



Revista Colombiana de Anestesiología

Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



Investigación científica y tecnológica

Encuesta de actitudes sobre vigilancia de la temperatura y protección térmica perioperatoria en Colombia



Piedad C. Echeverry-Marín^a, David A. Rincón-Valenzuela^{b,*}, Andrés G. Monroy-Charry^c, Joaquín O. Ruiz-Villa^d, Gustavo Higuera-Redondo^e y Jorge H. Rubio-Elorza^f

^a Departamento de Anestesiología, Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, Coordinadora del Comité de Anestesia Pediátrica de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.), Bogotá D.C., Colombia

^b Unidad de Anestesiología e Instituto de Investigaciones Clínicas, Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Anestesiología, Clínica Universitaria Colombia, Bogotá D.C., Colombia

^c Línea Asepsia, Patient Assessment, 3M, Bogotá D.C., Colombia

^d Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

^e Hospital Universitario Distrital «Adelita de Char»; Departamento de Anestesiología, Universidad Metropolitana, Departamento de Anestesiología, Fundación Universitaria San Martín, Puerto Colombia, Colombia

^f Unidad Quirúrgica Ambulatoria, Salud SURA; Departamento de Anestesiología, Universidad CES, Medellín, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de noviembre de 2015

Aceptado el 24 de mayo de 2016

On-line el 7 de septiembre de 2016

Palabras clave:

Hipotermia

Seguridad del paciente

Encuestas epidemiológicas

Monitoreo intraoperatorio

Anestesiología

R E S U M E N

Introducción: La hipotermia perioperatoria es una condición frecuente que se asocia a complicaciones serias que en algunos casos pueden ser potencialmente letales. La incidencia de hipotermia perioperatoria oscila entre el 30 y el 70%.

Objetivo: Determinar la situación de la monitorización y protección térmica perioperatoria en instituciones prestadoras de servicios de salud de alta complejidad en Colombia y la apropiación de las normas mínimas de seguridad de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.) sobre este aspecto.

Métodos: Se realizó una encuesta cerrada por internet de diligenciamiento voluntario. El cuestionario de 20 ítems tenía una estructura adaptativa, fue administrado por correo electrónico, y se dirigió a líderes de departamentos de anestesiología y servicios quirúrgicos de alta complejidad en Colombia. Solo se analizaron cuestionarios completamente respondidos.

Resultados: Se analizaron 135 encuestas. Los encuestados refirieron realizar la medición de la temperatura siempre o casi siempre en el 27% de los casos, mientras que el 45% disponen de al menos un método de protección térmica intraoperatoria. Se exploraron las barreras para la monitorización y la protección térmica perioperatoria.

* Autor para correspondencia. Clínica Universitaria Colombia (Colsanitas), Calle 23B 66-46, Consultorio 403, Bogotá, 111321, Colombia.

Correo electrónico: darinconv@unal.edu.co (D.A. Rincón-Valenzuela).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.05.007>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: La monitorización de la temperatura y la protección térmica perioperatoria es insuficiente en la muestra estudiada, a consecuencia de la poca disponibilidad de dispositivos para monitorización y protección y por falta de interés frente al tema. No hay apropiación de las normas mínimas de seguridad de la S.C.A.R.E., dada la poca disponibilidad de termómetros, la escasa monitorización de la temperatura intraoperatoria y el uso inadecuado de las estrategias de calentamiento.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Survey about attitudes on perioperative temperature monitoring and thermal protection in Colombia

A B S T R A C T

Keywords:

Hypothermia
Patient safety
Health surveys
Monitoring intraoperative
Anesthesiology

Introduction: Perioperative hypothermia is a common condition associated with serious complications and perioperative mortality. The incidence of perioperative hypothermia is between 30 and 70%.

Objective: To determine the status of perioperative monitoring and thermal protection in clinics and hospitals of high complexity in Colombia and the establishment of minimum safety standards of the Colombian Society of Anesthesiology to this respect.

Methods: A survey with voluntary answers was administered to leaders of anesthesiology departments and surgical services of high complexity institutions in Colombia. The questionnaire had 20 items with an adaptive structure and was sent by email to a randomized list. Only fully completed questionnaires were analyzed.

Results: 135 surveys were analyzed. Measurement of temperature is reported always or almost always in 27% of cases, while 45% have at least one method of intraoperative thermal protection. Barriers for monitoring temperature and for thermal protection were explored.

