamiento por aire forzado Mantas térmicas eléctricas Prendas de aire caliente autorreguladas Colchón de agua caliente circulante Compresas térmicas químicas Mantas de algodón Gorros térmicos. Calentadores de

				fluidos Calentamiento de gases anestésicos y oxígeno Incubadoras
			¿En su institución de salud, con qué frecuencia se utilizan recursos de prevención de hipotermia en los procedimientos quirúrgicos de los pacientes pediátricos ?	Muy frecuentemente Frecuentemente Ocasionalmente Nunca
			¿Qué nivel de importancia considera usted que tiene la participación del personal de instrumentación quirúrgica en la prevención de hipotermia intraoperatoria?	Muy importante Importante Moderadamente importante De poca importancia Sin importancia
			¿En su institución de salud, existen limitaciones en el acceso de los recursos de prevención de hipotermia intraoperatoria?	Siempre Casi siempre A veces Nunca
Pacientes pediátricos		Embrocado	¿En su institución de salud, qué antiséptico utilizan para realizar el embrocado quirúrgico en pacientes pediátricos ?	Yodopovidona Clorhexidina acuosa Clorhexidina solución
			¿Considera usted que el tiempo junto con la extensión del área corporal expuesta durante el embrocado influye en el riesgo de hipotermia intraoperatoria?	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco No lo considero
		Casos de hipotermia	¿Considera usted que, en su institución de salud, los casos de hipotermia	Lo considero totalmente Lo considero bastante Lo considero poco

			intraoperatoria en pacientes pediátricos son un problema relevante para la práctica quirúrgica?	No lo considero

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ver anexo n.° 2)

Diseño metodológico

Tipo de estudio:

De enfoque cualitativo, descriptivo, prospectivo, transversal, no probabilístico y accidental.

Área de estudio:

Redes sociales de técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica.

Universo:

Todos los técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica, contactados a través de redes sociales (Facebook), en diciembre 2025.

Muestra:

33 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica a quienes se le aplicó una encuesta autoadministrada en línea, distribuida a través de redes sociales, en diciembre 2025.

Unidad de análisis:

Cada uno de los 33 técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica a quienes se le aplicó una encuesta autoadministrada en línea, distribuida a través de redes sociales, en diciembre 2025.

Criterios de inclusión:

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica que forman parte del grupo de Facebook "INSTRUMENTADORES QUIRURGICOS DE ARGENTINA" en diciembre 2025, que desearon participar de esta investigación.

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica que forman parte del grupo de Facebook "Instrumentadores Quirúrgicos" en diciembre 2025, que desearon participar de esta investigación.

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica que forman parte del grupo de Facebook "Instrumentación Quirúrgica técnicas y fotos" en diciembre 2025, que desearon participar de esta investigación.

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica que forman parte del grupo de Facebook “Instrumentadores Quirúrgicos.” en diciembre 2025, que desearon participar de esta investigación.

Criterios de exclusión:

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica que no forman parte de los grupos de Facebook, en diciembre 2025.

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica integrantes de los grupos de Facebook que no desearon participar de esta investigación, en diciembre 2025.

Técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica que participan en grupos de otras redes sociales, en diciembre 2025.

Muestreo:

No probabilístico y accidental.

Método de recolección de datos:

Cuestionario anónimo, cerrado, dicotómico y de respuestas múltiples.

Plan de tabulación y análisis:

Realización de tablas de frecuencias y gráficos.

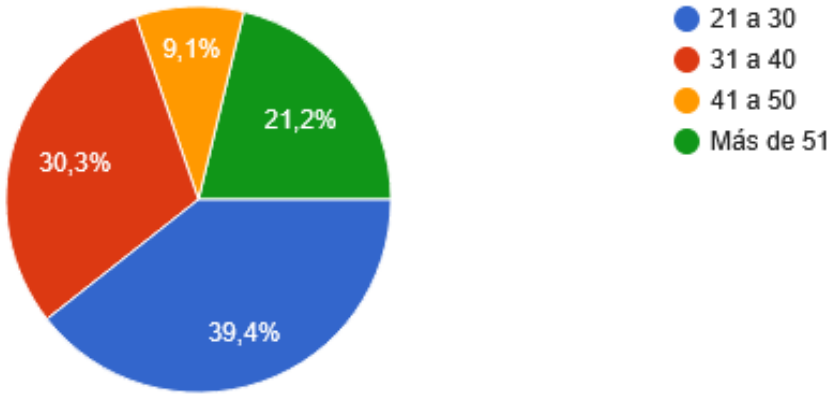
Análisis de resultados: tablas y gráficos

Tabla N°1: distribución de frecuencia de la edad según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Edad	**Cantidad**	***f***	***fi***
21 a 30	13	13	0,3939
31 a 40	10	10	0,3030
41 a 50	3	3	0,0909
Más de 51	7	7	0,2121
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°1: distribución de porcentajes de la edad según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



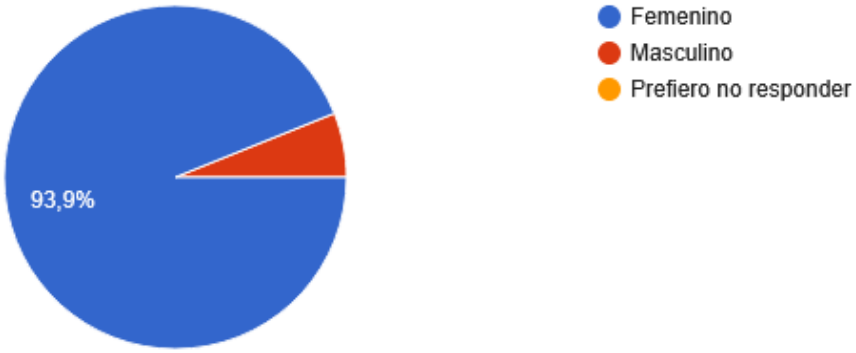
La distribución etaria de los encuestados muestra que el grupo de 21 a 30 años representa el 39,4%. Le siguen quienes tienen 31 a 40 años, con el 30,3%, mientras que el grupo de más de 51 años corresponde al 21,2%. Por último, se observa el grupo de 41 a 50 años, que alcanza el 9,1%.

Tabla N°2: distribución de frecuencia del sexo según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Sexo	**Cantidad**	***f***	***fi***
Femenino	31	31	0,9393
Masculino	2	2	0,0606
Prefiero no responder	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°2: distribución de porcentajes del sexo según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



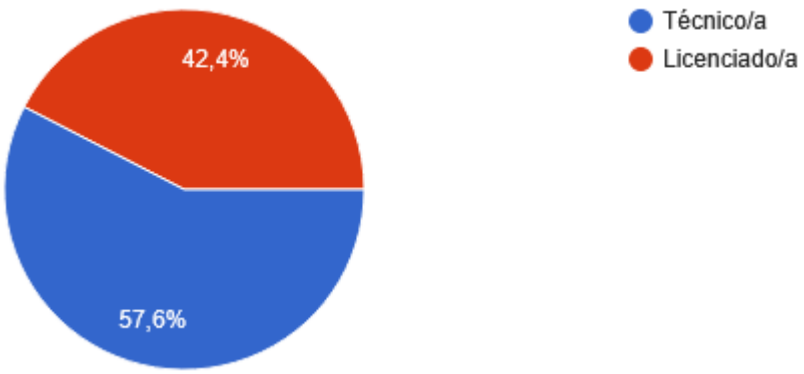
El 93,9% de las personas encuestadas se identificó como femenino, mientras que el 6,1% se identificó como masculino. La opción “Prefiero no responder” no registró respuestas.

Tabla N°3: distribución de frecuencia del grado de formación según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Grado de formación	**Cantidad**	***f***	***fi***
Técnico/a	19	19	0,5757
Licenciado/a	14	14	0,4242
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°3: distribución de porcentajes del grado de formación según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



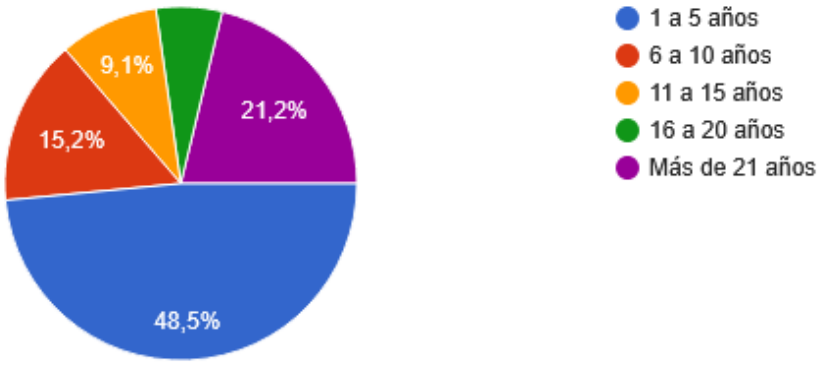
El 57,6% de los encuestados indicó poseer título de técnico/a, mientras que el 42,4% señaló contar con título de licenciado/a.

