

Prevención de la hipotermia en el periodo intraoperatorio: estudio descriptivo-exploratorio*

Layze Braz de Oliveira^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0001-7472-5213>

Vanessa de Brito Poveda³

 <https://orcid.org/0000-0002-5839-7253>

Rosana Aparecida Spadoti Dantas³

 <https://orcid.org/0000-0002-3050-7000>

Julio Cesar Ribeiro⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-3553-8735>

Cristina Maria Galvão^{3,5}

 <https://orcid.org/0000-0002-4141-7107>

Destacados: **(1)** La hipotermia perioperatoria es un evento común que puede afectar al paciente quirúrgico. **(2)** La prevención de la hipotermia es una práctica desafiante para todo el equipo perioperatorio. **(3)** La medición de la temperatura corporal es una práctica recomendada durante el periodo intraoperatorio. **(4)** El precalentamiento es una medida relevante para el mantenimiento de la normotermia. **(5)** El sistema de aire forzado calentado es una medida eficaz para la prevención de la hipotermia.

Objetivo: analizar las medidas implementadas en la práctica para la prevención de la hipotermia durante el periodo intraoperatorio en hospitales públicos y privados. **Método:** estudio cuantitativo, descriptivo-exploratorio. La muestra estuvo compuesta por 201 enfermeros, invitados por intermedio de redes sociales, *Facebook* e *Instagram*, y correo electrónico. La recolección de datos se realizó mediante un formulario en línea creado en la plataforma virtual *Survey Monkey*®. Para el análisis se aplicaron estadística descriptiva y pruebas de asociación con el fin de investigar las diferencias entre los grupos delimitados en relación con las variables del estudio. **Resultados:** en ambos tipos de instituciones, la mayoría de los participantes era de sexo femenino y estaba casada o en unión estable. Se observó una diferencia significativa entre los tipos de hospitales en el control de la temperatura del quirófano ($p < 0,001$), el monitoreo de la temperatura corporal del paciente ($p = 0,027$) y el uso de un método activo de calentamiento cutáneo ($p = 0,009$). **Conclusión:** el sistema de aire forzado calentado fue el método activo con mayor frecuencia de uso, y la enfermería fue la categoría profesional más señalada como responsable de la implementación del precalentamiento y del método activo en los tipos de instituciones investigadas. Aún es necesario incrementar la ejecución diaria de medidas para la prevención de la hipotermia, lo que señala a los gestores la necesidad de invertir en recursos y en la capacitación del personal.

Descriptores: Enfermería Perioperatoria; Hipotermia; Periodo Intraoperatorio; Temperatura Corporal; Hospitales; Seguridad del Paciente.

Cómo citar este artículo

Oliveira LB, Poveda VB, Dantas RAS, Ribeiro JC, Galvão CM. Prevention of intraoperative hypothermia: a descriptive-exploratory study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4728 [cited ____ ____ ____]. Available from: _____. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7694.4728>

año mes día

URL

* Artículo parte de la tesis de doctorado "Prevención de la hipotermia intraoperatoria: un estudio de encuesta", presentada en la Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

¹ Centro Universitário UniFacid, Instituto de Educação Médica, Teresina, PI, Brasil.

² Becaria de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

³ Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁴ Universidade de Franca, Faculdade de Enfermagem, Franca, SP, Brasil.

⁵ Becaria del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

Introducción

La hipotermia perioperatoria se define comúnmente como una temperatura corporal por debajo de 36°C y está relacionada, principalmente, con el uso de agentes anestésicos que provocan alteraciones en la regulación hipotalámica de la temperatura y en la redistribución del calor corporal. Otros factores que pueden contribuir a este suceso incluyen la baja temperatura ambiental, la exposición de órganos o tejidos del paciente, la temperatura ambiente de las soluciones intravenosas y de los fluidos de irrigación⁽¹⁻³⁾.

En la literatura existe un cuerpo de evidencias que indica que la hipotermia perioperatoria se asocia a eventos cardíacos, infección de sitio quirúrgico, aumento de la pérdida sanguínea y de la necesidad de transfusión, disminución del metabolismo de medicamentos, malestar térmico, aumento de la permanencia en la sala de recuperación posanestésica y de los costos hospitalarios⁽¹⁻⁵⁾.

En la práctica clínica, la ocurrencia de esta complicación es común. En Estados Unidos, en el perioperatorio, la incidencia de hipotermia varió entre 20% y 70%⁽³⁾ y, en Australia, fue del 42%⁽⁴⁾. En Brasil, su prevalencia fue del 56,7%⁽⁶⁾.

En una revisión sistemática con metaanálisis, los autores investigaron los factores de riesgo de hipotermia durante el periodo intraoperatorio en pacientes adultos. La muestra estuvo compuesta por 12 estudios que involucraron a 15.010 pacientes. La edad, el índice de masa corporal, la temperatura ambiental, la presión arterial sistólica y la frecuencia cardíaca (en el periodo preoperatorio), la duración prolongada de la anestesia (> 2 horas) y la administración de soluciones intravenosas (> 1.000 ml) fueron señalados como factores de riesgo⁽⁷⁾.

Las principales recomendaciones para la prevención de la hipotermia perioperatoria se orientan al monitoreo y documentación de la temperatura corporal del paciente en el perioperatorio, al uso de métodos activos para el mantenimiento de la normotermia (por ejemplo, el sistema de aire forzado calentado), incluida la implementación del precalentamiento antes de la inducción anestésica cuando la temperatura del paciente sea inferior a 36°C. También se recomienda la combinación de métodos pasivos (por ejemplo, el uso de sábana de algodón calentada) con activos, así como evaluar los factores específicos relacionados con el paciente (por ejemplo, la edad) y aquellos relacionados con el procedimiento anestésico-quirúrgico (por ejemplo, tipo y duración de la cirugía y de la anestesia). Además, minimizar la exposición del paciente a un ambiente frío es una estrategia para reducir la pérdida de calor. Otro aspecto relevante es mantener la temperatura ambiental, recomendándose al menos 21°C^(2,5).