Conclusions: Temperature monitoring and perioperative thermal protection is insufficient in the sample studied. The reasons are: limited availability of devices for monitoring and protection and lack of interest towards the subject. There is no acceptance of minimum safety standards of the Colombian Society of Anesthesiology because of the limited availability of thermometers, poor monitoring of intraoperative temperature and misuse of heating strategies.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La hipotermia perioperatoria es una condición muy frecuente inducida por procedimientos anestésicos y quirúrgicos, y se asocia a complicaciones muy serias que en algunos casos pueden ser letales¹. La hipotermia perioperatoria se define como una temperatura central $\leq 35,9^{\circ}\text{C}$, y su incidencia oscila entre el 30 y el 70%²⁻⁴. Una cohorte heterogénea estudiada en Colombia encontró que la frecuencia de hipotermia perioperatoria es similar a la de otros países, y que cerca del 6% de los pacientes se encuentra hipotérmicos antes de la inducción anestésica⁵. Este estudio encontró que la incidencia de hipotermia está influenciada por la edad, peso, temperatura corporal preoperatoria, temperatura ambiental y duración del procedimiento quirúrgico⁵. Estos hallazgos son consistentes con los de otros estudios⁶⁻⁸. La hipotermia perioperatoria se ha asociado a varias complicaciones como escalofrío, incomodidad térmica, aumento en la duración en algunos fármacos, aumento en el tiempo de recuperación postanestésica y de hospitalización,

y en los casos más graves, aumento en el riesgo de infección del sitio quirúrgico, riesgo de eventos cardíacos (arritmias e isquemia) y aumento del sangrado quirúrgico⁹⁻¹².

En la actualidad la Sociedad Colombiana de Anestesiología y reanimación (S.C.A.R.E.) recomienda mediante las Normas Mínimas de Seguridad que la monitorización de la temperatura es obligatoria en cirugía cardíaca, en trauma moderado o severo, en cirugías realizadas en neonatos e infantes menores, en cirugías de más de 3 h y en las que se prevean pérdidas sanguíneas superiores a una volemia¹³. También afirma que es altamente deseable disponer de métodos para evitar el enfriamiento, y para calentar a los pacientes¹³.

Algunas encuestas han caracterizado las actitudes de los anestesiólogos frente a la hipotermia perioperatoria. En el estudio TEMPP, realizado en Europa, se encontró que la monitorización de la temperatura central intraoperatoria es una práctica poco común (entre el 6 y el 25% de los casos) y como consecuencia el uso de métodos de calentamiento activo es insuficiente¹⁴. Un estudio argentino encontró que solo el 14% de los anestesiólogos usan monitorización rutinaria de

la temperatura, y que entre el 30 y el 40% usan métodos de calentamiento activo¹⁵.

El objetivo principal de esta encuesta es determinar la situación de la vigilancia de la temperatura intraoperatoria en hospitales y clínicas de alta complejidad en Colombia y el grado de apropiación de las recomendaciones de las normas mínimas de seguridad de la S.C.A.R.E. con respecto a monitorización y protección térmica perioperatoria.

Métodos

Se realizó una encuesta cerrada por internet de diligenciamiento voluntario, administrada por correo electrónico, dirigida a líderes de departamentos de anestesiología y servicios quirúrgicos de clínicas y hospitales de alta complejidad en Colombia. La investigación fue aprobada por la subdirección científica, el departamento de investigaciones de la S.C.A.R.E. y el comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia (acta 016-160-15).

Se diseñó un cuestionario adaptativo (con ítems condicionales) para reducir su número y la complejidad de las preguntas (Anexo 1). El cuestionario se desarrolló mediante un proceso de discusión y consenso entre 3 investigadores (PE, DARV, AGMCh). Una vez diseñado, se sometió a un proceso de evaluación de usabilidad y funcionalidad técnica antes de ser enviado a los usuarios. El cuestionario completo contenía 20 ítems distribuidos en 4 pantallas. Se incluyeron entre 4 y 5 ítems en cada pantalla.

Las invitaciones fueron enviadas en un mensaje por correo electrónico a una muestra aleatoria estratificada de líderes de departamentos de anestesiología y servicios quirúrgicos. No se usó ningún otro método para hacer divulgación sobre la encuesta. La estratificación se hizo según la región geográfica. El universo fue tomado a partir de la base de datos de clínicas y hospitales de alta complejidad del registro especial de prestadores de servicios de salud de la dirección de prestación de servicios y atención primaria del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (disponible en <http://201.234.78.38/habilitacion/>). La base de datos fue consultada en mayo de 2012. La coordinación de la logística de las regiones Oriental, Eje Cafetero, Sur Occidente y Costa Atlántica se realizó desde Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, respectivamente, y estuvo a cargo de al menos uno de los investigadores. En el mensaje que recibió cada participante se informó de la duración estimada para completar el cuestionario, el proceso de manejo y almacenamiento de datos, la identidad del grupo de investigadores y el propósito del estudio. Todos los participantes recibieron el mismo mensaje. Se asumió la existencia de consentimiento tácito por parte de los participantes al responder el cuestionario conociendo esta información. Los encuestados no recibieron ningún incentivo económico ni material por su participación.