Tabla N°4: distribución de frecuencia de los años de trabajo según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Años de trabajo	**Cantidad**	***f***	***fi***
1 a 5	16	16	0,4848
6 a 10	5	5	0,1515
11 a 15	3	3	0,0909
16 a 20	2	2	0,0606
Más de 21	7	7	0,2121
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°4: distribución de porcentajes de los años de trabajo según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



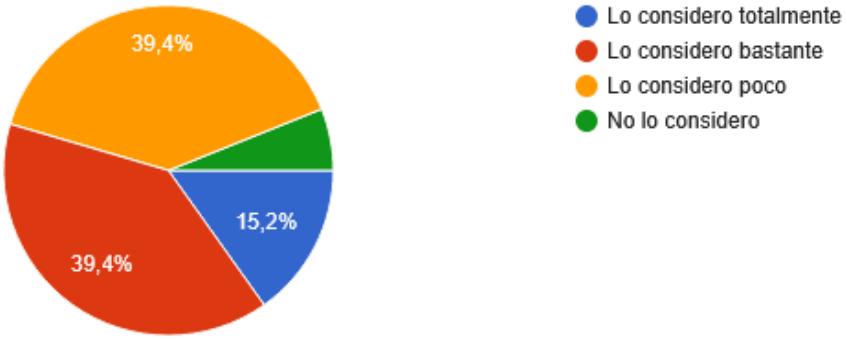
El 48,5% de las personas encuestadas tiene 1 a 5 años de experiencia laboral. El 21,2% cuenta con más de 21 años de trabajo, el 15,2% posee entre 6 y 10 años, el 9,1% entre 11 y 15 años y el 6,1% entre 16 y 20 años.

Tabla N°5: distribución de frecuencia de la hipotermia como complicación habitual en sus instituciones según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

hipotermia como complicación habitual en sus instituciones	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	5	5	0,1515
Lo considero bastante	13	13	0,3939
Lo considero poco	13	13	0,3939
No lo considero	2	2	0,0606
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°5: distribución de porcentajes de la hipotermia como complicación habitual en sus instituciones según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



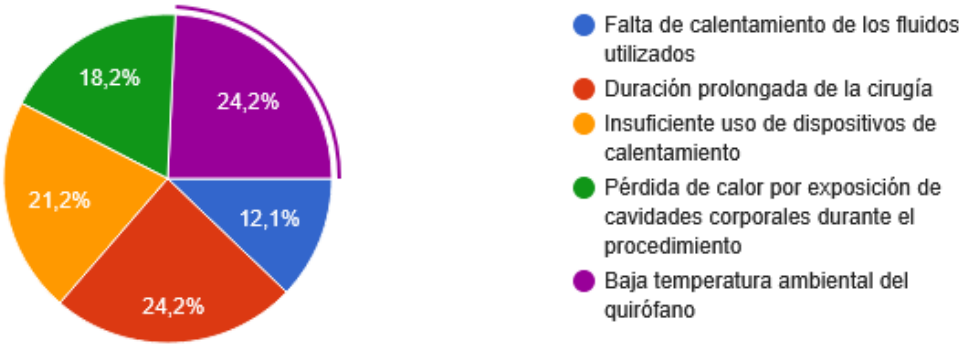
En relación con la percepción sobre la frecuencia con la que ocurre la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos, el 39,4% indicó que la considera bastante frecuente, otro 39,4% expresó que la considera poco frecuente, el 15,2% señaló que la considera totalmente frecuente, y el 6,1% manifestó que no la considera un evento habitual.

Tabla N°6: distribución de frecuencia de la causa más frecuente de hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Causa más frecuente	**Cantidad**	***f***	***fi***
Falta de calentamiento de los fluidos utilizados	4	4	0,1212
Duración prolongada de la cirugía	8	8	0,2424
Insuficiente uso de dispositivos de calentamiento	7	7	0,2121
Pérdida de calor por exposición de cavidades corporales durante el procedimiento	6	6	0,1818
Baja temperatura ambiental del quirófano	8	8	0,2424
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°6: distribución de porcentajes de la causa más frecuente de hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



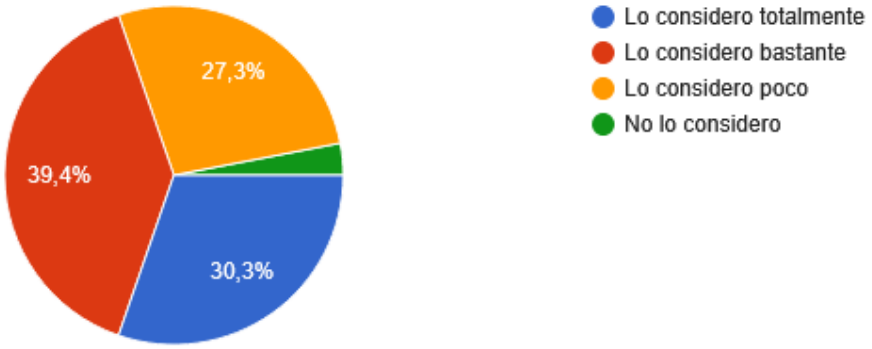
En relación con la causa más frecuente de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos, el 24,2% de las respuestas señaló la duración prolongada de la cirugía y otro 24,2% mencionó la baja temperatura ambiental del quirófano. Por su parte, el 21,2% indicó la pérdida de calor por exposición de cavidades, el 18,2% identificó el insuficiente uso de dispositivos de calentamiento, y el 12,1% atribuyó el problema a la falta de calentamiento de los fluidos utilizados.

Tabla N°7: distribución de frecuencia de las medidas adicionales en cirugías prolongadas según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Medidas adicionales en cirugías prolongadas	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	10	10	0,3030
Lo considero bastante	13	13	0,3939
Lo considero poco	9	9	0,2727
No lo considero	1	1	0,0303
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°7: distribución de porcentajes de las medidas adicionales en cirugías prolongadas según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



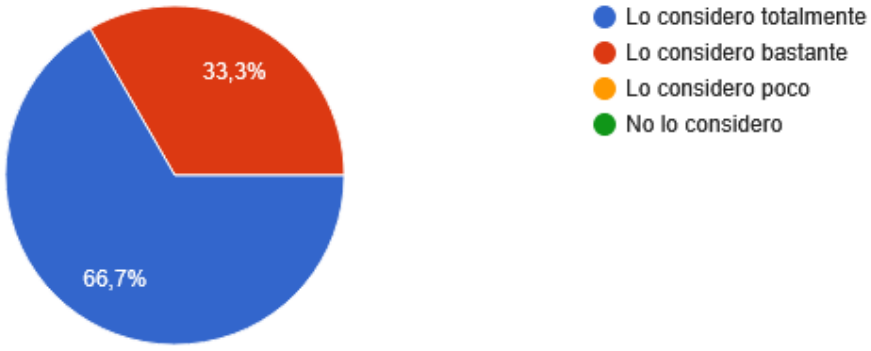
En cuanto a la adopción de medidas adicionales para la prevención de hipotermia, la categoría más seleccionada fue “Lo considero bastante” con 39,4%, le sigue la opción “Lo considero totalmente” con un 30,3%, continúa “Lo considero poco” con 27,3% y la opción “No lo considero” obtuvo una participación mínima, con un 6,1%.

Tabla N°8: distribución de frecuencia de mayor vulnerabilidad pediátrica según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Mayor vulnerabilidad pediátrica	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	22	22	0,6767
Lo considero bastante	11	11	0,3333
Lo considero poco	0	0	0
No lo considero	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°8: distribución de porcentajes de mayor vulnerabilidad pediátrica según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



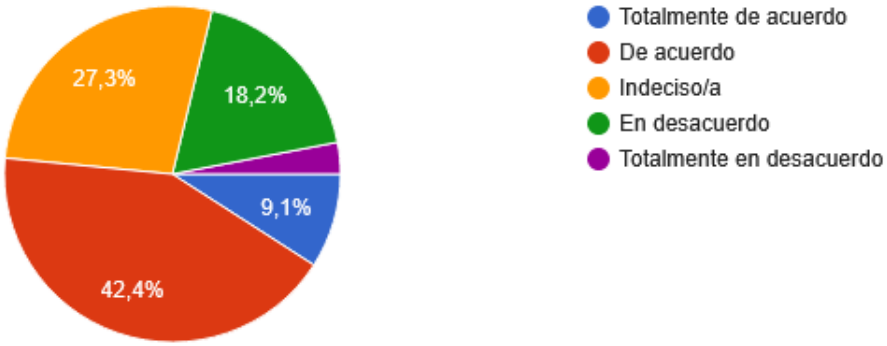
En relación con la vulnerabilidad de los pacientes pediátricos frente a la hipotermia intraoperatoria, el 66,7% de las respuestas indicó que lo considera totalmente, mientras que el 33,3% señaló que lo considera bastante. No se registraron selecciones en las opciones restantes.