A pesar de la relevancia de la prevención de la hipotermia perioperatoria destacada en la literatura, en la práctica clínica se registran problemas en el reconocimiento de la importancia de este evento por parte de los profesionales de la salud y de los gestores de las instituciones, en el monitoreo de la temperatura corporal del paciente y en la implementación de métodos activos. Además, el conocimiento y la práctica de los enfermeros sobre la problemática son inadecuados en comparación con las directrices clínicas (*guidelines*) de las sociedades científicas⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Frente a lo expuesto, el presente estudio se condujo para generar un cuerpo de evidencias que sustente la práctica clínica, dado que el mantenimiento de la temperatura corporal del paciente y la implementación de medidas efectivas para la prevención de la hipotermia en el perioperatorio siguen siendo retos para el equipo de profesionales de la salud que atiende al paciente quirúrgico, en especial el enfermero. Además, se destaca la escasez de estudios sobre la problemática en el escenario nacional, con énfasis en instituciones de diferente naturaleza jurídica. Así, el objetivo delimitado fue analizar las medidas implementadas en la práctica para la prevención de la hipotermia durante el periodo intraoperatorio en hospitales públicos y privados.

Método

Diseño del estudio

Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo-exploratorio.

Lugar

El lugar de recolección de datos no se determinó por tratarse de una investigación realizada en un entorno virtual, en el cual los posibles participantes podían ser incluidos en el estudio independientemente de su ubicación física en todo el territorio nacional.

Población y criterios de elegibilidad de la muestra

La población objetivo del estudio estuvo compuesta por enfermeros que trabajaban en centros quirúrgicos (CC) de hospitales brasileños, públicos y privados. Se conformó una muestra no probabilística de 201 enfermeros que cumplían los siguientes criterios de elegibilidad: poseer vínculo laboral activo como enfermero, desempeñarse en el CC de la institución hospitalaria durante al menos seis meses, sin distinción del tipo de actividades realizadas, y acceder al formulario en línea entre enero y agosto de 2022. Siete enfermeros que completaron íntegramente

el formulario no integraron la muestra final por trabajar como perfusionistas (tres) y en la central de material esterilizado (dos), además de dos que cursaban residencia en clínica quirúrgica. Un técnico de enfermería respondió a la encuesta y tampoco fue considerado.

Recolección de datos

Para el reclutamiento en línea de los posibles participantes se emplearon diferentes estrategias en las redes sociales *Facebook* e *Instagram*. En *Facebook* se identificó el grupo “Enfermería en centro quirúrgico y centro de material esterilizado”, que cuenta con 1,8 mil miembros. En dicho grupo se identificaron los potenciales participantes, es decir, enfermeros que trabajaban en CC, y el investigador principal impulsó una publicación dirigida a las personas seleccionadas mediante criterios como: lugar de trabajo, personas que habían indicado “Me gusta” en la página del investigador, así como sus amistades y públicos personalizados definidos previamente.

Al consultar el *Instagram* de la *Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização* (SOBECC), el investigador principal envió una invitación al perfil de cada profesional que indicaba en su biografía formación en enfermería con actuación en CC.

La SOBECC dispone de una base de correos electrónicos de enfermeros que actúan en el cuidado del paciente en el perioperatorio. Tras la aprobación de la junta directiva de la organización para utilizar dicha base, el investigador principal envió a los miembros registrados el enlace electrónico generado por la plataforma virtual *Survey Monkey*®. Debido a la baja adhesión de los participantes, se realizaron dos intentos mediante esta estrategia de recolección de datos.

A los posibles participantes identificados se facilitó un enlace electrónico que brindaba acceso, entre enero y agosto de 2022, a la invitación del estudio, al Consentimiento Informado (CI) y al formulario de recolección de datos.

Formulario de recopilación de datos y variables del estudio

Se creó un formulario en línea en la plataforma virtual *Survey Monkey*®, con 28 preguntas divididas en tres secciones: nueve para la caracterización de los enfermeros, 16 sobre las medidas para la prevención de la hipotermia durante el periodo intraoperatorio y tres sobre las dificultades para prevenir esta complicación. Las preguntas se elaboraron con base en la literatura^(2,11) y en la producción intelectual de los autores del presente estudio sobre la problemática investigada.

La variable dependiente fue el tipo de institución de salud (pública o privada). Las variables independientes se agruparon por temas, a saber: caracterización sociodemográfica (por ejemplo: sexo, edad, estado civil) y de formación de los enfermeros (por ejemplo: tipo de formación complementaria), medidas para la prevención de la hipotermia (por ejemplo: uso de precalentamiento, métodos activos y pasivos) y dificultades para la prevención de este evento durante el periodo intraoperatorio (por ejemplo: motivos para no realizar el monitoreo de la temperatura corporal del paciente y la disponibilidad de dispositivos médicos).

Tratamiento y análisis de los datos

Los datos se almacenaron en hojas de cálculo en formato *Excel* y, posteriormente, se transfirieron al software *IBM® SPSS® Statistics* versión 25.

Para la presentación de los datos, los participantes se dividieron en dos grupos: enfermeros que trabajaban en el CC de hospitales públicos y aquellos que lo hacían en instituciones privadas. Las variables cualitativas se describieron mediante la frecuencia (absoluta y relativa) de distribución de los participantes entre las categorías delimitadas, y las variables cuantitativas se evaluaron según la medida de posición (media) y dispersión (desviación estándar). Se aplicaron pruebas de asociación (prueba de chi-cuadrado de Pearson o prueba exacta de Fisher) para investigar las diferencias entre los grupos delimitados en relación con las variables medidas de precalentamiento, medidas para la prevención de la hipotermia y dificultades para prevenir este evento durante el periodo intraoperatorio. Para todos los análisis se consideró un nivel de significancia del 5% ($\alpha=0,05$).

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación local, bajo dictamen CAAE: 43126521.5.0000.5393. Todos los participantes otorgaron el CI en modalidad en línea, mediante la selección de la opción “Acepto participar en la investigación”. Se respetaron todos los preceptos éticos establecidos en la legislación.

Resultados

En la Tabla 1 se presentan las variables sociodemográficas y de formación de los participantes del estudio. En ambos tipos de hospital, la mayoría de los participantes era de sexo femenino, casada o en unión estable, con especialización y un único vínculo laboral.