Los participantes recibieron junto con el mensaje un enlace a un sistema de internet que realizaba una identificación de cada encuestado y hacía la captura de la información de manera automática. Este registro prevenía 2 o más entradas por parte de un mismo participante. Se usó el sistema de información encuestafacil.com, el cual no aportó a los encuestados ninguna información sobre termometría clínica

ni métodos de calentamiento corporal. El sistema permitió la revisión y el cambio de respuestas por parte del encuestado antes de finalizar el cuestionario, y además garantizó que solo se finalizaran los cuestionarios completamente respondidos. Todos los participantes respondieron el mismo cuestionario. Cada encuestado contó con una semana para finalizar el cuestionario. Dado que se recogieron datos personales de los participantes, la información se manejó en una cuenta protegida por contraseña, la cual solo era conocida por una persona responsable de su custodia. La redacción del manuscrito final se realizó siguiendo las recomendaciones CHERRIES¹⁶.

Aspectos estadísticos

Se calculó una muestra de 168 participantes considerando una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%, en un universo de 298 clínicas y hospitales de alta complejidad. No se usaron pruebas estadísticas para corroborar la confiabilidad del instrumento. Para la descripción de los ítems categóricos se usaron proporciones y para la descripción de ítems numéricos se usaron medianas y rangos. Solo se analizaron encuestas terminadas.

Resultados

Se enviaron un total de 176 invitaciones para participar en la encuesta, de las cuales en 135 (77%) se obtuvo respuesta completa del cuestionario. Se excluyeron 4 observaciones por tratarse de cuestionarios con respuestas incompletas. Los datos fueron recolectados durante 2 meses. La moda de tiempo para el diligenciamiento de la encuesta fue de un día. El margen de error de los resultados obtenidos osciló entre el 3,5 y el 6,3% para cada ítem.

El 89% de los participantes ostentan el cargo de jefes de departamento de anestesiología, mientras que el 20% son coordinadores de salas de cirugía. Es decir, que el 9% de los encuestados cumplen con ambas funciones.

Todos los datos fueron analizados en subgrupos según se tratara de clínicas y hospitales con o sin convenio docencia-servicio (CDS). A posteriori se decidió aplicar la prueba exacta de Fisher con el fin de rechazar la hipótesis nula de no diferencia entre los subgrupos. Esta prueba estadística se aplicó a los ítems sobre medición de la temperatura intraoperatoria y disponibilidad de protección térmica en salas de cirugía (tabla 1). Para los otros ítems no se aplicaron pruebas con el fin de evitar problemas de multiplicidad estadística¹⁷.

Las clínicas y hospitales con CDS correspondieron al 40% de la muestra y se caracterizaron por ser más grandes, con un promedio de 6 salas de cirugía habilitadas, y un promedio de 700 cirugías realizadas al mes. También cuentan con mayor nivel de complejidad en la atención de salud, ya que ofrecen servicios de cirugía cardiovascular, trasplante de órganos sólidos y de médula ósea, por lo cual se clasificaron como cuarto nivel de atención (62% de las clínicas y hospitales con CDS comparado el 18% en las clínicas y hospitales sin CDS). En ambos grupos la mayoría de las clínicas y hospitales fueron de carácter privado (77%). La medición de la temperatura

Tabla 1 – Caracterización de las clínicas y hospitales participantes y las actitudes sobre vigilancia y protección térmica perioperatoria

	Clínicas y hospitales con CDS n = 55	Clínicas y hospitales sin CDS n = 80	Muestra completa n = 135
Número total de salas de cirugía			
Mediana (rango)	6 (1 a 21)	3 (1 a 10)	4 (1 a 21)
Total	410	314	724
Cirugías realizadas al mes			
Mediana (rango)	700 (38 a 2.200)	400 (10 a 1.800)	500 (10 a 2.200)
Total	41.973	35.875	77.848
Carácter institucional			
Privado	41 (75%)	63 (79%)	104 (77%)
Público	14 (25%)	17 (21%)	31 (23%)
Nivel de atención			
Tercero	21 (38%)	66 (83%)	87 (64%)
Cuarto	34 (62%)	14 (18%)	48 (36%)
Medición de la temperatura al ingreso del paciente			
Siempre	8 (15%)	9 (11%)	17 (13%)
Casi siempre	5 (9%)	11 (14%)	16 (12%)
Casi nunca	23 (42%)	35 (44%)	58 (43%)
Nunca	19 (35%)	25 (31%)	44 (32%)
SR	(0%)	(0%)	0 (0%)
Protocolo para manejo térmico perioperatorio			
Sí	13 (24%)	5 (6%)	18 (13%)
No	41 (74%)	73 (91%)	114 (84%)
No sabe	0 (0%)	2 (3%)	2 (2%)
SR	1 (2%)	0 (0%)	1 (1%)
Medición de la temperatura intraoperatoria^a			
Siempre	2 (4%)	3 (4%)	5 (4%)
Casi siempre	18 (33%)	13 (16%)	31 (23%)
Casi nunca	27 (49%)	45 (55%)	72 (53%)
Nunca	6 (11%)	17 (21%)	23 (17%)
SR	2 (3%)	2 (3%)	4 (3%)
Medición de la temperatura ambiental			
Sí	37 (67%)	47 (59%)	84 (62%)
No	14 (25%)	29 (36%)	43 (32%)
No sabe	1 (2%)	2 (3%)	3 (2%)
SR	3 (5%)	2 (3%)	5 (4%)
Disponibilidad de protección térmica en salas de cirugía^b			
Sí	35 (64%)	26 (33%)	61 (45%)
No	18 (32%)	52 (64%)	70 (52%)
SR	2 (4%)	2 (3%)	4 (3%)
Número de salas con disponibilidad de protección térmica			
Total de salas	208	63	271
Porcentaje del total	45%	19%	29%
Disponibilidad de calentamiento en UCPA			
Sí	33 (60%)	32 (40%)	65 (48%)
No	20 (36%)	46 (58%)	66 (49%)
SR	2 (4%)	2 (3%)	4 (3%)