Tabla N°9: distribución de frecuencia de la prioridad en cirugías de emergencia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Prioridad en cirugías de emergencia	**Cantidad**	***f***	***fi***
Totalmente de acuerdo	3	3	0,0909
De acuerdo	14	14	0,4242
Indeciso/a	9	9	0,2727
En desacuerdo	6	6	0,1818
Totalmente en desacuerdo	1	1	0,0303
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°9: distribución de porcentajes de la prioridad en cirugías de emergencia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



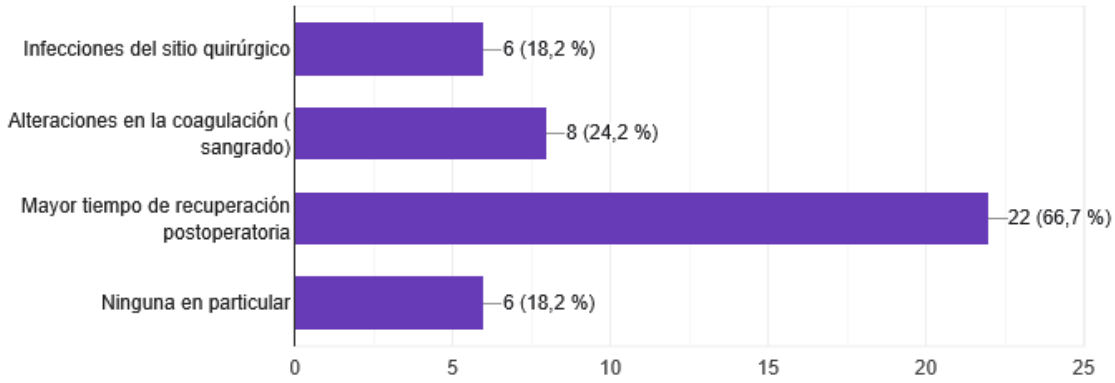
En cuanto a la prioridad asignada al control de la temperatura en cirugías de emergencia, el 42,4% de quienes participaron indicó estar de acuerdo. El 27,3% manifestó encontrarse indeciso/a, mientras que el 18,2% expresó estar en desacuerdo. A su vez, el 9,1% señaló estar totalmente de acuerdo, y el 3% indicó estar totalmente en desacuerdo.

Tabla N°10: distribución de frecuencia de la consecuencia predominante de hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Consecuencia predominante	**Cantidad**	***f***	***fi***
Infecciones del sitio quirúrgico	6	6	0,1414
Alteraciones en la coagulación	8	8	0,1919
Mayor tiempo de recuperación postoperatoria	22	22	0,5252
Ninguna en particular	6	6	0,1414
Total	42	42	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°10: distribución de porcentajes de la consecuencia predominante de hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



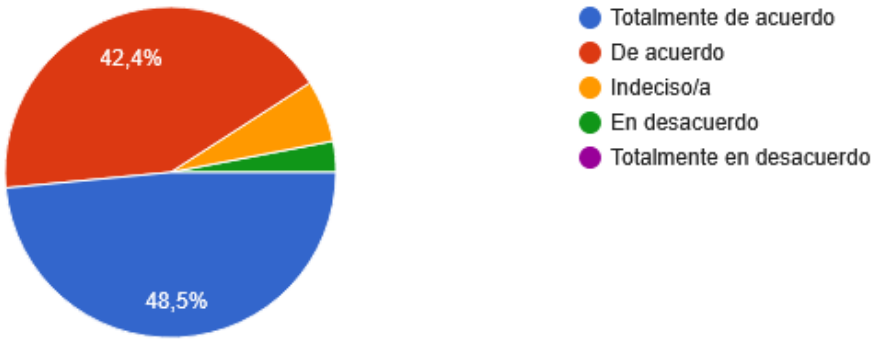
En relación con la consecuencia que aparece con mayor frecuencia, la opción más seleccionada fue el mayor tiempo de recuperación postoperatoria, que obtuvo un 66,7%, le sigue la alteración en la coagulación con un 24,2%. Las últimas dos opciones, infecciones quirúrgicas y ninguna en particular, obtuvieron ambas un 18,2%.

Tabla N°11: distribución de frecuencia de la anestesia como factor que favorece el descenso de la temperatura corporal según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Anestesia reduce termorregulación	**Cantidad**	***f***	***fi***
Totalmente de acuerdo	16	16	0,4848
De acuerdo	14	14	0,4242
Indeciso/a	2	2	0,0606
En desacuerdo	1	1	0,0303
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°11: distribución de porcentajes de la anestesia como factor que favorece el descenso de la temperatura corporal según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



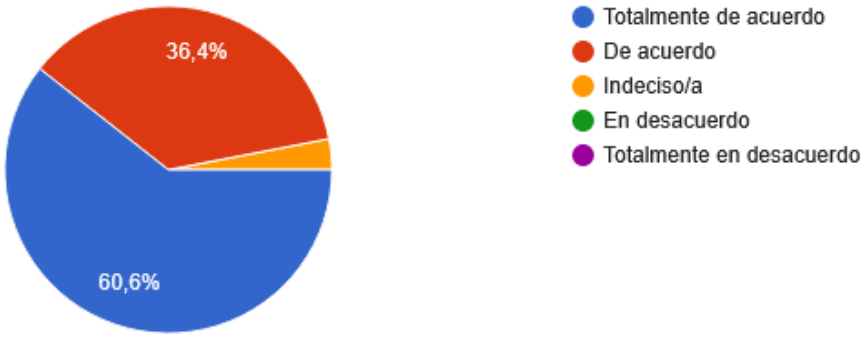
En relación con el efecto de la anestesia sobre la capacidad del paciente para mantener la temperatura corporal, la mayor parte de los encuestados se ubicó en la categoría “Totalmente de acuerdo”, con un 48,5%. Luego, “De acuerdo” obtuvo 42,4%. La opción “Indeciso/a” alcanzó el 6,1%, mientras que “En desacuerdo” registró un 3%. No se obtuvieron respuestas en la categoría “Totalmente en desacuerdo”.

Tabla N°12: distribución de frecuencia de la influencia de la temperatura en quirófano según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Influencia de la temperatura del quirófano	**Cantidad**	***f***	***fi***
Totalmente de acuerdo	20	20	0,6161
De acuerdo	12	12	0,3636
Indeciso/a	1	1	0,0303
En desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°12: distribución de porcentajes de la influencia de la temperatura en quirófano según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



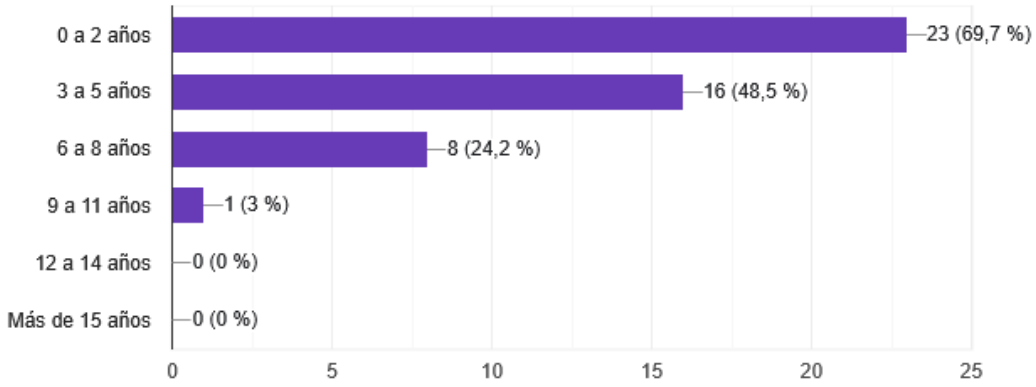
Respecto a la influencia de la temperatura ambiental, el 60,6% de las respuestas correspondió a la categoría “Totalmente de acuerdo”, mientras que el 36,4% se ubicó en “De acuerdo”. La opción “Indeciso/a” registró un 3%, y no se obtuvieron selecciones en las categorías “En desacuerdo” ni “Totalmente en desacuerdo”.

Tabla N°13: distribución de frecuencia del grupo etario más afectado según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Grupo etario más afectado	**Cantidad**	***f***	***fi***
0 a 2 años	23	23	0,4848
3 a 5 años	16	16	0,3333
6 a 8 años	8	8	0,1717
9 a 11 años	1	1	0,0202
12 a 14 años	0	0	0
Más de 15 años	0	0	0
Total	48	48	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°13: distribución de porcentajes del grupo etario más afectado según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



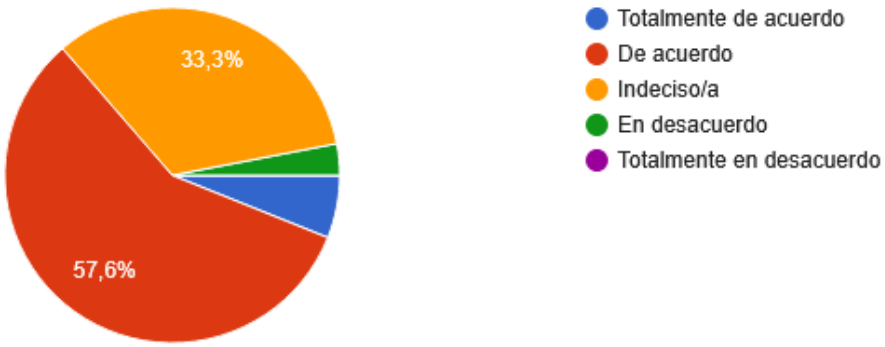
En relación con el grupo etario señalado como el más propenso a presentar hipotermia intraoperatoria, el 69,7% de las respuestas correspondió al rango de 0 a 2 años. Luego, el 48,5% indicó al grupo de 3 a 5 años, mientras que el 24,2% mencionó el rango de 6 a 8 años. Por su parte, el 3% seleccionó al grupo de 9 a 11 años, y no se registraron respuestas en los grupos de 12 a 14 años ni más de 15 años.