Tabla 1 - Variables sociodemográficas y de formación de los enfermeros que trabajan en el centro quirúrgico de hospitales públicos y privados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2022

Variables	Público (n*=139)		Privado (n*=62)		Total (n*=201)	
	n*	%†	n*	%†	n*	%†
Sexo						
Femenino	119	85,6	56	90,3	175	87,1
Masculino	20	14,4	6	9,7	26	12,9
Rango etario (años)						
<30	11	7,9	13	21,0	24	11,9
30 – 39	58	41,7	24	38,7	82	40,8
40 – 49	48	34,5	13	21,0	61	30,3
50 – 59	13	9,4	8	12,9	21	10,4
≥60	9	6,5	4	6,5	13	6,5
Estado civil						
Soltero	46	33,1	23	37,1	69	34,3
Casado/unión estable	76	54,7	32	51,6	108	53,7
Divorciado/separado/viudo	17	12,2	7	11,3	24	12,0
Tiempo de formación (años)						
<5	15	10,8	14	22,6	29	14,4
5 – 10	33	23,7	18	29,0	51	25,4
>10	91	65,5	30	48,4	121	60,2
Formación complementaria						
Sí	122	87,8	55	88,7	177	88,1
No	17	12,2	7	11,3	24	11,9
Niveles de formación complementaria						
Residencia	2	1,4	1	1,6	3	1,5
Especialización	86	61,9	47	75,8	133	66,2
Maestría	21	15,1	4	6,5	25	12,4
Doctorado	13	9,4	2	3,2	15	7,5
No especificó	-	-	1	1,6	1	0,5
No posee	17	12,2	7	11,3	24	11,9
Vínculos laborales						
Uno	104	74,8	52	83,9	156	77,6
Dos	35	25,2	10	16,1	45	22,4
Tiempo de trabajo en el centro quirúrgico (años)						
<5	43	30,9	23	37,1	66	32,8
5 – 10	34	24,5	18	29,0	52	25,9
>10	62	44,6	21	33,9	83	41,3

*n = Número absoluto; †% = Porcentaje

En los hospitales públicos, la edad de los enfermeros varió entre 23 y 74 años, con una media de 40,9 años (desviación estándar = 9,6), concentrándose en el rango de 30 a 49 años (76,2%), con tiempo de formación desde cero (seis meses) hasta 46 años (mediana de 12 años), y tiempo de trabajo en centro quirúrgico entre cero (seis meses) y 40 años (mediana de ocho años). En los hospitales privados, la edad de los participantes osciló entre 23 y 72 años, con una media de 39,2 años (desviación estándar = 10,9); la mayoría se encontraba en el rango de 30 a 49 años (59,7%), con entre uno y 40 años desde la graduación (mediana de 10 años) y tiempo de trabajo en centro quirúrgico de cero (seis meses) hasta 30 años (mediana de seis años y seis meses) (datos no presentados en tabla).

Durante el periodo intraoperatorio, en cuanto al control de la temperatura del quirófano, los resultados evidenciaron que esta práctica era más frecuente en los hospitales privados (88,7%) en comparación con los públicos (58,3%), con diferencia significativa ($p < 0,001$).

El monitoreo de la temperatura corporal del paciente también era más frecuente en las instituciones privadas (35,4%) que en las públicas (29,4%) ($p = 0,027$).

El termómetro axilar fue el dispositivo más utilizado para medir la temperatura corporal en las instituciones públicas (53,5%) y el esofágico (34,5%) en las privadas, $p = 0,003$. El anestesista fue el profesional más señalado como responsable del monitoreo de la temperatura corporal del paciente en ambos tipos de hospitales, $p = 0,014$.

En la Tabla 2 se presentan los datos sobre el precalentamiento como medida para la prevención de la hipotermia.

En la Tabla 3 se presentan las medidas para la prevención de la hipotermia. El aumento de la temperatura del quirófano fue una medida cuyos resultados mostraron diferencia significativa entre los tipos de hospitales ($p = 0,003$), siendo esta práctica realizada con mayor frecuencia en los hospitales públicos. En cuanto al uso de método activo de calentamiento cutáneo entre los tipos de instituciones, los resultados también presentaron

diferencia significativa ($p=0,009$). El sistema de aire forzado calentado fue el método activo señalado con mayor frecuencia en ambos tipos de instituciones.

La enfermería fue la categoría profesional señalada con mayor frecuencia como responsable de

la implementación del método activo de calentamiento cutáneo, 59,7% en los hospitales públicos y 75,8% en los privados, siendo la diferencia significativa ($p=0,027$).

En la Tabla 4 se presentan las dificultades para la prevención de la hipotermia.

Tabla 2 - Precalentamiento del paciente antes de la inducción anestésica, según lo informado por enfermeros del centro quirúrgico de hospitales públicos y privados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2022

Precalentamiento	Público (n*=139)		Privado (n*=62)		p [‡]
	n*	% [†]	n*	% [†]	
Realizado en el entorno quirúrgico					0,008
Sí	98	70,5	55	88,7	
No	41	29,5	7	11,3	
Medidas adoptadas [§]					0,055
Método pasivo	39	28,1	22	35,5	
Método activo	45	32,4	24	38,7	
Método mixto	12	8,6	7	11,3	
Nunca se realiza	41	29,5	7	11,3	
Profesional responsable [‡]					0,029
Anestesista	16	11,5	6	9,7	
Enfermería	57	41,0	33	53,2	
Ambas categorías profesionales	19	13,7	13	21,0	
Nunca se realiza	41	29,5	7	11,3	

*n = Número absoluto; [†]% = Porcentaje; [‡]Prueba de chi-cuadrado de Pearson; [§]No informaron: dos para cada tipo de hospital; [‡]No informaron: seis en hospital público y tres en el privado

Tabla 3 - Medidas para la prevención de la hipotermia durante el periodo intraoperatorio, informadas por enfermeros del centro quirúrgico de hospitales públicos y privados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2022

Variables	Público (n*=139)		Privado (n*=62)		p [‡]
	n*	% [†]	n*	% [†]	
Aumentar la temperatura del quirófano					0,003 [§]
Sí	57	41,0	12	19,4	
No	82	59,0	50	80,6	
Uso de método pasivo de calentamiento cutáneo					0,212 [§]
Sí	67	48,2	24	38,7	
No	72	51,8	38	61,3	
Uso de método activo de calentamiento cutáneo					0,062 [§]
Sí	77	55,4	43	69,4	
No	62	44,6	19	30,6	
Uso de método mixto					0,873 [§]
Sí	19	13,7	9	14,5	
No	120	86,3	53	85,5	
Infusión de solución calentada por vía intravenosa					0,385 [§]
Sí	67	48,2	34	54,8	
No	72	51,8	28	45,2	
Solución calentada para lavado de cavidades					0,285 [§]
Sí	41	29,5	23	37,1	
No	98	70,5	39	62,9	
Se realiza método activo de calentamiento					0,009 [‡]
Sí	113	81,3	59	95,2	
No	26	18,7	3	4,8	
Profesional que realiza el método activo de calentamiento					0,067 [§]
Anestesista					
Sí	68	48,9	39	62,9	
No	71	51,1	23	37,1	
Cirujano					0,403 [§]
Sí	7	5,0	5	8,1	
No	132	95,0	57	91,9	
Enfermería					0,027 [§]
Sí	83	59,7	47	75,8	
No	56	40,3	15	24,2	