^a Valor p (exacto de Fisher) = 0,154.

^b Valor p (exacto de Fisher) < 0,001.

CDS: convenio docencia-servicio; SR: sin respuesta; UCPA: unidad de cuidados postanestésicos.

Fuente: autores.

intraoperatoria se realiza siempre o casi siempre en el 37% de las clínicas y hospitales con CDS, y en el 20% de las clínicas y hospitales sin CDS ($p = 0,154$).

La caracterización de las clínicas y hospitales participantes y las actitudes de los encuestados sobre la vigilancia y protección térmica perioperatoria se describen en la [tabla 1](#).

Las indicaciones, dispositivos y sitios de monitorización de la temperatura intraoperatoria usados por los encuestados se describe en la [tabla 2](#). Cinco de los encuestados identificaron todas las opciones ofrecidas como indicaciones de monitorización de la temperatura intraoperatoria usadas en la práctica clínica ([fig. 1](#)).

Tabla 2 – Indicaciones, dispositivos y sitios de monitorización de la temperatura intraoperatoria

	Clínicas y hospitales con CDS n=45	Clínicas y hospitales sin CDS n=58	Muestra completa n=103
<i>Indicaciones para medir la temperatura</i>			
En pacientes menores de un año	32 (71%)	46 (79%)	78 (76%)
Cirugía mayor	29 (64%)	45 (78%)	74 (72%)
Cirugía más de 3 h	27 (60%)	31 (53%)	58 (56%)
En neurocirugía	23 (51%)	33 (57%)	56 (54%)
En pacientes politraumatizados	21 (47%)	28 (48%)	49 (48%)
En cirugía cardiovascular	22 (49%)	21 (36%)	43 (42%)
Si hay transfusiones de hemoderivados	18 (40%)	14 (24%)	32 (31%)
En paciente ASA 3, 4, 5 y 6	16 (36%)	16 (28%)	32 (31%)
En pacientes mayores de 60 años	14 (31%)	16 (28%)	30 (29%)
En anestesia general	9 (20%)	13 (22%)	22 (21%)
En trasplantes	13 (29%)	4 (7%)	17 (17%)
En anestesia combinada	6 (13%)	8 (14%)	14 (14%)
En anestesia regional	5 (11%)	6 (10%)	11 (11%)
<i>Tipo de termómetros</i>			
Digital	23 (51%)	32 (55%)	55 (53%)
Eléctrico	26 (58%)	29 (50%)	55 (53%)
Mercurio	2 (4%)	10 (17%)	12 (12%)
<i>Sitios de medición</i>			
Nasofaríngea	26 (58%)	24 (41%)	50 (49%)
Esofágica	21 (47%)	17 (29%)	38 (37%)
Cutánea	8 (18%)	22 (38%)	30 (29%)
Rectal	12 (27%)	7 (12%)	19 (18%)
Axilar	5 (11%)	14 (24%)	19 (18%)
Oral	3 (7%)	8 (14%)	11 (11%)
Timpánica	2 (4%)	5 (9%)	7 (7%)
Catéter central	8 (18%)	1 (2%)	9 (9%)
Vesical	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

ASA: clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists; CDS: convenio docencia-servicio.

Listados en orden de frecuencia. La suma de porcentajes no corresponde a 100% por tratarse de preguntas con múltiple opción de respuesta.

Fuente: autores.

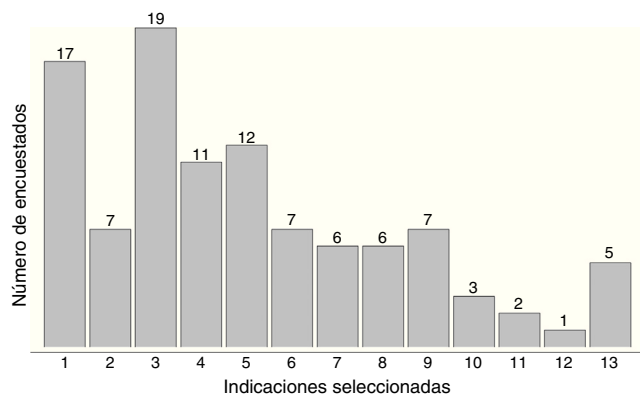


Figura 1 – Número de encuestados según la cantidad seleccionada de indicaciones para la medición de la temperatura intraoperatoria. La longitud de las barras representa el número de encuestados que seleccionaron la cantidad respectiva de indicaciones para la medición de la temperatura intraoperatoria.