Tabla N°14: distribución de frecuencia del impacto de las enfermedades preexistentes según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Impacto de las enfermedades preexistentes	**Cantidad**	***f***	***fi***
Totalmente de acuerdo	2	2	0,0606
De acuerdo	19	19	0,5858
Indeciso/a	11	11	0,3333
En desacuerdo	1	1	0,0303
Totalmente en desacuerdo	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°14: distribución de porcentajes del impacto de las enfermedades preexistentes según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



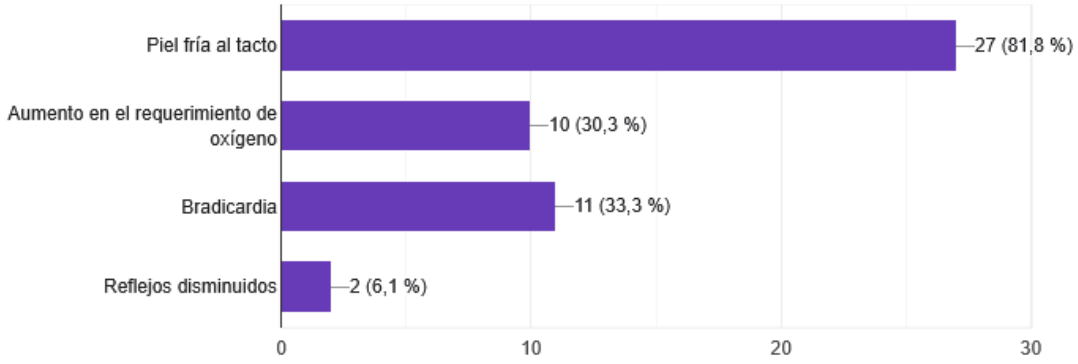
En relación con el impacto de las enfermedades preexistentes en la probabilidad de presentar hipotermia intraoperatoria, el 57,6% de las respuestas correspondió a la categoría “De acuerdo”, mientras que el 33,3% seleccionó “Totalmente de acuerdo”. La opción “Indeciso/a” registró un 6,1% y la categoría “En desacuerdo” obtuvo un 3%. No se registraron respuestas en “Totalmente en desacuerdo”.

Tabla N°15: distribución de frecuencia del primer signo reconocido según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Primer signo reconocido	**Cantidad**	***f***	***fi***
Piel fría al tacto	27	27	0,5454
Aumento en el requerimiento de oxígeno	10	10	0,2020
Bradicardia	11	11	0,2222
Reflejos disminuidos	2	2	0,0404
Total	50	50	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°15: distribución de porcentajes del primer signo reconocido según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



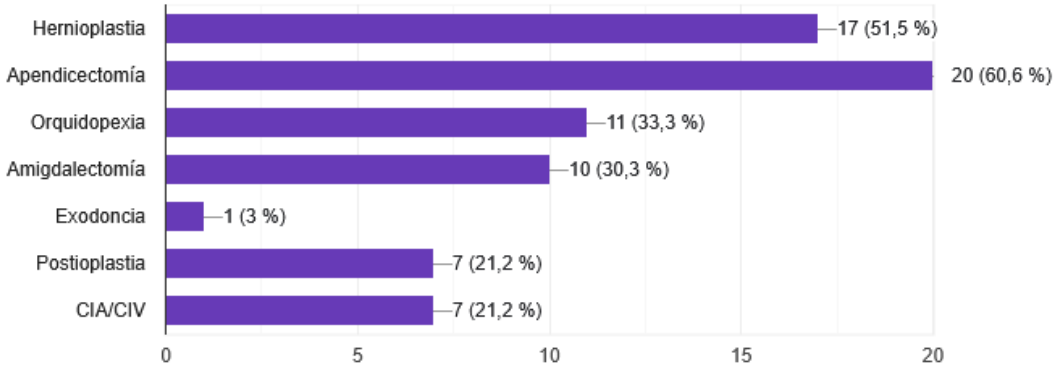
En relación con los signos de hipotermia intraoperatoria que suelen reconocerse primero, el 81,8% de las respuestas correspondió a “Piel fría al tacto”. El 33,3% indicó “Bradicardia”, mientras que el 30,3% seleccionó el “Aumento en el requerimiento de oxígeno”. Por último, el 6,1% mencionó “Reflejos disminuidos”.

Tabla N°16: distribución de frecuencia de las cirugías frecuentes en sus instituciones según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Cirugías frecuentes	**Cantidad**	***f***	***fi***
Hernioplastia	17	17	0,2323
Apendicectomía	11	11	0,1515
Orquidopexia	20	20	0,2727
Amigdalectomía	10	10	0,1414
Exodoncia	1	1	0,0101
Postioplastia	7	7	0,1010
CIA/CIV	7	7	0,1010
Total	73	73	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°16: distribución de porcentajes de las cirugías frecuentes en sus instituciones según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



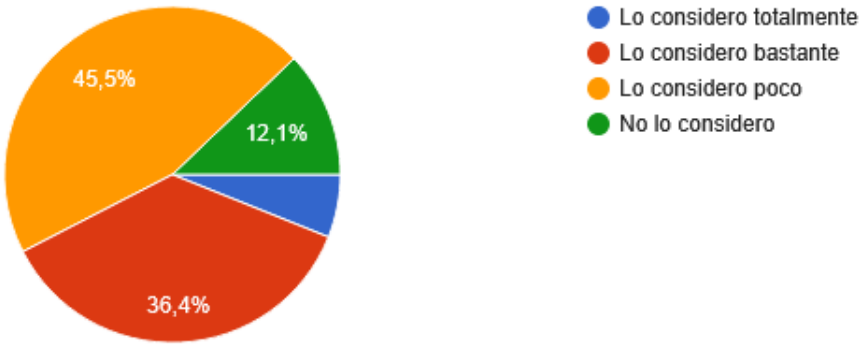
En relación con las cirugías que se realizan con mayor frecuencia en pacientes pediátricos, el 60,6% de las respuestas correspondió a la apendicectomía, mientras que la hernioplastia obtuvo un 51,5%. La orquidopexia fue mencionada por el 33,3%, y la amigdalectomía por el 30,3%. Por otro lado, tanto los procedimientos CIA/CIV como la postioplastia fueron seleccionadas por el 21,2% de los participantes, mientras que la exodoncia registro un 3%.

Tabla N°17: distribución de frecuencia de la incidencia de hipotermia vinculada a las cirugías más realizadas según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Incidencia de hipotermia vinculada a cirugías más realizadas	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	2	2	0,0606
Lo considero bastante	11	11	0,3333
Lo considero poco	16	16	0,4848
No lo considero	4	4	0,1212
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°17: distribución de porcentajes de la incidencia de hipotermia vinculada a las cirugías más realizadas según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



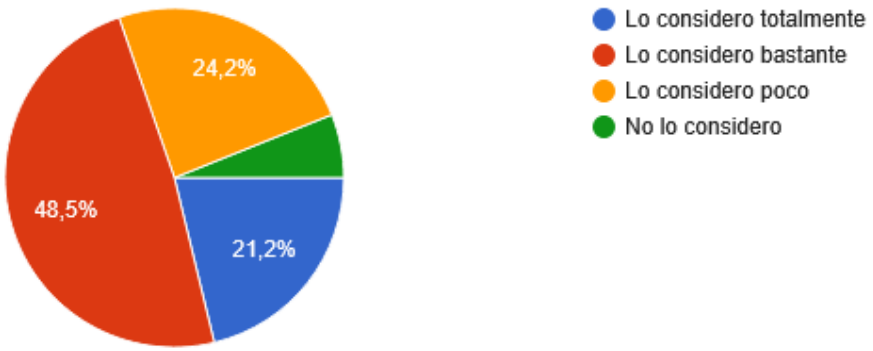
En relación con la asociación entre las cirugías más frecuentes y la aparición de hipotermia intraoperatoria, el 45,5% de las respuestas correspondió a la opción “Lo considero poco”, mientras que el 36,4% seleccionó “Lo considero bastante”. Por su parte, el 12,1% indicó “No lo considero”, y el 6,1% eligió la categoría “Lo considero totalmente”.