*n = Número absoluto; [†]% = Porcentaje; [‡]Nivel de significancia; [§]Prueba de chi-cuadrado de Pearson; [‡]Prueba exacta de Fisher

Tabla 4 - Dificultades para la prevención de la hipotermia durante el periodo intraoperatorio, informadas por enfermeros del centro quirúrgico de hospitales públicos y privados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2022

Variables	Público (n*=139)		Privado (n*=62)		p [†]
	n*	% [‡]	n*	% [‡]	
Motivos para no realizar el monitoreo de la temperatura corporal					
El equipo de anestesia no considera relevante la adopción de esta práctica en el centro quirúrgico					0,342 [§]
Sí	33	23,7	11	17,7	
No	106	76,3	51	82,3	
El equipo quirúrgico no considera relevante la adopción de esta práctica en el centro quirúrgico					0,672 [§]
Sí	13	9,4	7	11,3	
No	126	90,6	65	88,7	
Dificultades para la implementación de esta práctica entre los profesionales de la salud					0,118 [§]
Sí	39	28,1	11	17,7	
No	100	71,9	51	82,3	
No hay suficientes dispositivos médicos para la adopción de esta práctica					0,014 [§]
Sí	43	30,9	9	14,5	
No	96	69,1	53	85,5	
Materiales utilizados para el calentamiento pasivo son suficientes para la demanda diaria					0,096 [‡]
Nunca	17	12,2	3	4,8	
Raramente	17	12,2	3	4,8	
A veces	18	12,9	5	8,1	
Frecuentemente	33	23,8	19	30,6	
Siempre	54	38,9	32	51,7	
Dificultades para el uso de método activo de calentamiento cutáneo					
No hay suficientes dispositivos médicos para la demanda diaria					0,080 [§]
Sí	56	40,3	17	27,4	
No	83	59,7	45	72,6	
No hay dispositivos médicos para pacientes con factores de riesgo					0,151 [§]
Sí	21	15,1	15	24,2	
No	118	84,9	47	75,8	
Hay suficientes dispositivos médicos para la demanda diaria, pero los profesionales no consideran relevante la práctica					0,352 [‡]
Sí	11	7,9	2	3,2	
No	128	92,1	60	96,8	
Dificultad de articulación entre los profesionales de la salud involucrados en el cuidado					0,159 [§]
Sí	40	28,8	12	19,4	
No	99	71,2	50	80,6	

*n = Número absoluto; [‡]% = Porcentaje; [‡]Nivel de significancia; [§]Prueba de chi-cuadrado de Pearson; [‡]Prueba exacta de Fisher; Nota: las variables motivos para no realizar el monitoreo de la temperatura corporal y dificultades para el uso de método activo de calentamiento cutáneo son de selección múltiple, por lo tanto, el total supera el valor muestral

Discusión

Como ya se mencionó, la hipotermia perioperatoria está asociada a diversas complicaciones. En la literatura existen cuerpos de evidencia y directrices clínicas de distintas sociedades científicas que indican la relevancia de implementar medidas para la prevención de este evento; sin embargo, en la práctica clínica, la ocurrencia de hipotermia sigue siendo elevada⁽¹²⁻¹³⁾.

En el presente estudio, el control de la temperatura en la sala de operaciones y el monitoreo de la temperatura corporal del paciente fueron prácticas más frecuentes en los hospitales privados. Además, el termómetro axilar fue el dispositivo más utilizado para medir la

temperatura corporal en las instituciones públicas y el esofágico en instituciones privadas (todos los resultados con diferencia estadística).

La temperatura de la sala de operaciones es considerada un factor de riesgo para la hipotermia perioperatoria. Actualmente, el parámetro recomendable es $\geq 21^{\circ}\text{C}$ ^(7,10,14). En el perioperatorio, en dos estudios observacionales, los autores investigaron prácticas de monitoreo de la temperatura corporal. En una investigación (n=1.690 pacientes), el estándar de monitoreo fue bajo (n=687; 40,7%); en el período preoperatorio (dentro de una hora antes de que el paciente fuera trasladado a la sala de operaciones) y en el período intraoperatorio, solo el 22,4% (n=379) de los participantes tuvo la

temperatura monitoreada al menos una vez, mientras que el 94% (n=1.515) fue evaluado al ingreso a los cuidados postoperatorios. Los termómetros para el canal auditivo (infrarrojo) y la cavidad oral fueron los más frecuentemente utilizados en todas las fases⁽¹⁵⁾.

En otro estudio, con la participación del equipo perioperatorio (enfermeros, anestesistas y personal técnico de anestesia), los resultados evidenciaron que el ingreso a cirugía (n=384, 76%) fue la fase más rutinaria para el monitoreo de la temperatura; en el período intraoperatorio, el 56% de los entrevistados (n=281) respondió que el monitoreo de la temperatura se realizaba de forma continua en su lugar de trabajo y el 93% (n=472) reportó el monitoreo de la temperatura al ingreso a la sala de recuperación posanestésica. Los entrevistados identificaron que los dispositivos de canal auditivo son los más utilizados tanto en el preoperatorio (n=239, 47%) como en el postoperatorio (n=286, 57%). En el período intraoperatorio, los dispositivos nasofaríngeos fueron identificados como los más frecuentemente utilizados (n=331, 66%), seguidos por los esofágicos (n=229, 45%) y los de vejiga urinaria (n=202, 40%)⁽¹²⁾.