Fuente: autores.

En relación con las indicaciones para monitorizar la temperatura en salas, solo 5 encuestados marcaron las 13 indicaciones citadas, el resto solo marcaron algunas, dentro de las cuales las más frecuentes fueron: pacientes menores de un

año, cirugía mayor, duración de la cirugía más de 3 h, paciente politraumatizado y neurocirugía (tabla 2).

Las razones que identificaron los encuestados como barreras a la monitorización de la temperatura intraoperatoria se describen en la tabla 3. Los métodos de calentamiento usados en el perioperatorio se describen en la tabla 4.

Discusión

En un universo de 298 clínicas y hospitales de alta complejidad en Colombia, se seleccionaron 176 para responder la encuesta y obtener un nivel confianza del 95% con un margen de error del 5%. El cuestionario fue respondido en su totalidad por el 77% de los encuestados dentro del lapso de tiempo aceptado. Con esta muestra se obtuvo un margen de error entre el 3 y el 6,5%, que correspondió con el esperado desde el cálculo del tamaño de la muestra.

En esta encuesta se encontró que la temperatura se mide siempre desde el ingreso de los pacientes en el 15% de las clínicas y hospitales con CDS y en el 11% en las clínicas y hospitales sin CDS. Lo llamativo de este hallazgo es que, a pesar de que la monitorización preoperatoria es una conducta poco frecuente, es más común que la monitorización intraoperatoria, ya que esta última solo se realiza siempre en el 4% de las clínicas y hospitales estudiados. Esto hace suponer que la temperatura

Tabla 3 – Barreras a la monitorización de la temperatura intraoperatoria

	Clínicas y hospitales con CDS n = 53	Clínicas y hospitales sin CDS n = 77	Muestra completa n = 130
No hay termómetros	22 (42%)	25 (32%)	47 (36%)
No hay indicación para monitorizar	17 (32%)	24 (31%)	41 (32%)
No hay interés en monitorizar	14 (26%)	26 (34%)	40 (31%)
Termómetros descalibrados	0 (0%)	6 (8%)	6 (5%)
Otras	8 (15%)	9 (12%)	17 (13%)

CDS: convenio docencia-servicio.
Listados en orden de frecuencia. La suma de porcentajes no corresponde a 100% por tratarse de preguntas con múltiple opción de respuesta.
Fuente: autores.

se mide al ingreso de los pacientes cuando se registran sus signos vitales, usualmente como parte del cuidado de enfermería, pero una vez ingresa al quirófano, la temperatura no es monitorizada por los anestesiólogos.

Las estrategias de calentamiento están disponibles en las salas de cirugía en el 64% de las clínicas y hospitales con CDS y en el 33% de las clínicas y hospitales sin CDS. Cuando se indagó sobre la disponibilidad de estos dispositivos en las unidades de cuidados postanestésicos (UCPA) se encontró que lo estaban en el 60% en clínicas y hospitales con CDS, y en el 40% de las clínicas y hospitales sin CDS. Las estrategias de calentamiento más comunes fueron el horno microondas, aire forzado con mantas, algodón laminado, calentadores de paso para líquidos y hemoderivados y las lámparas de calor radiante (tabla 4). Se debe resaltar que, de estas alternativas, el horno microondas y el algodón laminado son estrategias de calentamiento pasivo^{18,19}.

A pesar de que las clínicas y hospitales con CDS tienen mejores indicadores sobre la monitorización de la temperatura perioperatoria, estos siguen siendo insuficientes, lo que permite pensar que desde el punto de vista académico y educativo no hay un compromiso estricto ni una adecuada sensibilización frente al tema de la hipotermia perioperatoria

por parte de los anestesiólogos docentes e instructores. Con respecto al contraste de las cifras de la disponibilidad de un protocolo para manejo y prevención de la hipotermia perioperatoria (13%) y la monitorización rutinaria de la temperatura, se puede suponer que los anestesiólogos hacen caso omiso a las normas establecidas por el Estado, por la S.C.A.R.E. y por las propias clínicas y hospitales.

El otro aspecto importante para analizar es la medición de la temperatura ambiental, la cual ocurre en el 67% de las clínicas y hospitales con CDS y en el 59% en las que no hay CDS. Este hallazgo es preocupante, considerando que la medición de la temperatura ambiental dentro de salas de cirugía es obligatoria según las normas de habilitación para la prestación de servicios de salud. Las razones que podrían explicar este resultado son la existencia de fallas en la implementación de la norma en los quirófanos, desconocimiento de la norma, o desconocimiento de la presencia del termómetro en quirófanos por parte de los anestesiólogos encuestados.