Tabla N°18: distribución de frecuencia de la prevención adecuada en cirugías con mayor frecuencia de hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Prevención adecuada en cirugías con mayor frecuencia de hipotermia	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	7	7	0,2121
Lo considero bastante	15	15	0,4545
Lo considero poco	9	9	0,2727
No lo considero	2	2	0,0606
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°18: distribución de porcentajes de la prevención adecuada en cirugías con mayor frecuencia de hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



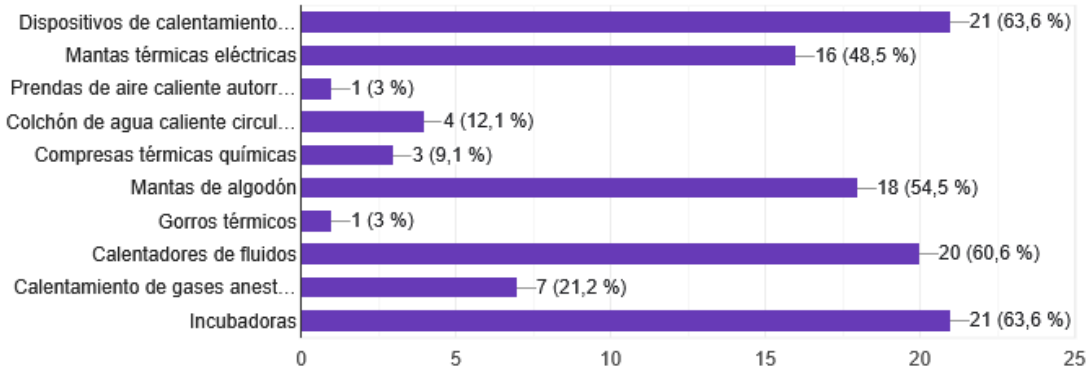
En relación con si las cirugías que presentan mayor frecuencia de hipotermia intraoperatoria cuentan con medidas preventivas adecuadas, el 48,5% de las respuestas se ubicó en la categoría “Lo considero bastante”. A continuación, el 24,2% indicó “Lo considero poco”, mientras que el 21,2% seleccionó “Lo considero totalmente”. Por su parte, el 6,1% eligió la opción “No lo considero”.

Tabla N°19: distribución de frecuencia de los recursos disponibles en sus instituciones según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Recursos disponibles	**Cantidad**	***f***	***fi***
Dispositivos de calentamiento por aire forzado	20	20	0,1818
Mantas térmicas eléctricas	16	16	0,1414
Prendas de aire caliente autorreguladas	2	2	0,0202
Colchón de agua caliente circulante	4	4	0,0404
Compresas térmicas químicas	3	3	0,0303
Mantas de algodón	18	18	0,1616
Gorros térmicos	20	20	0,1818
Calentadores de fluidos	1	1	0,0101
Calentamiento de gases anestésicos y oxígeno	7	7	0,0606
Incubadoras	21	21	0,1919
Total	112	112	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°19: distribución de porcentajes de los recursos disponibles en sus instituciones según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



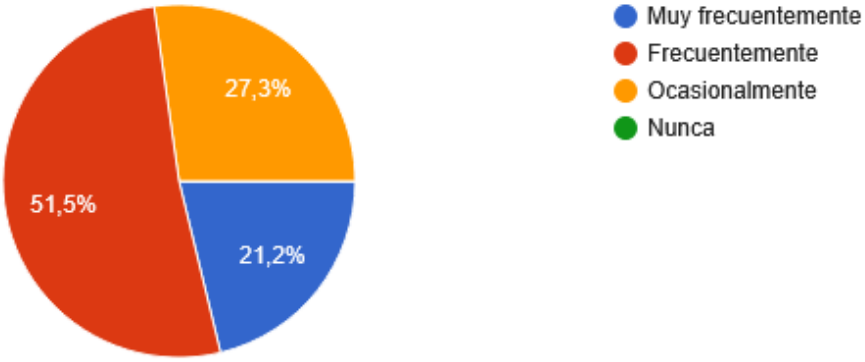
En relación con los recursos disponibles, el 63,6% indicó la presencia de dispositivos de calentamiento por aire forzado e incubadoras. A continuación, el 60,6% señaló el uso de calentadores de fluidos y el 54,5% mencionó las mantas de algodón. Las mantas térmicas eléctricas registraron un 48,5%, mientras que el 21,2% indicó la disponibilidad de calentamiento de gases anestésicos. Por otra parte, el 12,1% mencionó el colchón de agua caliente circulante, el 9,1% las compresas térmicas químicas y el 3% señaló las prendas de aire caliente y gorros térmicos.

Tabla N°20: distribución de frecuencia del uso de los recursos según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Uso de recursos	**Cantidad**	***f***	***fi***
Muy frecuentemente	7	7	0,2121
Frecuentemente	17	17	0,5252
Ocasionalmente	9	9	0,2727
Nunca	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°20: distribución de porcentajes del uso de los recursos según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



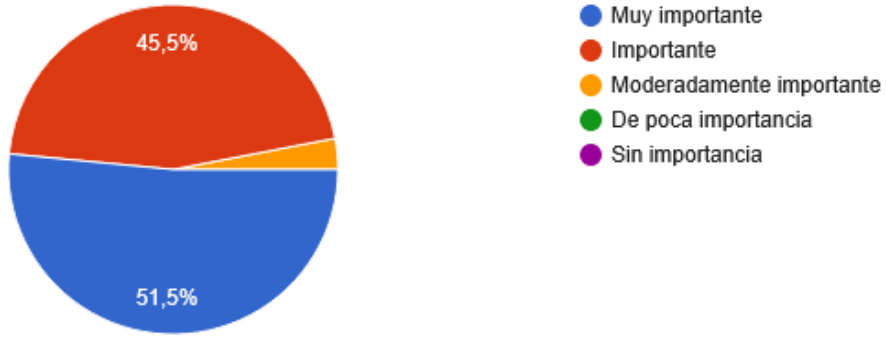
En relación con la frecuencia de uso de los recursos de prevención de hipotermia, el 51,5% de las respuestas correspondió a la categoría “Frecuentemente”. A continuación, el 27,3% indicó que se emplean ocasionalmente, mientras que el 21,2% seleccionó la opción “Muy frecuentemente”. No se registraron respuestas en la categoría “Nunca”.

Tabla N°21: distribución de frecuencia de la importancia de la participación de instrumentadoras según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Importancia de la participación de instrumentadoras	**Cantidad**	***f***	***fi***
Muy importante	17	17	0,5252
Importante	15	15	0,4545
Moderadamente importante	1	1	0,0303
De poca importancia	0	0	0
Sin importancia	0	0	0
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°21: distribución de porcentajes de la importancia de la participación de instrumentadoras según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



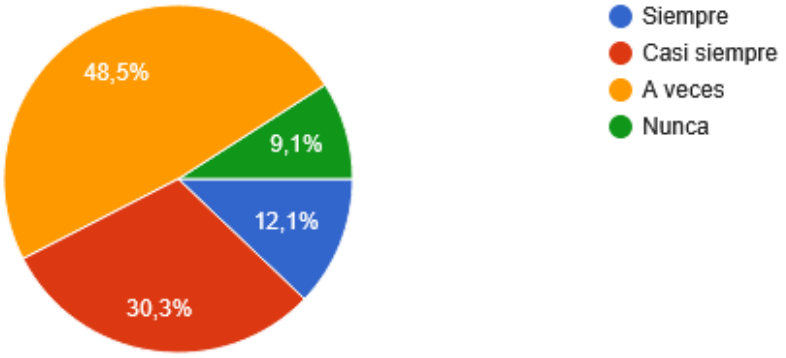
En relación con la importancia atribuida a la participación del personal de instrumentación quirúrgica en la prevención de la hipotermia intraoperatoria, el 51,5% de las respuestas correspondió a la categoría “Muy importante”, mientras que el 45,5% seleccionó “Importante”. La opción “Moderadamente importante” registró un 3%, y no se obtuvieron respuestas en las categorías “De poca importancia” ni “Sin importancia”.

Tabla N°22: distribución de frecuencia de las limitaciones en el acceso a los recurso según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Limitaciones en el acceso a los recursos	**Cantidad**	***f***	***fi***
Siempre	4	4	0,1212
Casi siempre	11	11	0,3333
A veces	14	14	0,4242
Nunca	4	4	0,1212
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°22: distribución de porcentajes de las limitaciones en el acceso a los recurso según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



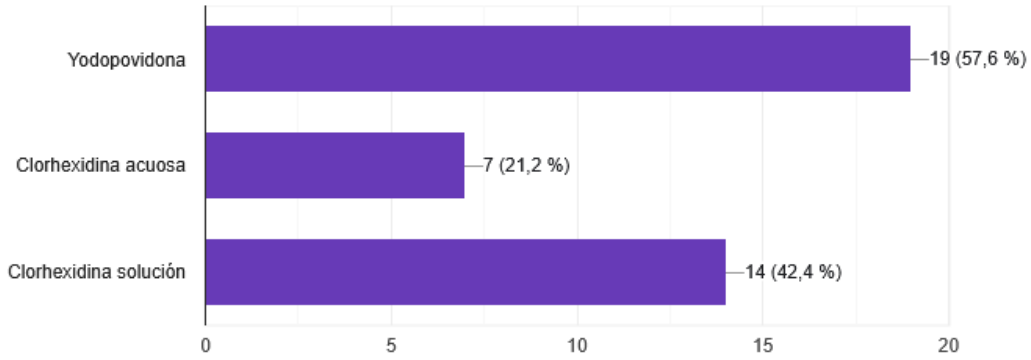
En relación con las limitaciones en el acceso a los recursos, el 48,5% de las respuestas correspondió a la categoría “A veces”, mientras que el 30,3% seleccionó “Casi siempre”. A su vez, el 12,1% indicó que estas limitaciones se presentan “Siempre”, y el 9,1% señaló que “Nunca” enfrenta dificultades de acceso.

