

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Medicina

Posgrado en Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor

Estudio multicéntrico sobre la evaluación de la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo transquirúrgico en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles, Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019

**Disertación Previa a la obtención del Título de Especialista en Anestesiología,
Reanimación y Terapia del Dolor**

Autora de la disertación

Velasteguí Núñez Daniela Elizabeth

Nombre del Director

DR. EDGAR PAREDES

Tutor Metodológico

DR. GADY TORRES

Quito, 2019

Agradecimiento

En este camino han existido muchas personas que de una u otra manera han contribuido a mi formación, agradezco a mis tutores ya que por amor a la docencia han compartido sus conocimientos tanto en las aulas como en los hospitales.

Agradezco a cada uno de los anesthesiólogos que en sala de quirófano me ayudaron a desarrollar distintas técnicas y habilidades, así como a ser una persona metódica y ordenada, virtudes necesarias para una práctica adecuada.

Al Hospital Metropolitano, Hospital Enrique Garcés y Hospital de los Valles, por abrirme sus puertas y acogerme durante el tiempo que duró la realización de la presente investigación.

Agradezco al director de tesis y director metodológico por la predisposición y tiempo, para guiar paso a paso este trabajo.

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a mis padres, por darme las herramientas para poder cumplir mis sueños

Se lo dedico a mi hijo Archi, que en la última etapa de mi formación ha sido el motor principal de todas mis acciones.

TABLA DE CONTENIDOS

LISTA DE GRÁFICOS	6
LISTA DE TABLAS	7
LISTADO DE ABREVIATURAS.....	8
Anexo 1. Formulario de Recolección de Datos.....	8
Anexo 2. Encuesta sobre actitudes para la monitorización de temperatura corporal.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
Capítulo I	11
INTRODUCCIÓN.....	11
JUSTIFICACIÓN	14
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS	16
Planteamiento del Problema	16
Objetivos	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos.....	18
HIPÓTESIS	18
Capítulo II.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
1. Termorregulación y Anestesia.....	19
Termorregulación normal	19
Termorregulación y Anestesia.....	23
Epidemiología y Factores de Riesgo	25
Complicaciones asociadas al manejo inadecuado de la temperatura intraoperatoria	26
Actitudes relativas a la monitorización de la temperatura intraoperatoria	28
Capítulo III	30
MATERIALES Y MÉTODOS	30
Operacionalización de variables	30
Matriz de relación de variables	30
10.1.2. Operacionalización de variables.....	31
Criterios de selección	39
Criterios de inclusión.....	39
Criterios de exclusión	39
Muestra	39
Tipo de estudio.....	42

Procedimientos para recolección de la información	42
Procedimientos de diagnóstico e intervención.....	44
Plan de Análisis de Datos	44
Estadística descriptiva	45
Estadística inferencial.....	45
Capítulo IV.....	48
RESULTADOS.....	48
DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LOS REGISTROS ANESTÉSICOS	48
ANÁLISIS MULTIVARIAL	52
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES ACTITUDINALES Y PROCEDIMENTALES.....	56
Capítulo V	64
DISCUSIÓN.....	64
Capítulo VI.....	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO	66
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	68
ASPECTOS BIOÉTICOS.....	69
12. ASPECTO ADMINISTRATIVOS.....	71
12.1. Recursos Necesarios.....	71
12.1.1. Recursos Humanos.....	72
12.1.2. Recursos Económicos	72
12.2. Cronograma de Trabajo.....	73
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
Anexo 1. Formulario de Recolección de Datos.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 2. Encuesta sobre actitudes para la monitorización de temperatura corporal..	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 3. Consentimiento Informado	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Sexo de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	49
Gráfico 2. Imc de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	50
Gráfico 3. Estado físico de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	50
Gráfico 4. Tipo de anestesia de los pacientes sometidos a procedimientos del hospital dos de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	51
Gráfico 5. Tiempo anestésico de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	51
Gráfico 6. Monitorización de temperatura en los procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	52
Gráfico 7. incidencia de la monitorización de temperatura según el tipo de anestesia utilizado para los procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	54
Gráfico 8. Sitios anatómicos de monitorización de temperatura corporal del paciente, durante el transquirúrgico	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión de la edad de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	48
tabla 2 incidencia de la monitorización de temperatura según las características de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	53
tabla 3 incidencia de la monitorización de temperatura según el tipo de anestesia utilizado para los procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	54
tabla 4 incidencia de la monitorización de temperatura según el tiempo anestésico agrupado en los procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	55
tabla 5 incidencia de la monitorización de temperatura según el estado físico de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019	55
tabla 6. Características demográficas de los anestesiólogos.....	57
tabla 7. Caracterización sobre actitudes para la monitorización y gestión de temperatura corporal perioperatoria	57
tabla 8. Motivos para la no monitorización de temperatura de forma regular y frecuencia de monitorización.....	58
tabla 9 sitios e indicaciones de monitorización de temperatura corporal del paciente, durante el transquirúrgico.....	59
tabla 10. Conocimientos y aplicación de guías y protocolos, respecto a las estrategias para la medición de temperatura en el transquirúrgico	60
tabla 11. Rol profesional e identidad, según los encuestados el monitoreo de temperatura corporal del paciente en el transquirúrgico, es responsabilidad de todo el equipo quirúrgico, personal de enfermería o anestesiólogos.	61
tabla 12 creencias y habilidades de los anestesiólogos encuestados respecto a la gestión de la temperatura.....	62
tabla 13. Retroalimentación.....	63