La disponibilidad de estrategias de calentamiento es más frecuente que la monitorización de la temperatura. Esto indica que la protección térmica de los pacientes se hace a ciegas, sin conocer su temperatura. El caso de las UCPA no es diferente, ya que es más difícil medir la temperatura

Tabla 4 – Métodos de calentamiento usados en el perioperatorio

	Clínicas y hospitales con CDS n = 39	Clínicas y hospitales sin CDS n = 39	Muestra completa n = 78
Horno microondas para líquidos IV	29 (74%)	31 (79%)	60 (77%)
Aire forzado con mantas	30 (77%)	16 (41%)	46 (59%)
Algodón laminado	26 (67%)	20 (51%)	46 (59%)
Calentadores para líquidos y hemoderivados	24 (62%)	17 (44%)	41 (53%)
Lámparas de calor radiante	18 (46%)	11 (28%)	29 (37%)
Colchón de agua caliente	20 (51%)	5 (13%)	25 (32%)
Calefacción para cada quirófano	15 (38%)	6 (15%)	21 (27%)
Cobijas térmicas eléctricas	8 (21%)	8 (21%)	16 (21%)
Aire forzado sin mantas	4 (10%)	2 (5%)	6 (8%)
Otros	5 (13%)	9 (23%)	14 (18%)
Número de métodos usados, mediana (rango)	4 (1 a 8)	3 (1 a 6)	4 (1 a 8)

CDS: convenio docencia-servicio.

Listados en orden de frecuencia. La suma de porcentajes no corresponde a 100% por tratarse de preguntas con múltiple opción de respuesta.

Fuente: autores.

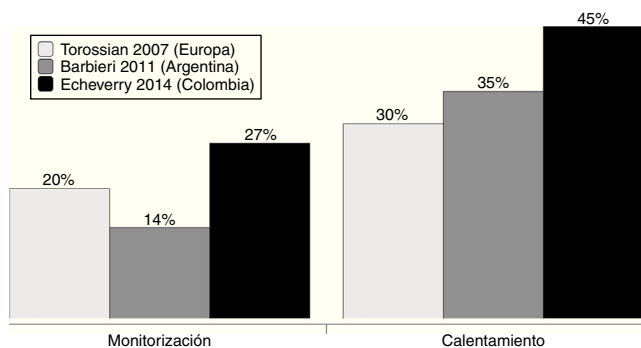


Figura 2 – Actitudes frente a la monitorización y el calentamiento corporal activo en la encuesta actual y en 2 encuestas previas. Datos tomados de Torossian¹⁴ y Barbieri¹⁵, y del presente estudio.

Fuente: autores.

en el postoperatorio, donde la medición permanente de la temperatura central es menos factible y en la mayoría de los casos solo se dispone de termómetros para la temperatura periférica. En estos casos, las estrategias de protección térmica están guiadas por métodos subjetivos de medición como la sensación de frío del paciente, la presencia de escalofrío y la temperatura cutánea, especialmente en las extremidades.

Los resultados también muestran que la medición de la temperatura intraoperatoria se realiza siempre o casi siempre en el 27% de las clínicas y hospitales encuestados. Esto contrasta con el comportamiento de este indicador mostrado en otras encuesta realizadas en Europa, donde se alcanza el 20%¹⁴, y en Argentina, el 14%¹⁵. Las estrategias de calentamiento están disponibles en el 45% de las clínicas y hospitales en Colombia, en el 30% en Europa y en el 35% en Argentina (fig. 2)^{14,15}. Al parecer esta actitud de vigilancia y control de la temperatura perioperatoria parece ser mundial, ya que varios estudios han mostrado consistencias entre las prácticas locales, regionales e internacionales^{5,6,14,15}.

Todos los hallazgos de este estudio son alarmantes, si se consideran los efectos adversos asociados a la hipotermia y el hecho de que los anestesiólogos son conscientes de la importancia de evitar y corregir la hipotermia inadvertida en salas de cirugía, sobre todo en pacientes de alto riesgo o sometidos a cirugía mayor^{20,21}.

Todo lo anterior se debe analizar a la luz de que, además de las normas mínimas de seguridad de la S.C.A.R.E., el sistema único de habilitación en Colombia (resolución 1043 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia), que establece las condiciones que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para habilitar sus servicios, indica que se debe contar con monitorización de la temperatura central cuando se realice cirugía en neonatos y niños, cirugía cardiovascular, cirugía por trauma y procedimientos con duración mayor a 3 h, y que además se debe disponer de sistemas de calentamiento para infusión rápida de líquidos y hemoderivados. Respecto al momento ideal para medir la temperatura, las guías del NICE recomiendan que se debe medir antes de que los pacientes ingresen a salas de cirugía, y en caso de tener

la temperatura central por debajo de 37°C, se debe posponer su ingreso para iniciar un proceso de calentamiento activo hasta lograr el aumento de la temperatura por encima de este valor²². Esta conducta brinda un rango de seguridad para evitar hipotermia moderada o severa después de la inducción anestésica, pues un paciente puede disminuir entre 1 y 1,5°C su temperatura central en la primera hora de cirugía y tornarse hipotérmico rápidamente²³.