Tabla N°23: distribución de frecuencia del antiséptico utilizado según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Antiséptico utilizado	**Cantidad**	***f***	***fi***
Yodopovidona	19	19	0,4949
Clorhexidina acuosa	6	6	0,1515
Clorhexidina solución	14	14	0,3636
Total	39	39	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°23: distribución de porcentajes del antiséptico utilizado según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



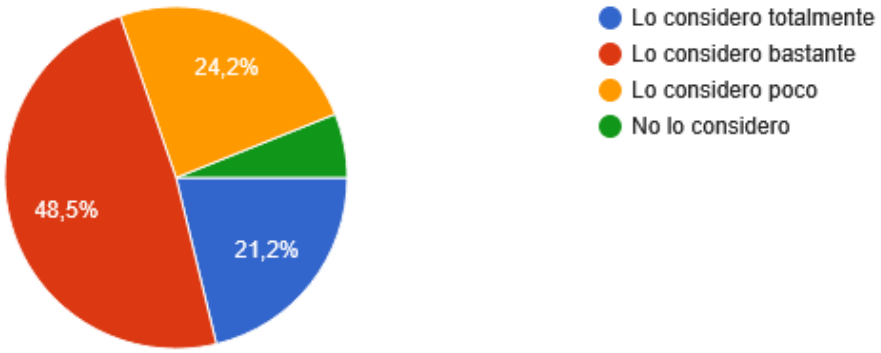
En relación con el antiséptico utilizado, el 57,6% de las respuestas correspondió a yodopovidona. La clorhexidina solución fue seleccionada por el 42,4%, mientras que la clorhexidina acuosa registró un 21,2%.

Tabla N°24: distribución de frecuencia de la exposición en embrocado como factor que favorece la hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Exposición en embrocado influye en el riesgo de hipotermia	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	7	7	0,2121
Lo considero bastante	16	16	0,4848
Lo considero poco	8	8	0,2424
No lo considero	2	2	0,0606
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°24: distribución de porcentajes de la exposición en embrocado como factor que favorece la hipotermia según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



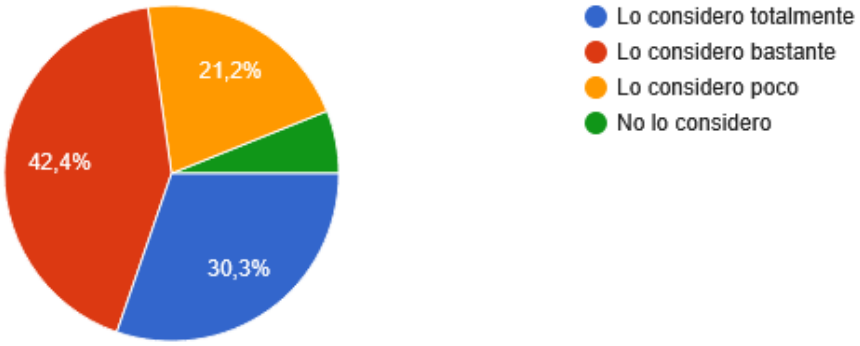
En relación con si el tiempo y la extensión del área corporal expuesta durante el embrocado influyen en el riesgo de hipotermia intraoperatoria, el 48,5% de las respuestas correspondió a “Lo considero bastante”. A continuación, el 24,2% indicó “Lo considero poco”, mientras que el 21,2% seleccionó “Lo considero totalmente”. Finalmente, el 6,1% de los participantes eligió “No lo considero”.

Tabla N°25: distribución de frecuencia de la hipotermia intraoperatoria como problema relevante según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.

Hipotermia intraoperatoria problema relevante	**Cantidad**	***f***	***fi***
Lo considero totalmente	10	10	0,3030
Lo considero bastante	14	14	0,4242
Lo considero poco	7	7	0,2121
No lo considero	2	2	0,0606
Total	33	33	

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°25: distribución de porcentajes de la hipotermia intraoperatoria como problema relevante según técnicos y licenciados en Instrumentación quirúrgica, en diciembre de 2025.



En relación con si los casos de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos representan un problema relevante para la práctica quirúrgica, el 42,4% de las respuestas correspondió a “Lo considero bastante”. A continuación, el 30,3% indicó “Lo considero totalmente”, mientras que el 21,2% seleccionó “Lo considero poco”. Finalmente, el 6,1% de los participantes eligió “No lo considero”.

Conclusión

El análisis realizado permitió comprender la presencia de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos según la percepción de técnicos y licenciados en instrumentación quirúrgica. La información obtenida muestra que esta complicación continúa siendo un evento frecuente en el ámbito quirúrgico, ya que el 39,4% de los participantes indicó que ocurre bastante y un 15,2% la considera totalmente habitual, lo cual coincide con lo plasmado en el marco teórico y reafirma la relevancia del problema planteado. La hipótesis inicial, que la hipotermia pediátrica representa un riesgo habitual asociado tanto a factores fisiológicos como a prácticas preventivas insuficientes, encuentra sustento en los resultados.

Los participantes identificaron a los pacientes de menor edad, especialmente aquellos entre 0 y 2 años, como el grupo más vulnerable, con 69,7% de las respuestas, lo cual coincide con lo descripto en el marco teórico respecto de la inmadurez del sistema termorregulador y la mayor superficie corporal proporcional. También, se reconocieron como causas frecuentes la duración prolongada de la cirugía y la baja temperatura ambiental del quirófano, cada respuesta obtuvo un 24,2%. Estos son factores ampliamente nombrados como determinantes en la pérdida de calor corporal durante los procedimientos quirúrgicos.

En relación con las consecuencias clínicas que tiene la hipotermia intraoperatoria, la prolongación del tiempo de recuperación postoperatoria surgió como la más observada por los encuestados, señalada por 66,7% del total, reforzando la evidencia que vincula la hipotermia con una mayor morbilidad postoperatoria. Asimismo, una recuperación más larga no solo repercute en el estado clínico del paciente, sino también, en el funcionamiento y manejo de las instituciones. Cuando los pacientes requieren de mas tiempo internados o en recuperación, se deben reorganizar la disponibilidad de camas y ajustar los tiempos previstos para cada procedimiento. Esto afecta la planificación diaria, ya que se retrasan los procedimientos y el intercambio de pacientes. A su vez, extender los cuidados implica mayor demanda de insumos y de intervención del personal, lo que aumenta la carga de trabajo y los recursos necesarios para sostener la atención.

Los participantes coincidieron en que la anestesia disminuye significativamente la capacidad del paciente para mantener la temperatura, ya que 48,5% estuvo totalmente de acuerdo y 42,4% de acuerdo, reafirmando los mecanismos fisiológicos descritos en el marco teórico.

Otro aspecto relevante fue la variabilidad en el acceso a los recursos de prevención. Aunque dispositivos como incubadoras (63,6%), calentadores de fluidos (60,6%), dispositivos de aire forzado (63,6%) y mantas térmicas eléctricas (48,5%) están disponibles en muchas instituciones, su uso no es uniforme y presenta dificultades en el acceso. Esto se refleja en que, aunque el 48,5% indicó que a veces existen limitaciones, el 30,3% indicó que casi siempre están presentes y el 12,1% manifestó que siempre existen limitaciones en el acceso a los recursos de prevención, lo cual puede afectar la efectividad de las estrategias preventivas.

Estas limitaciones impactan directamente en la capacidad del personal para mantener una temperatura adecuada durante los procedimientos. Cuando estos recursos no se encuentran disponibles en el momento necesario, se retrasa su implementación o se recurre a métodos menos eficaces, aumentando el riesgo de hipotermia. A pesar de eso, los resultados destacan la participación del personal de instrumentación quirúrgica ya que fue considerada altamente significativa para prevenir la hipotermia intraoperatoria, el 51,5% la calificó como muy importante y el 45,5% como importante. Esto reafirma la importancia de su rol dentro del equipo quirúrgico, especialmente en lo referido a la preparación del quirófano, el control de los recursos de prevención y la detección temprana de signos de pérdida de calor, siendo “piel fría al tacto” el signo más reconocido, con el 81,8% de las respuestas.

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos continúa siendo un problema relevante y con varios factores para la mayoría de los profesionales encuestados. El 30,3% de los participantes indicó que la considera totalmente un problema relevante en sus instituciones y el 42,4% que la considera bastante relevante, lo que representa más de dos tercios de la muestra. Su abordaje requiere no solo la disponibilidad de recursos, sino también la implementación de medidas de prevención y la participación activa de todo el equipo quirúrgico. El aporte de esta investigación se centra en visibilizar las percepciones y prácticas de los profesionales de instrumentación quirúrgica, quienes cumplen un rol esencial para garantizar la seguridad del paciente pediátrico durante la cirugía.

Propuesta de mejora

La presente propuesta de mejora se orienta a fortalecer la prevención de la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos mediante la incorporación de un módulo de verificación térmica dentro del checklist quirúrgico institucional. Esta iniciativa no requiere inversión económica adicional ni adquisición de nuevos recursos, sino que busca estandarizar y registrar de manera formal prácticas que ya forman parte de la dinámica del equipo, pero que actualmente pueden realizarse de manera variable según la cirugía o el profesional. Al integrar un conjunto de ítems simples y específicos en una herramienta que ya forma parte del proceso quirúrgico, se pretende asegurar un control más preciso de los factores que influyen en la pérdida de temperatura, mejorar la coordinación entre los integrantes del equipo y favorecer una atención más segura, eficiente y coherente con las necesidades del paciente pediátrico.