LISTADO DE ABREVIATURAS

ASA: Estado Físico según la American Society of Anesthesiologists

IMC: Índice de masa corporal

CDS: Convenio docencia/ servicio

HDLV: Hospital de los Valles

Hospital 1: Hospital metropolitano

Hospital 2: Hospital Enrique Garcés

Hospital 3: Hospital de los Valles

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de Recolección de Datos

Anexo 2. Encuesta sobre actitudes para la monitorización de temperatura corporal

Anexo 3: Consentimiento informado para la participación en el proyecto de investigación

RESUMEN

Introducción: La medición intraoperatoria de la temperatura, es un parámetro fundamental de valoración en el paciente bajo anestesia, con la finalidad de reducir la prevalencia de hipotermia inadvertida y sus complicaciones anexas, sin embargo, este parámetro apenas es medido hasta por el 27% de profesionales relacionados al cuidado anestésico.

Objetivo: Evaluar la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo quirúrgico en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles, Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019.

Materiales y Métodos: Estudio epidemiológico, observacional, descriptivo, prospectivo de corte. Se analizaron 185, 174 y 199 historiales clínicos de pacientes sometidos a cirugía electiva o urgente en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles, Hospital Enrique Garcés de Quito respectivamente. Una encuesta de fase actitudinal y procedimental fueron aplicadas a anestesiólogos en las unidades. Las variables categóricas cualitativas, fueron analizadas mediante estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes. El test de Chi Cuadrado de Spearman fue aplicado a las variables categóricas relativas al análisis de historiales clínicos, el Test T de Student y U Mann Whitney se aplicó a las variables cuantitativas y de agrupación. Los resultados de la encuesta se analizaron con frecuencias relativas y absolutas por cada segmento. Test de Chi Cuadrado de Pearson y T de Student pareada se aplicaron entre cortes. Los resultados se analizaron en el software estadístico SPSS 25.0 **Resultados:** El 53.1% de profesionales declararon vigilar sistemáticamente la temperatura intraoperatoria. La falta de termómetros y termómetros en mal estado o descalibrados, determinaron la ejecución no constante de la medición de la temperatura con una $p < 0.001$. Se encontró que solo en el 31.5% de registros anestésicos se describe la temperatura intraoperatoria. **Conclusiones:** La medición de la temperatura intraoperatoria no es ejecutada de forma rutinaria por los profesionales relacionados al cuidado anestésico, y es un parámetro que con baja frecuencia es registrado en hojas de registro anestésico.

Palabras clave: Temperatura, Calidad Asistencial, Evaluación de Prácticas, Anestesia, Seguridad

ABSTRACT

Introduction: Intraoperative temperature measurement is a fundamental assessment parameter in the anesthetized patient, in order to reduce the prevalence of inadvertent hypothermia and its associated complications, however, this parameter is hardly measured by up to 27% of professionals related to anesthetic care.

Objective: To evaluate the management of body temperature by anesthesiologists during the trans-surgical period at Hospital Metropolitano, Hospital De Los Valles and Hospital Enrique Garcés in Quito city, between June to August 2019.

Materials and Methods: Epidemiological, observational, descriptive, prospective cutting study. 185, 174 and 199 clinical records of patients undergoing elective or urgent surgery at Hospital Metropolitano, Hospital De Los Valles and Hospital Enrique Garcés, respectively, were analyzed. An attitudinal and procedural phase survey was applied to anesthesiologists in all units. The qualitative categorical variables were analyzed using descriptive statistics with frequencies and percentages. Spearman's Chi Square test was applied to categorical variables related to the analysis of clinical records, Student's T-Test and Mann Whitney U were applied to quantitative and grouping variables. The results of the survey were analyzed with relative and absolute frequencies for each segment. Pearson's Chi-square test and paired Student's T were applied between cuts. The results were analyzed in the statistical software SPSS 25.0 **Results:** 53.1% of professionals declared to systematically monitor the intraoperative temperature. The related factors are lack of thermometers and thermometers in poor condition or no calibrated and they determined the non-constant measurement of temperature with a p 0.001. It was found that only 31.5% of anesthetic records describe intraoperative temperature.