En un estudio longitudinal nacional, en el período intraoperatorio, los autores investigaron la confiabilidad de las mediciones de temperatura corporal mediante tres métodos (termómetro temporal infrarrojo periférico, termómetro cutáneo central, *Zero-Heat-Flux*, y termómetro esofágico o nasofaríngeo). La muestra estuvo compuesta por 99 pacientes sometidos a cirugías electivas de cáncer abdominal. Con base en los resultados, los investigadores no recomendaron el uso del termómetro temporal infrarrojo para medir la temperatura corporal. Los dos termómetros centrales evaluados fueron equivalentes en la detección de hipotermia⁽¹⁶⁾.

Ante lo expuesto, el uso del termómetro axilar para medir la temperatura corporal del paciente es una práctica que debe ser replanteada, principalmente en las instituciones públicas.

El precalentamiento como medida para la prevención de la hipotermia también se ejecutaba con mayor frecuencia en los hospitales privados (resultados con diferencia significativa). En la literatura existe un cuerpo de evidencia que comprueba la efectividad de esta medida para mantener la normotermia del paciente quirúrgico. En un ensayo clínico aleatorizado, el objetivo delimitado fue evaluar el efecto de diferentes períodos de precalentamiento sobre la temperatura corporal en pacientes sometidos a resección transuretral (vejiga o próstata) con anestesia general. La muestra estuvo compuesta por 297 pacientes aleatorizados en cuatro grupos: grupo control (n=76), grupo intervención 15 minutos (n=74), grupo intervención 30 minutos

(n=73) y grupo intervención 45 minutos (n=74). El precalentamiento se realizó en la sala preanestésica utilizando el sistema de aire forzado calentado. En el período intraoperatorio, todos los participantes del estudio también fueron calentados con el sistema de aire forzado calentado. La temperatura central fue significativamente mayor en los grupos de intervención de 15 y 30 minutos (36,8°C, p=0,004; 36,7°C, p=0,041, respectivamente). Además, al final de la cirugía, la temperatura corporal fue significativamente menor en el grupo control (35,8°C) que en los tres grupos que recibieron el precalentamiento (p<0,001)⁽¹⁷⁾.

En otro ensayo clínico aleatorizado, los autores investigaron el efecto del precalentamiento sobre la temperatura corporal de pacientes sometidos a cirugía abdominal (abordaje quirúrgico abierto) y el nivel de confort térmico. Los pacientes fueron aleatorizados en tres grupos: grupo control (n=33; precalentamiento con manta y sábana de algodón); grupo intervención 1 (n=33, precalentamiento con sistema de aire forzado calentado durante 20 minutos) y grupo intervención 2 (n=33, precalentamiento con sistema de aire forzado calentado durante 30 minutos). En el período intraoperatorio, todos los pacientes fueron calentados mediante el uso del sistema de aire forzado, además del calentamiento de fluidos de infusión e irrigación con equipo específico. El confort térmico fue determinado mediante autorreporte del paciente en los períodos pre y posanestésico. La intervención 2 presentó los mejores resultados en relación con la temperatura, con el promedio menor de episodios de temperatura por debajo de 36°C durante el período intraoperatorio y mayor confort térmico reportado por los pacientes⁽¹⁸⁾.

En una revisión sistemática con metaanálisis, los autores investigaron el efecto del precalentamiento (antes de la inducción anestésica) sobre la temperatura corporal, con la inclusión de 27 ensayos clínicos aleatorizados. El tamaño de la muestra de los estudios varió de 16 a 416 pacientes. Se emplearon diferentes métodos activos de calentamiento cutáneo en los estudios (por ejemplo, sistema de aire forzado calentado, manta eléctrica, manta de fibra de carbono, entre otros), así como diferentes tiempos de calentamiento (10 a 120 minutos). Los resultados evidenciaron que el precalentamiento es una medida efectiva para el mantenimiento de la normotermia perioperatoria⁽³⁾.

En la presente investigación, en ambos tipos de hospitales, el sistema de aire forzado calentado fue el método activo indicado con mayor frecuencia. En una revisión sistemática con metaanálisis, los autores investigaron la efectividad de diferentes sistemas de calentamiento activo (sistema de aire forzado calentado,

sistema de circulación de agua caliente y manta eléctrica) en la prevención de la hipotermia y los escalofríos cuando se aplicaban en áreas específicas del cuerpo humano. En la revisión se incluyeron 24 ensayos clínicos aleatorizados, con la participación de 1.119 pacientes adultos sometidos a cirugías abdominales. Los pacientes del grupo control fueron sometidos a métodos pasivos de calentamiento. El desenlace primario medido fue la temperatura corporal central a los 60 y 120 minutos después de la inducción anestésica. Se investigaron los diferentes dispositivos desechables (miembros superiores, miembros inferiores o cuerpo completo colocado sobre la mesa de operaciones) del sistema de aire forzado. Los resultados del metaanálisis en red evidenciaron que el sistema de aire forzado (dispositivo cuerpo completo) elevó efectivamente la temperatura corporal central y evitó los escalofríos de los pacientes en recuperación⁽¹³⁾.

En otra revisión sistemática con metaanálisis, los investigadores también analizaron el efecto del uso del sistema de aire forzado calentado y el uso de fluidos intravenosos calentados (estrategia combinada) en pacientes sometidas a cesárea con anestesia regional. En la revisión se evaluaron nueve ensayos clínicos aleatorizados, con la participación de 595 mujeres. La estrategia combinada redujo la incidencia de hipotermia y escalofríos, con mejora en la puntuación de confort materno (resultados con diferencia significativa)⁽¹⁹⁾.

En un ensayo clínico aleatorizado, los autores investigaron el efecto del sistema de aire forzado calentado, colocado en diferentes partes del cuerpo. Así, 537 pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta fueron aleatorizados en los grupos A (dispositivo desechable en miembros superiores), B (miembros inferiores) y C (cuerpo completo colocado sobre la mesa de operaciones). La hipotermia intraoperatoria ocurrió en el 51,4% de los pacientes del grupo B; 37,6% del grupo A y 34,1% del grupo C ($p=0,002$). Los resultados evidenciaron que el uso del sistema de aire forzado calentado, colocado en los miembros superiores o cuerpo completo disminuyó la hipotermia y prolongó el tiempo de mantenimiento de la temperatura central por encima de 36°C antes de la instalación de este evento⁽²⁰⁾.