Limitaciones

Este estudio tiene limitaciones relacionadas con la veracidad de la información obtenida de la encuesta, la cual depende completamente de quien la respondió y de su interés por mostrar un mejor desempeño de su servicio quirúrgico. Por otra parte, al tratarse de una encuesta de participación voluntaria se puede presentar un sesgo de selección, ya que es probable que quienes hayan respondido el cuestionario sean personas más interesadas en el tema, con lo que la encuesta puede sobreestimar el desempeño de las clínicas y hospitales de alta complejidad en cuanto a la monitorización de la temperatura y la protección térmica perioperatoria en Colombia.

Conclusiones

En resumen, esta encuesta muestra una realidad evidente sobre la escasa medición de la temperatura perioperatoria, la falta de interés sobre la protección térmica de los pacientes en cirugía y la utilización inadecuada e irracional de las estrategias de calentamiento activo en las clínicas y hospitales de alta complejidad en Colombia. No hay apropiación del conocimiento ni de las normas mínimas de seguridad de la S.C.A.R.E.¹³. Esto permite concluir que no hay conciencia situacional, que no se previenen los efectos adversos de la hipotermia en los pacientes que son sometidos a cirugía y que no hay cultura de seguridad.

Menos de la mitad de las clínicas y hospitales miden la temperatura en algún momento en el perioperatorio. Las razones para esto son la poca disponibilidad de termómetros y la falta de interés frente al tema de la hipotermia perioperatoria. Aunque el panorama es preocupante, no es diferente de la actitud que tienen los anestesiólogos en otros países donde se han realizado encuestas similares. Esta investigación abre nuevas expectativas frente al tema de hipotermia perioperatoria inadvertida en Colombia, ya que hace necesario que se ideen conductas y políticas encaminadas a mejorar la apropiación de las normas de seguridad de la S.C.A.R.E. y de habilitación establecidas por los entes de control del Estado.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Este estudio fue financiado por la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.) y 3M.

Conflicto de intereses

Todos los autores completaron una forma para la identificación de conflicto de intereses (disponible en www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) y declararon que PE, DARV, GHR y JHRE recibieron honorarios por su participación en este estudio; AGMCh es empleado de 3M Colombia, y que PE ha sido conferencista en programas educativos de 3M Colombia. La empresa 3M es una multinacional que comercializa dispositivos para protección térmica perioperatoria.

Anexo 1. Cuestionario del estudio

Pregunta	Condicional	Tipo de respuesta	Codificación
1. Nombre completo	—	Abierta	—
2. Cargo	—	Múltiple	a. Coordinador de Salas b. Coordinador de Anestesia c. Anestesiólogo
3. Clínica/hospital	—	Abierta	—
4. ¿En su clínica/hospital hay rotación de estudiantes de postgrado de anestesiología?	—	Única	a. Sí b. No
5. ¿Cuál es el carácter de su clínica/hospital?	—	Única	a. Público b. Privado
6. Nivel de atención de la clínica/hospital	—	Única	a. Tercer nivel b. Cuarto nivel
7. ¿Cuántas salas de cirugía están habilitadas en su institución?	—	Abierta	—
8. ¿Cuántas cirugías se realizan en su institución al mes (en promedio)?	—	Abierta	—
9. ¿En su institución se mide la temperatura de los pacientes antes de ingresar a salas de cirugía?	—	Única	a. Siempre b. Casi siempre c. Casi nunca d. Nunca
10. ¿Tienen en su institución un protocolo específico diseñado para medir la temperatura intraoperatoria en los pacientes?	—	Única	a. Sí b. No
11. ¿Monitorizan la temperatura en los pacientes durante el intraoperatorio?	—	Única	a. Siempre b. Casi siempre c. Casi nunca d. Nunca
12. ¿Cuáles son las razones para NO monitorizar la temperatura en todos los pacientes en el intraoperatorio?	Si (11) no es (a)	Múltiple	a. No todos tienen indicación de medir temperatura b. No hay disponibilidad de termómetros ni monitores para todos los pacientes c. Existen los termómetros pero están descalibrados d. No hay interés en medir la temperatura

Anexo 1 (Continuación)