Consideraciones éticas

El presente trabajo se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales de la investigación en salud: **respeto por las personas, beneficencia y justicia**, conforme a los lineamientos del **Código de Ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki)** y a las **normas nacionales vigentes**.

Dado que la investigación no involucró intervención directa con pacientes, sino el análisis de información de carácter académico y datos de dominio público, no se consideró necesario requerir autorización de un comité de ética hospitalario. No obstante, se garantizó en todo momento la **confidencialidad de la información**, evitando la inclusión de datos personales que pudieran permitir la identificación de individuos o instituciones.

El instrumento de recolección de datos fue administrado de manera voluntaria, garantizando el **consentimiento informado implícito** de los participantes, quienes fueron previamente informados sobre los objetivos del estudio, la finalidad académica de los resultados y la utilización anónima de las respuestas.

Asimismo, se respetaron los principios establecidos en la **Ley Nacional N.º 25.326 de Protección de los Datos Personales**, la **Ley N.º 26.529 de Derechos del Paciente, Historia Clínica y Consentimiento Informado**, y las disposiciones del **Comité de Bioética de la Universidad Abierta Interamericana**.

Finalmente, se declara que el presente trabajo es de **autoría original**, no contiene plagio y fue elaborado exclusivamente con fines académicos, respetando la propiedad intelectual según la **Ley N.º 11.723 de Derechos de Autor**.

Referencias bibliográficas

1. Pereira NHC, De Mattia AL. *Complicaciones postoperatorias relacionadas con la hipotermia intraoperatoria*. Enf Global [Internet]. 2019 [citado 2025 Jul 2];18(3):270–313. Disponible en: https://revistas.um.es/eglobal/article/view/328791

2. Castillo Monzón CG, Candia Arana CA, Marroquín Valz HA, Aguilar Rodríguez F, Benavides Mejía JJ, Alvarez Gómez JA. *Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general*. Rev Colomb Anestesiol [Internet]. 2013 [citado 2025 Jul 2];41(2):97–103. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-anestesiologia-341-pdf-S0120334713000130

3. Díaz M, Becker DE. *Termorregulación: consideraciones fisiológicas y clínicas durante la sedación y la anestesia general*. Anesth Prog [Internet]. 2010 [citado 2025 Jun 12];57(1):25–33. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2844235/

4. Villalobos J. *Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos* [Internet]. México: UNINET; 2010. Capítulo 9.4, *Patología por acción del frío: Hipotermia y congelaciones* [citado 2025 Jun 23]. Disponible en: https://www.uninet.edu/tratado/c090402.html

5. Fuller JK. *Instrumentación quirúrgica: principios y práctica*. 5ª edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; [2013]. [Internet] [citado 2025 Nov 20]. ISBN 978-607-854-6299.

6. Nemeth M, Miller C, Breuer A. *Perioperative hypothermia in children*. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 [citado 2025 Jun 12];18(14):7541. Disponible en: https://www.mdpi.com/1660-4601/18/14/7541

7. Campos Suárez JM, Zaballos Bustingorri JM. *Hipotermia intraoperatoria no terapéutica: causas, complicaciones, prevención y tratamiento* (I parte). Rev Esp Anestesiol Reanim. 2003; 50:135–44.

8. Saezhang W, Oofuvong M, Kovitwanawong N, Yongyukantorn K. *Resultados perioperatorios asociados con la hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos con capacidad funcional preservada sometidos a anestesia: análisis multivariante*. J Clin Med [Internet]. 2025 [citado 2025 Nov 20];14(20):7320. Disponible en: https://www.mdpi.com/2077-0383/14/20/7320

9. Baptista W, Rando K, Zunini G. *Hipotermia perioperatoria.* Anest Analg Reanim [Internet]. 2010 [citado 2025 Nov 20];23(2):24–38. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732010000200004

10. Crisóstomo-Pineda MM, Hernández-Pérez AL, Ordóñez-Espinosa G, Riera-Kinkel C. *La hipotermia y sus efectos durante la anestesia en niños.* Rev Mex Pediatr. 2011;78(4):131–8.

11. McSwain JR, Yared M, Doty JW, Wilson SH. *Perioperative hypothermia: Causes, consequences and treatment.* World J Anesthesiol. 2015[citado 2025 jun 25];4(3):58-65. Disponible en: https://www.wjgnet.com/2218-6182/full/v4/i3/58.htm

12. Calvo Vecino JM, Palencia Herrejón E. *Guía de práctica clínica de la hipotermia perioperatoria no intencionada.* Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. 2018 [citado 2025 Nov 20];65(9):509–526. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-guia-practica-clinica-hipotermia-perioperatoria-S0034935618301518

13. Rivera Chuquiana AE, Costales Coronel B. *Prevención de la hipotermia perioperatoria: una estrategia de enfermería.* Enfermería Investiga [Internet]. 2023 [citado 2025 Nov 20];8(4):46–53. Disponible en: https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/2271

14. Lee SY, Sultana R, Allen JC, Bong CL. *Prevención de la hipotermia perioperatoria en niños mediante la implementación de guías personalizadas: estudio prospectivo de cohortes.* Singapore Medical Journal [Internet]. 2024 [citado 2025 Nov 20]. doi: 10.4103/singaporemedj.SMJ-2023-021. PMID: 38478735. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38478735/

15. Broto MG. *Instrumentación quirúrgica: técnicas por especialidades.* Volumen 2. 2ª Parte. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008 [Internet] [citado 2025 Nov 20]. ISBN 978-950-06-0237-2.

16. Ji N, Wang J, Li X, Shang Y. *Estrategias para el manejo de la hipotermia perioperatoria: avances en técnicas de calentamiento e implicancias clínicas*. BMC Surgery [Internet]. 2024 [citado 2025 Nov 20]; 24:425. Disponible en: https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-024-02729-0

Melanie Bilotta
Melanie.Bilotta@alumnos.uai.edu.ar

Anexos:

Anexo 1: Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Inicio	16/8/2025	23/8/2025	30/8/2025	6/9/2025	13/9/2025	20/9/2025	27/9/2025	4/10/2025	11/10/2025	18/10/2025	25/10/2025	1/11/2025	8/11/2025	15/11/2025	22/11/2025	29/11/2025
1: Presentacion de la asignatura, modalidad de cursada, y evaluacion.	16/8/2025	☑															
2:Realizacion de registro y busqueda de bibliografia, eleccion del tema	23/8/2025		☑														
3: Indagacion sobre la viabilidad del tema seleccionado	30/8/2025			☑													
4: Presentacion de la Guia para construir el TIF.	6/9/2025				☑												
5: Introduccion: Justificacion, Planteo del problema.	13/9/2025					☑											
6: Objetivos general y especificos	20/9/2025						☑										
7: Presentacion del marco teorico	27/9/2025							☑									
8: Aprobacion del marco teorico	4/10/2025								☑								
9: Abordaje metodologico	11/10/2025									☑							
10: Analisis de variables, operacionalizacion	18/10/2025										☑						
11: Realizacion de instrumento de recoleccion de datos. Prueba del formulario google forms.	25/10/2025											☑					
12: Recoleccion y analisis de la informacion	1/11/2025												☑				
13: Realizacion de tablas y graficos	8/11/2025													☑			
14:Analisis de resultados. Conclusion. Propuesta de mejora. Bibliografia	15/11/2025														☑		
15: Presentacion del TF completo y power point para la defensa.	22/11/2025															☑	
16: Entrega del Trabajo Final en UAI Ultra	29/11/2025																R

Melanie Bilotta
Melanie.Bilotta@alumnos.uai.edu.ar

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

1. Edad

21 a 30

31 a 40

41 a 50

Más de 51

2. Sexo

Femenino

Masculino

Prefiero no responder

3. Grado de formación

Técnico/a

Licenciado/a

4. Años de trabajo

1 a 5 años

6 a 10 años

11 a 15 años

16 a 20 años

Más de 21 años

5. ¿Considera usted que la hipotermia intraoperatoria es un evento que ocurre habitualmente en los pacientes pediátricos de su institución de salud?

Lo considero totalmente
Lo considero bastante
Lo considero poco
No lo considero

6. ¿Cuál considera usted que es la causa más frecuente de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos en su institución de salud?

Falta de calentamiento de los fluidos utilizados
Duración prolongada de la cirugía
Insuficiente uso de dispositivos de calentamiento
Pérdida de calor por exposición de cavidades corporales durante el procedimiento
Baja temperatura ambiental del quirófano

7. ¿Considera usted que en las cirugías pediátricas de duración prolongada se toman medidas adicionales para prevenir la hipotermia intraoperatoria?

Lo considero totalmente
Lo considero bastante
Lo considero poco
No lo considero

8. ¿Considera usted que los pacientes pediátricos son más propensos a presentar hipotermia intraoperatoria debido a su bajo peso corporal junto con su sistema termorregulador inmaduro?