La enfermería fue la categoría profesional responsable con mayor frecuencia de la implementación del precalentamiento y del método activo de calentamiento, en ambos tipos de hospitales (resultados con diferencia significativa). El enfermero desempeña un papel importante en la prevención de complicaciones del paciente quirúrgico, incluida la prevención de la hipotermia; sin embargo, el mantenimiento de la normotermia es una práctica de responsabilidad de todo el equipo perioperatorio (cirujanos, anestesistas y equipo de enfermería)^(10,21).

En la presente investigación, entre los motivos para no realizar el monitoreo de la temperatura corporal en el período intraoperatorio, solo hubo diferencia significativa entre los hospitales públicos y privados, siendo el motivo que los dispositivos médicos necesarios no son suficientes para la adopción de esta práctica.

En un estudio cualitativo, los investigadores aplicaron un cuestionario online para identificar los principales factores que impiden a los anestesistas realizar un manejo adecuado de la temperatura corporal. La muestra estuvo compuesta por 195 participantes, siendo que el 81% ($n=158$) respondió que no conocía las directrices clínicas para el monitoreo de la temperatura corporal y el 95,4% ($n=186$) afirmó que a veces descuidaba la realización de medidas para la prevención de la hipotermia, principalmente durante cirugías de emergencia y traslados de pacientes. Dos categorías (ambiental e insuficiencia de recursos) que dificultaban el monitoreo de la temperatura fueron reportadas por el 99% ($n=193$) de los anestesistas. Solo el 12,8% ($n=25$) relató que monitoreaba frecuentemente la temperatura corporal y lo hacía como rutina diaria⁽²²⁾.

En otro estudio cualitativo, el objetivo delimitado fue revelar las percepciones de enfermeros de centro quirúrgico ($n=17$) sobre la hipotermia perioperatoria, así como sus experiencias y recomendaciones para su prevención. La ausencia de equipos, específicamente del sistema de aire forzado calentado, debido a la disponibilidad inadecuada, también fue una barrera señalada en el manejo de este evento. Los enfermeros relataron que, al observar al paciente con frío, se implementaron medidas alternativas como el uso de calefactores de calor radiante y cobertores eléctricos, el aumento de la temperatura del ambiente o el uso de cobertores adicionales (por ejemplo, sábanas de algodón calentadas). Además, el calentamiento de fluidos de irrigación e intravenosos, así como sangre y hemoderivados, también fueron medidas mencionadas por los participantes del estudio. Los autores concluyeron que las diferentes medidas mencionadas se deben a la falta de estandarización institucional, a la inadecuación de la cantidad de sistemas activos de calentamiento y a la ausencia de protocolos de cuidado que orienten a los enfermeros en la planificación e implementación de medidas para la prevención de la hipotermia⁽²³⁾.

A pesar del cuerpo de evidencias sobre la importancia de la prevención de la hipotermia perioperatoria mediante la implementación de medidas efectivas, aún existen brechas entre la producción de conocimiento y la práctica clínica. Tal escenario puede ocurrir debido al conocimiento insuficiente de esta problemática por parte de los profesionales de salud, así como a la baja adhesión de estos al uso de las directrices clínicas de sociedades científicas. En un estudio transversal, con la participación de

enfermeros y técnicos en anestesia (n=219), la puntuación media de conocimiento del profesional de salud respecto al manejo de la hipotermia fue de 13,78, es decir, el 79,5% de los participantes presentó un nivel moderado (≤ 10 puntos: bajo; 11-20 puntos: moderado; ≥ 21 puntos: alto)⁽¹⁰⁾.

En un estudio transversal, conducido en China, el objetivo delimitado fue investigar el conocimiento, actitudes y prácticas de los profesionales de salud sobre la prevención de la hipotermia. La muestra estuvo compuesta por 14 cirujanos, 29 anestelistas y 170 enfermeros. Las puntuaciones medias para conocimiento, actitudes y prácticas fueron de 5,36 (puntuación total de 12), 47,54 (puntuación total de 55) y 31,57 (puntuación total de 40), respectivamente. La mayoría de los participantes presentó actitudes positivas y prácticas aceptables, sin embargo, el conocimiento sobre la prevención de este evento fue inadecuado. Los autores destacaron la necesidad de programas de entrenamiento y protocolos estandarizados para mejorar la adhesión a las directrices de prevención de la hipotermia perioperatoria⁽²⁴⁾.

En otro estudio transversal, la muestra estuvo compuesta únicamente por enfermeros (n=413). Los resultados evidenciaron que el 59,1% de los participantes presentó buen conocimiento y la mayoría (50,4%) tenía buenas prácticas sobre prevención de la hipotermia perioperatoria. Los factores asociados al conocimiento de los enfermeros incluyeron sexo masculino, ser licenciado, tener maestría y participar en entrenamiento. Los factores asociados a la práctica clínica fueron trabajar en la sala de recuperación posanestésica o unidad de cuidados intensivos, participar en entrenamiento, estar satisfecho con el empleo y tener buen conocimiento. Los autores concluyeron que los gestores hospitalarios deben invertir en estrategias (por ejemplo, programas de entrenamiento) para incrementar el conocimiento y la implementación de medidas para la prevención de la hipotermia⁽⁸⁾.

En un estudio descriptivo-exploratorio nacional, el objetivo delimitado fue evaluar el conocimiento e intervenciones del equipo de enfermería sobre la hipotermia perioperatoria. Participaron 77 miembros del equipo de enfermería (enfermeros y técnicos) con actuación en centro quirúrgico y sala de recuperación posanestésica. De los resultados evidenciados, el 45,7% de los participantes relató la importancia del monitoreo de la temperatura corporal durante el pre, intra y posoperatorio, siendo las siguientes prácticas las más conocidas: uso de calefactor (35,5%), uso del sistema de aire forzado calentado (28,3%), suero calentado (16,9%) y cobertores (15,1%). Calentar al paciente (58,6%) y administrar suero calentado (31,5%) fueron las dos medidas que obtuvieron mayores frecuencias en el centro quirúrgico. Los autores concluyeron que aún existen brechas en el conocimiento

y prácticas para la prevención de la hipotermia, siendo necesario el planeamiento de acciones educativas para incrementar la calidad del cuidado prestado al paciente quirúrgico⁽²⁵⁾.