Pregunta	Condicional	Tipo de respuesta	Codificación
13. ¿En cuáles casos se mide la temperatura intraoperatoria?	Si (11) no es (a) o (d)	Múltiple	a. Cirugía mayor b. Cirugía mayores de 3 h c. En pacientes mayores de 60 años d. En pacientes menores de un año e. En paciente ASA 3, 4, 5 y 6 f. En pacientes politraumatizados g. En neurocirugía h. En cirugía cardiovascular i. En trasplantes j. Si hay transfusiones de hemoderivados k. En anestesia general l. En anestesia regional m. En anestesia combinada
14. ¿Qué tipo de termómetro utilizan?	Si (11) no es (d)	Múltiple	a. Termómetro de mercurio b. Termómetro digital c. Termómetro eléctrico
15. ¿Dónde miden habitualmente la temperatura de los pacientes?	Si (11) no es (d)	Múltiple	a. Axilar b. Oral c. Nasofaríngea d. Esofágica e. Timpánica f. Rectal g. Cutánea h. Catéter central i. Vesical
16. ¿Tienen termómetro para medir la temperatura ambiental de la salas de cirugía?	—	Única	a. Sí b. No c. Solo en algunas salas d. No sabe
17. ¿En su institución cuenta con algún sistema de calentamiento activo de los pacientes en salas de cirugía?	—	Única	a. Sí b. No
18. ¿En cuántas salas de cirugía cuenta con algún sistema de calentamiento activo?	Si (17) es (a)	Abierta	—
19. ¿En su institución cuenta con algún sistema de calentamiento activo de los pacientes en UCPA (recuperación)?	—	Única	a. Sí b. No
20. ¿Cuál de los siguientes sistemas de calentamiento tiene en su institución?	Si (17) o (19) son (a)	Múltiple	a. Horno microondas para los líquidos IV b. Calentadores de paso para líquidos y hemoderivados c. Aire acondicionado exclusivo para cada quirófano con calefacción d. Colchón de agua caliente e. Aire forzado con mantas por debajo o encima del paciente f. Aire forzado sin mantas (Housing) g. Lámparas de calor radiante h. Cobijas térmicas eléctricas

Fuente: autores.

REFERENCIAS

1. Sessler DI. Mild perioperative hypothermia. *N Engl J Med*. 1997;336:1730-7.
2. Sessler DI. Perioperative heat balance. *Anesthesiology*. 2000;92:578-96.
3. Campos Suárez JM, Zaballos Bustingorri JM. Hipotermia intraoperatoria no terapéutica: causas, complicaciones, prevención y tratamiento (I parte). *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2003;50:135-44.
4. Zaballos Bustingorri JM, Campos Suárez JM. Hipotermia intraoperatoria no terapéutica: prevención y tratamiento (parte II). *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2003;50:197-208.
5. Rincón DA, Valero JF, Eslava-Schmalbach J. Construcción y validación de un modelo predictivo de hipotermia intraoperatoria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2008;55:401-6.
6. Buitrago JC, Grisales S, Reyes G, Restrepo OM. Factores de riesgo para hipotermia transoperatoria. *Rev Colomb Anesthesiol*. 1996;24:257-63.
7. Macario A, Dexter F. What are the most important risk factors for a patient's developing intraoperative hypothermia? *Anesth Analg*. 2002;94:215-20.
8. Kongsayreepong S, Chaibundit C, Chadpaibool J, Komoltri C, Suraseranivongse S, Suwannanonda P, et al. Predictor of core hypothermia and the surgical intensive care unit. *Anesth Analg*. 2003;96:826-33.
9. Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology*. 2001;95:531-43.
10. Rincón DA, Sessler DI, Valero JF. Complicaciones de la hipotermia transoperatoria. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2004;32:185-93.
11. Heier T, Caldwell JE. Impact of hypothermia on the response to neuromuscular blocking drugs. *Anesthesiology*. 2006;104:1070-80.
12. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology*. 2008;108:71-7.
13. Ibarra P, Robledo B, Galindo M, Niño C, Rincón DA. Normas mínimas 2009 para el ejercicio de la anestesiología en Colombia: Comité de seguridad. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2009;37:235-53.
14. Torossian A. Survey on intraoperative temperature management in Europe. *Eur J Anaesthesiol*. 2007;24:668-75.
15. Barbieri P. Estudio de las estrategias de manejo de la temperatura corporal en pacientes bajo anestesia en una población de anesthesiólogos federados de la República Argentina. *Rev Argent Anesthesiol*. 2011;69:5-12.
16. Eysenbach G. Improving the quality of Web surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *J Med Internet Res*. 2004;6:e34.
17. Streiner DL, Norman GR. Correction for multiple testing: Is there a resolution? *Chest*. 2011;140:16-8.
18. Moola S, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *Int J Evid Based Healthc*. 2011;9:337-45.
19. Chittawatanarat K, Akanitthaphichat S. Microwave oven: How to use it as a crystalloid fluid warmer. *J Med Assoc Thai*. 2009;92:1428-33.
20. Horosz B, Malec-Milewska M. Methods to prevent intraoperative hypothermia. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014;46:96-100.
21. Esnaola NF, Cole DJ. Perioperative normothermia during major surgery: Is it important? *Adv Surg*. 2011;45:249-63.
22. Radauceanu DS, Dragnea D, Craig J. NICE guidelines for inadvertent peri-operative hypothermia. *Anaesthesia*. 2009;64:1381-2.
23. Kasai T, Hirose M, Yaegashi K, Matsukawa T, Takamata A, Tanaka Y. Preoperative risk factors of intraoperative hypothermia in major surgery under general anesthesia. *Anesth Analg*. 2002;95:1381-3.