Conclusions: The measurement of intraoperative temperature is not performed routinely by professionals related to anesthetic care, and it is a parameter that is recorded with low frequency in anesthesia report sheets.

Keywords: temperature, quality of care, evaluation of practices, anesthesia, safety

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

La monitorización intraoperatoria de las variables fisiológicas es sin duda, una de las medidas mandatorias en relación a la seguridad y calidad de atención al paciente en la sala de operaciones por parte de los anestesiólogos, se realiza con poca frecuencia porque no se le da la importancia que amerita. Actualmente, las recomendaciones exigen la valoración de saturación de oxígeno, presión arterial, electrocardiografía, capnografía y temperatura, sin embargo, este último parámetro no está por completo especificado por las guías internacionales cuya recomendación apenas se limita a indicar la valoración de dicho parámetro, en procedimientos cuyo tiempo anestésico superen los 30 minutos para la prevención de la hipotermia intraoperatoria, siendo incluso, dual o inexacta en cuanto al periodo posquirúrgico y en salas de recuperación (Checketts et al., 2016).

La hipotermia es definida como una temperatura corporal bajo 36 °C, y se presenta en al menos el 25 a 90% de pacientes sometidos a cirugía electiva durante el periodo transquirúrgico, siendo la hipotermia inadvertida, la condición que con más frecuencia se ha descrito, donde los factores de riesgos tanto operativos (relacionados al profesional a cargo del paciente), como las relacionadas al paciente influyen negativamente en su aparición (Torossian et al., 2015).

En un análisis de vigilancia a procedimientos quirúrgicos en Europa, se ha determinado que solamente el 20% de los profesionales de la anestesiología vigilan adecuada y sistemáticamente la temperatura del paciente cuando es sometido a anestesia general, siendo menor al 7% incluso cuando la anestesia es regional. Los factores operativos relacionados a este déficit en la vigilancia de la temperatura, se debe principalmente al desconocimiento, a la ausencia de estandarización de procesos de seguridad y calidad de atención al paciente y exceso de confianza del profesional a cargo del paciente sometido a anestesia (Torossian et al., 2015).

En relación a los factores relacionados con el paciente, se ha descrito que la edad sobre los 60 años, incrementa la probabilidad de presentar hipotermia en el transquirúrgico. Otros factores relacionados al incremento del riesgo de hipotermia son: estado nutricional deficiente, condiciones pre-existentes que condicionen la termorregulación (por ejemplo: diabetes mellitus con polineuropatía, hipotiroidismo, uso de benzodiacepinas o drogas psicoactivas), clasificación ASA mayor a 1, hipotermia previamente presentada (Torossian et al., 2015).

En otros factores se ha determinado que la combinación de anestesia general y raquídea ha incrementado en 3 veces el riesgo de hipotermia, más aún si la duración de la misma es mayor a 2 horas. Así también, la infusión de gran cantidad de cristaloides y la transfusión de hemoderivados se han relacionado con aumento en la prevalencia de hipotermia inadvertida. Dada la fisiopatología inmersa en la hipotermia, la temperatura de la sala de operaciones juega un rol determinante en la termorregulación, donde, una temperatura inferior a 18 °C o superior a 25 °C, incrementa el riesgo de alteraciones en la temperatura del paciente (Torossian et al., 2015).

Las complicaciones relacionadas a la hipotermia inadvertida, pueden ser reducidas cuando la monitorización es frecuente y sistemática en todo proceso quirúrgico, considerando por supuesto, los factores de riesgo inherentes del paciente y consecuentemente los operativos relacionados. Se ha descrito, que una monitorización adecuada de la temperatura durante el transquirúrgico, mejora la temperatura de ingreso a la sala de recuperación (36.6 °C en monitorizados versus 35.5 °C en no monitorizados), reduce el riesgo de infecciones asociadas (7.5% en monitorizados versus el 12.9% en no monitorizados), también minimiza la aparición de eventos isquémicos cardiovasculares (1.4% en monitorizados frente al 3.1% en pacientes no monitorizados), la mortalidad (1.4% en monitorizados frente al 4.8% en pacientes no monitorizados) e incluso de la estancia hospitalaria (2-8 días frente 2-14 días, en pacientes vigilados y no vigilados respectivamente) (Scott et al., 2015).