En un estudio descriptivo, los investigadores también investigaron el conocimiento y prácticas para la prevención de la hipotermia. La muestra estuvo compuesta por 122 enfermeros. La elaboración del guion de recolección de datos se basó en las directrices clínicas de la *Association of Perioperative Registered Nurses*, *National Institute for Health and Care Excellence* y *Turkish Society of Anesthesiology and Reanimation Guideline*. Los resultados demostraron que el 80,3% de los enfermeros indicó el uso de método pasivo, el 49,1% la utilización de método activo (aire calentado) y el 36,9% el calentamiento de sangre y fluidos antes de la administración. En la conclusión, los autores señalaron que los enfermeros no utilizaban los métodos recomendados por las sociedades científicas en la prevención de la hipotermia perioperatoria⁽⁹⁾.

Actualmente, en la literatura existen recomendaciones generales, basadas en evidencia, que pueden orientar la construcción e implementación de protocolos de cuidados para la prevención de la hipotermia perioperatoria. Para todas las fases del perioperatorio (pre, intra y postoperatorio), los principales principios son la monitorización de la temperatura corporal central, el calentamiento del paciente mediante un método activo y la reducción de la exposición al frío. La monitorización de la temperatura debe realizarse en todos los pacientes y, siempre que sea posible, de forma continua. El uso de un método activo de calentamiento debe adoptarse para mantener la temperatura del paciente por encima de los 36°C y garantizar su confort térmico (se recomienda el sistema de aire forzado calentado). La exposición al frío debe minimizarse, manteniendo al paciente cubierto siempre que sea posible y evitando la pérdida de calor por radiación, conducción, convección y evaporación. Durante el período intraoperatorio, la temperatura de la sala debe mantenerse en al menos 21°C, así como debe implementarse el calentamiento de los fluidos intravenosos^(5,26).

En el perioperatorio, la elaboración de un protocolo de cuidados para la prevención de la hipotermia puede ayudar a los profesionales de la salud en la toma de decisiones sobre las mejores prácticas para la monitorización de la temperatura corporal y la implementación de medidas efectivas para reducir esta complicación en la práctica clínica. Sin embargo, la construcción del protocolo debe estar alineada con la comprensión de las principales dificultades vividas en el servicio de salud para mantener la normotermia del paciente, como por ejemplo, la cantidad insuficiente de dispositivos tanto

para la monitorización de la temperatura corporal como para el uso del sistema activo de calentamiento cutáneo. Además, la escasa sensibilización de los gestores respecto a esta problemática puede inviabilizar las inversiones financieras necesarias en tecnologías^(4-5,10,27).

Frente a los resultados evidenciados, se puede inferir que las medidas relatadas por los enfermeros para la prevención de la hipotermia están en consonancia con lo que se recomienda en la literatura. Por otro lado, aún es necesario incrementar la realización diaria de estas medidas, principalmente en los hospitales públicos, dado que los porcentajes relativos al monitoreo de la temperatura corporal del paciente, la realización del precalentamiento y el uso de métodos activos de calentamiento cutáneo fueron mayores en las instituciones privadas (resultados con diferencia significativa). Además, se destaca la necesidad de inversiones y de cualificación de los recursos humanos para el manejo efectivo de este evento común en el período intraoperatorio.

La realización del estudio generó un cuerpo de evidencia que puede respaldar la práctica clínica y auxiliar la toma de decisiones de los profesionales de salud involucrados en el cuidado del paciente quirúrgico, especialmente el enfermero perioperatorio. La prevención de la hipotermia puede reducir las complicaciones asociadas a este evento, mejorar los resultados para el paciente y, principalmente, fortalecer las buenas prácticas en salud.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se destaca una relacionada con el tipo de estudio, es decir, los datos presentados y discutidos fueron autorreportados por los participantes. A pesar de que el investigador principal promovió sistemáticamente la invitación a los enfermeros a través de redes sociales y correo electrónico, el tamaño de la muestra podría haber sido mayor, lo que puede caracterizarse como una baja adhesión por parte de los encuestados.

Conclusión

El sistema de aire forzado calentado fue el método activo que presentó mayor frecuencia de uso, y la enfermería fue la categoría profesional más señalada como responsable por la implementación del precalentamiento y del uso de métodos activos, en hospitales públicos y privados.

Durante el período intraoperatorio, mantener la normotermia del paciente sigue siendo un desafío, ya que exige un trabajo conjunto entre cirujanos, anestesistas y el equipo de enfermería. Además, las instituciones de salud necesitan invertir en la capacitación de los profesionales involucrados en el cuidado del paciente quirúrgico, en la adquisición de dispositivos médicos adecuados para la

monitorización de la temperatura corporal y en la compra de equipos efectivos de calentamiento cutáneo.

Referencias

1. Ji N, Wang J, Li X, Shang Y. Strategies for perioperative hypothermia management: advances in warming techniques and clinical implications: a narrative review. *BMC Surg.* 2024;24(1):425. <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02729-0>
2. Link T. Guidelines in practice: hypothermia prevention. *AORN J.* 2020;111(6):653-66. <https://doi.org/10.1002/aorn.13038>
3. Uçak A, Çatal AT, Karadağ E, Cebeci F. The effect of prewarming on perioperative hypothermia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Perianesth Nurs.* 2024;39(4):611-623.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.11.003>
4. Ralph N, Gow J, Conway A, Duff J, Edward KL, Alexander K, et al. Costs of inadvertent perioperative hypothermia in Australia: a cost-of-illness study. *Collegian.* 2020;27(4):345-51. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.10.003>
5. Munday J, Duff J, Wood FM, Sturgess D, Ralph N, Ramis AM. Perioperative hypothermia prevention: development of simple principles and practice recommendations using a multidisciplinary consensus-based approach. *BMJ Open.* 2023;13:e077472. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-077472>
6. Mendonça FT, Ferreira JS, Guillard, VHF, Guimarães GMN. Prevalence of inadvertent perioperative hypothermia and associated factors: a cross-sectional study. *Ther Hypothermia Temp Manag.* 2021;11(4):208-15. <https://doi.org/10.1089/ther.2020.0038>
7. Pu J, Zhao WJ, Xie XF, Huang HP. A systematic review and meta-analysis of risk factors for unplanned intraoperative hypothermia among adult surgical patients. *J Perianesth Nurs.* 2022;37(3):333-8. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.08.013>
8. Woretaw AW, Mekonnen BY, Tsegaye N, Dellie E. Knowledge and practice of nurses with respect to perioperative hypothermia prevention in the Northwest Amhara Regional State Referral Hospitals, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2023;13:e068131. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-068131>
9. Koyuncu A, Güngör S, Yava A. Knowledge and practices of surgical nurses on inadvertent perioperative hypothermia. *Florence Nightingale J Nurs.* 2023;31(1):18-25. <https://doi.org/10.5152/FNJJN.2022.21324>
10. Oden TN, Doruker NC, Korkmaz FD. Perioperative health care professionals' knowledge of evidence-based inadvertent perioperative hypothermia management.