Lo considero totalmente

Lo considero bastante

Lo considero poco

No lo considero

9. ¿Está usted de acuerdo en que, durante las cirugías de emergencia, la prioridad principal no es controlar la temperatura del paciente?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Indeciso/a

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

10. ¿Según su experiencia, cuál es la consecuencia de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos que se presenta con mayor frecuencia en su institución de salud?

Infecciones del sitio quirúrgico

Alteraciones en la coagulación (sangrado)

Mayor tiempo de recuperación postoperatoria

Ninguna en particular

11. ¿Está usted de acuerdo en que la anestesia disminuye la capacidad de los pacientes para mantener la temperatura corporal?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Indeciso/a

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

12. ¿Está usted de acuerdo en que la temperatura ambiental del quirófano influye en la aparición de hipotermia?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Indeciso/a
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

13. ¿Cuál considera usted que es el grupo etario que con mayor frecuencia presenta hipotermia intraoperatoria en su institución de salud?

0 a 2 años
3 a 5 años
6 a 8 años
9 a 11 años
12 a 14 años
Más de 15 años

14. ¿Está usted de acuerdo con que las enfermedades preexistentes aumentan la probabilidad de hipotermia durante la cirugía?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Indeciso/a
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

15. ¿Cuál de los siguientes signos de hipotermia intraoperatoria suele usted reconocer primero en pacientes pediátricos?

Piel fría al tacto
Aumento en el requerimiento de oxígeno
Bradicardia
Reflejos disminuidos

16. ¿En su institución de salud, cuáles son las cirugías que se realizan con mayor frecuencia en pacientes pediátricos?

Hernioplastia
Apendicectomía
Orquidopexia
Amigdalectomía
Exodoncia
Postioplastia
CIA/CIV

17. ¿Considera usted que las cirugías realizadas con mayor frecuencia en su institución de salud son las que registran más episodios de hipotermia intraoperatoria?

Lo considero totalmente
Lo considero bastante
Lo considero poco
No lo considero

18. ¿Considera usted que las cirugías con mayor frecuencia de hipotermia intraoperatoria cuentan con medidas preventivas adecuadas en su institución?

Lo considero totalmente

Lo considero bastante

Lo considero poco

No lo considero

19. ¿Qué recursos de prevención de hipotermia para pacientes pediátricos existen en su institución de salud?

Dispositivos de calentamiento por aire forzado

Mantas térmicas eléctricas

Prendas de aire caliente autorreguladas

Colchón de agua caliente circulante

Compresas térmicas químicas

Mantas de algodón

Gorros térmicos

Calentadores de fluidos

Calentamiento de gases anestésicos y oxígeno

Incubadoras

20. ¿En su institución de salud, con qué frecuencia se utilizan recursos de prevención de hipotermia en los procedimientos quirúrgicos de los pacientes pediátricos?

Muy frecuentemente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Nunca

21. ¿Qué nivel de importancia considera usted que tiene la participación del personal de instrumentación quirúrgica en la prevención de hipotermia intraoperatoria?

Muy importante

Importante

Moderadamente importante

De poca importancia

Sin importancia

22. ¿En su institución de salud, existen limitaciones en el acceso de los recursos de prevención de hipotermia intraoperatoria?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

23. ¿En su institución de salud, qué antiséptico utilizan para realizar el embrocado quirúrgico en pacientes pediátricos?

Yodopovidona

Clorhexidina acuosa

Clorhexidina solución

24. ¿Considera usted que el tiempo junto con la extensión del área corporal expuesta durante el embrocado influye en el riesgo de hipotermia intraoperatoria?

Lo considero totalmente

Lo considero bastante

Lo considero poco

No lo considero

25. ¿Considera usted que, en su institución de salud, los casos de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos son un problema relevante para la práctica quirúrgica?

Lo considero totalmente

Lo considero bastante

Lo considero poco

No lo considero

Anexo 3: Matriz de datos



Anexo 4: Propuesta de mejora

A partir de los resultados obtenidos, una estrategia posible para disminuir la incidencia de hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos es la incorporación de un módulo de verificación térmica dentro del checklist quirúrgico que ya utilizan las instituciones. Esta propuesta no implica costos adicionales ni requiere equipamiento nuevo, se basa en estandarizar prácticas que actualmente se realizan de manera implícita, transformándolas en acciones registradas, sistemáticas y fáciles de supervisar.

La investigación mostró que la hipotermia continúa siendo una complicación frecuente en el ámbito quirúrgico pediátrico, especialmente en pacientes de hasta 2 años. La baja temperatura ambiental del quirófano y la duración prolongada del procedimiento surgieron como las causas más relevantes, mientras que la consecuencia más observada fue el aumento del tiempo de recuperación postoperatoria. Este resultado no solo afecta el bienestar del paciente, sino que también repercute en la dinámica institucional. Una recuperación más lenta prolonga la ocupación de camas, retrasa la rotación de pacientes y limita la disponibilidad en áreas de internación o recuperación. Esto puede generar demoras en cirugías programadas y en la admisión de nuevos pacientes. Además, un mayor tiempo de internación implica mayor uso de insumos y de recursos humanos, incrementando los costos de las instituciones con algo que podría ser evitable. En este contexto, la optimización de procesos internos se vuelve una herramienta accesible y eficaz para mejorar la calidad de atención y la organización del servicio.

La propuesta consiste en incorporar, dentro del checklist quirúrgico habitual, un apartado específico destinado al control térmico del paciente pediátrico. Este módulo incluiría una serie de ítems simples y de rápida verificación, como:

- Confirmación de que la temperatura del quirófano se encuentra dentro del rango adecuado para la edad del paciente.
- Asegurar que el paciente ingrese cubierto al quirófano y permanezca abrigado durante la inducción anestésica, evitando tiempos de exposición innecesarios.
- Verificar que el embrocado se realice controlando tanto el tiempo como la extensión del área corporal descubierta.
- Comprobar el funcionamiento y disponibilidad de los recursos de prevención existentes en la institución.

- Confirmar el uso adecuado de los sistemas de calentamiento disponibles cuando correspondan.
- Registrar la temperatura inicial del paciente al comenzar el procedimiento.

La incorporación de estos ítems constituye una mejora organizativa que no altera la forma en la que opera el quirófano ni demanda capacitación adicional, ya que el equipo está familiarizado con estas medidas. Sin embargo, incluirlas de forma explícita y registrada asegura su cumplimiento constante, reduce las variaciones entre cirugías y refuerza el rol del personal de instrumentación quirúrgica en el mantenimiento de la temperatura. Además, disponer de un registro verificable facilita la identificación de patrones o posibles omisiones, permitiendo evaluar la evolución de las prácticas y detectar áreas que puedan requerir ajustes en el futuro.

En conclusión, esta propuesta ofrece una alternativa práctica y accesible para mejorar la seguridad térmica del paciente pediátrico, reducir complicaciones asociadas a la hipotermia, favorecer una buena recuperación y contribuir al uso más eficiente de los recursos institucionales.

MÓDULO DE CONTROL TÉRMICO – CHECKLIST QUIRÚRGICO PEDIÁTRICO

A. Condiciones ambientales

-Temperatura del quirófano verificada:

☐ Sí — dentro del rango recomendado según edad del paciente

☐ No — fuera del rango (modificar)

B. Preparación del paciente

-Paciente ingresa abrigado al quirófano:

☐ Sí

☐ No — motivo: _____

-Abrigo mantenido durante la inducción anestésica:

☐ Sí

☐ No — exposición >1 minuto (justificar): _____

C. Embrocado quirúrgico

-Se controló el tiempo de exposición corporal durante el embrocado:

☐ Sí

☐ No

-Se controló la extensión del área descubierta:

☐ Adecuada para el procedimiento

☐ Excesiva — motivo: _____

D. Recursos de prevención disponibles

-Disponibilidad de sistemas de calentamiento (marcar los presentes):

☐ Dispositivos de calentamiento por aire forzado

☐ Mantas térmicas eléctricas

☐ Prendas de aire caliente autorreguladas

☐ Colchón de agua caliente circulante

☐ Compresas térmicas químicas

☐ Mantas de algodón

☐ Gorros térmicos

☐ Calentadores de fluidos

☐ Calentamiento de gases anestésicos y oxígeno

☐ Incubadoras

☐ Otros: _____

-Se comprobó su funcionamiento antes de iniciar la cirugía:

☐ Sí

☐ No — detallar: _____

E. Aplicación de medidas de prevención

-Sistema de calentamiento utilizado:

☐ Dispositivos de calentamiento por aire forzado

☐ Mantas térmicas eléctricas

☐ Prendas de aire caliente autorreguladas

☐ Colchón de agua caliente circulante

☐ Compresas térmicas químicas

☐ Mantas de algodón

☐ Gorros térmicos

☐ Calentadores de fluidos

☐ Calentamiento de gases anestésicos y oxígeno

☐ Incubadoras

☐ Otro: _____

☐ No se utilizó — motivo: _____

F. Registro térmico

-Temperatura inicial del paciente registrada:

☐ Sí — temperatura: _____ °C

☐ No — motivo: _____

G. Observaciones adicionales

-Notas del equipo quirúrgico / situaciones especiales:

_____

_____

Melanie Bilotta
Melanie.Bilotta@alumnos.uai.edu.ar
Hipotermia intraoperatoria en pacientes pediátricos