- J Perianesth Nurs. 2024;39(5):789-94. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.12.009>
11. Köksal GM, Dikmen Y, Utku T, Ekici B, Erbabacan E, Alkan F, et al. Perioperative temperature monitoring and patient warming: a survey study. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2013;41(5):149-55. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2013.63>
 12. Munday J, Maffey S, Delaforce A, Keogh S. Perioperative temperature monitoring practices in Australia: a multidisciplinary cross-sectional survey. *Collegian.* 2022;29(5):713-9. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2022.04.005>
 13. Chen YC, Cherng YG, Romadlon DS, Chang KM, Huang CJ, Tsai PS, et al. Comparative effects of warming systems applied to different parts of the body on hypothermia in adults undergoing abdominal surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Anesth.* 2023;89:111190. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2023.111190>
 14. Mohamed MAB, Abdelkarim WAA, Aabdeen MAS, Ahmed THE, Sarsour HHH, El-Malky AM, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for the management of perioperative hypothermia: systematic review, critical appraisal, and quality assessment with the AGREE II instrument. *Ann Med Surg (Lond).* 2022;79:103887. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103887>
 15. Munday J, Delaforce A, Heidke P, Rademakers S, Sturgess D, Williams J, et al. Perioperative temperature monitoring for patient safety: a period prevalence study of five hospitals. *Int J Nurs Stud.* 2023;143:104508. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104508>
 16. Nascimento AS, Lemos CS, Biachi FB, Lyra FRS, Gnatta JR, Poveda VB. Evaluation of different body temperature measurement methods for patients in the intraoperative period. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2024;32:e4143. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6873.4143>
 17. Becerra A, Valencia L, Saavedra P, Rodríguez-Pérez A, Villar J. Effect of prewarming on body temperature in short-term bladder or prostatic transurethral resection under general anesthesia: A randomized, double-blind, controlled trial. *Sci Rep.* 2021;11(1):20762. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00350-2>
 18. Poveda VB, Gnatta JR, Lemos CS, Wonder AH, Nascimento ASD, Godoi MET, et al. Impact of prewarming on maintaining perioperative body temperature: a randomized clinical trial. *J Perianesth Nurs.* 2025;40(2):343-48. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.05.011>
 19. Tubog TD, Kane TD, Ericksen AM. Combined forced air warming and warm intravenous fluid strategy for perioperative hypothermia in cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *J Perianesth Nurs.* 2023;38(1):21-32. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.03.009>
 20. Jiang D, Li Q, Wang H, Liu L, Liu Y, Tang O. Effect of a forced-air warming blanket on different parts of the body on core temperature of patients undergoing elective open abdominal surgery: a randomized controlled single-blind trial. *J Perianesth Nurs.* 2024;39(6):1042-8. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.01.023>
 21. Cengiz HO, Uçar S, Yılmaz M. The role of perioperative hypothermia in the development of surgical site infection: a systematic review. *AORN J.* 2021;113(3):265-75. <https://doi.org/10.1002/aorn.13327>
 22. Deng X, Yan J, Wang S, Li Y, Shi Y. Clinical survey of current perioperative body temperature management: what major factors influence effective hypothermia prevention practice? *J Multidiscip Healthc.* 2022;15:1689-96. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S376423>
 23. Durmaz M, Yüksel S, Kural ŞK. Inadvertent hypothermia in the perspective of operating room nurses: a phenomenological qualitative study. *J Perianesth Nurs.* 2024;39(4):645-51. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.11.009>
 24. Guo W, Sheng W, Han Y, Zhang Y, Zhao X. Knowledge, attitude, and practice of medical staffs in the operating room towards unintentional perioperative hypothermia prevention: a multicenter cross-sectional study. *Sci Rep.* 2025;15(1):15178. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-00202-3>
 25. Pereira EBF, Silva FMV, Mendes FN, Silva JAA, Oliveira MSO, Silva RB. Perioperative hypothermia: knowledge and interventions by the nursing team. *Nursing.* 2020;23(264):3982-95. <https://doi.org/10.36489/nursing.2020v23i264p3982-3995>
 26. Simegn GD, Bayale SD, Fetene MB. Prevention and management of perioperative hypothermia in adult elective surgical patients: a systematic review. *Ann Med Surg (Lond).* 2021;72:103059. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103059>
 27. Trevilato DD, Martins FZ, Oliveira JLC, Caregnato RCA, Saurin TA, Magalhães AMM. Workload in the Surgical Center: perceptions, activities and time spent by nurses. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2025;33:e4512. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7549.4512>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Layze Braz de Oliveira, Cristina Maria Galvão. **Obtención de datos:** Layze Braz de Oliveira, Cristina Maria Galvão. **Análisis e interpretación de los datos:** Layze Braz de Oliveira, Vanessa de Brito Poveda, Rosana Aparecida Spadoti

Dantas, Julio Cesar Ribeiro, Cristina Maria Galvão.

Análisis estadístico: Layze Braz de Oliveira, Vanessa de Brito Poveda, Rosana Aparecida Spadoti Dantas, Julio Cesar Ribeiro, Cristina Maria Galvão. **Redacción del manuscrito:** Layze Braz de Oliveira, Vanessa de Brito Poveda, Rosana Aparecida Spadoti Dantas, Julio Cesar Ribeiro, Cristina Maria Galvão. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Layze Braz de Oliveira, Vanessa de Brito Poveda, Rosana Aparecida Spadoti Dantas, Julio Cesar Ribeiro, Cristina Maria Galvão.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Declaración de Disponibilidad de Datos

El conjunto de datos que respalda los resultados de este estudio no está disponible públicamente.

Recibido: 09.09.2024
Aceptado: 04.07.2025

Editor Asociado:
Ricardo Alexandre Arcêncio

Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autora de correspondencia:

Cristina Maria Galvão

E-mail: crisgalv@eerp.usp.br

 <https://orcid.org/0000-0002-4141-7107>