Dado lo antes expuesto, la monitorización de la temperatura en el transquirúrgico, reduce la probabilidad de hipotermia inadvertida y por consiguiente las complicaciones

relativas, sin embargo, a pesar de los beneficios, este parámetro no es frecuentemente observado por los profesionales de anestesiología. En un estudio canadiense, se analizaron los factores que pueden influenciar en la inconsistencia durante la gestión de la temperatura del paciente en el transquirúrgico, mediante la valoración de campos teóricos comportamentales y procedimentales (Boet et al., 2017).

En este estudio, se determinó inicialmente que la frecuencia de monitorización de la temperatura era del 18% de los procedimientos quirúrgicos en los especialistas entrevistados. La causa inicial por la que la frecuencia de monitoreo sea baja, fue descrita por los profesionales, que se relaciona a la no fiabilidad de las guías de manejo de temperatura, la inconsistencia de las recomendaciones, y credibilidad de las mismas, sin embargo, ninguno pudo identificar específicamente los estudios relativos a recomendaciones de monitoreo de la temperatura, también describieron que en sus unidades como tal, no existen procesos específicos para el manejo de este parámetro. En otros aspectos (social, profesional y definición de rol), mencionaron, que a pesar de ser conscientes sobre la responsabilidad en el manejo de la temperatura, esta es delegada al cuerpo de enfermería e incluso a otros profesionales relacionados al cuidado del paciente (Boet et al., 2017).

También se describieron los factores sociales, donde, la falta de retroalimentación y recomendaciones respecto a la temperatura con la que el paciente ingresa a recuperación es también un determinante importante para decidir no monitorizar de forma constante la temperatura, pues, se asume que la temperatura fue normal. El uso rutinario de dispositivos e insumos para calentamiento en el transquirúrgico, permite que el profesional omita la valoración secuencia de la temperatura (influencia operativa), del mismo modo, se asume que no es necesaria gran habilidad para el manejo de la hipotermia (influencia de habilidad y emoción), por lo cual, no se vigila rutinariamente la temperatura, ya que al presentarse cualquier alteración, esta no es por completa difícil de resolver (Boet et al., 2017). Además se ha descrito, que la temperatura “estándar” de la sala de operaciones, permite un sesgo en el registro de este parámetro por el anestesiólogo, y por tanto, su seguimiento no frecuente en el transquirúrgico, por lo cual, existe un serio riesgo de afectar la seguridad del paciente (Freundlich et al., 2018).

JUSTIFICACIÓN

El monitoreo de la temperatura antes, durante y después de un procedimiento quirúrgico, es sin alegato, uno de los parámetros a considerar en la seguridad y calidad de atención al paciente, siendo así, una medida eficaz en la prevención de complicaciones, como la hipotermia inadvertida, que puede amenazar la vida del paciente de forma inmediata o a largo plazo por resultados relativos a dicha condición. A pesar de las recomendaciones internacionales, la vigilancia de este parámetro es poco considerado por los profesionales de la anestesiología

Este estudio se enfoca en la valoración de la frecuencia en la que se mide y vigila la temperatura del paciente en el periodo transquirúrgico, y las causales por la que dicha acción no es ejecutada de forma rutinaria por los profesionales de anestesiología acorde sea el caso, así como, los factores operativos y relacionados al paciente, en historiales de procedimientos quirúrgicos del Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles, Hospital del Sur Enrique Garcés en la ciudad de Quito.

Este trabajo de investigación, permite establecer si la temperatura es vigilada y monitorizada sistemáticamente durante el periodo transquirúrgico por los profesionales responsables del cuidado anestésico, así como, determinar los factores relacionados para su no ejecución a través de una entrevista estructurada multidimensional, con la finalidad de establecer brechas y opciones de mejora sobre este aspecto, y justificar su aplicación sistemática en salas de operaciones.

A nivel nacional no se cuentan con estudios relacionados a la gestión de la temperatura del paciente durante el periodo pre, intra o posquirúrgico, tampoco, guías de práctica clínica específicas a los aspectos de monitorización durante la anestesia o estudios cualitativos sobre las actitudes y conocimiento de los profesionales relacionados al cuidado anestésico sobre el manejo y vigilancia de este parámetro fisiológico, por lo cual, este estudio podrá determinar inicialmente la frecuencia absoluta de monitorización secuencial de la

temperatura, y el perfil actitudinal, procedimental y cognoscitivo respecto a su gestión con la finalidad de establecer una base para estudios multicéntricos nacionales.

Metodológicamente, este estudio valoró la asociación de factores inherentes al paciente y operativos sobre la medición y seguimiento de la temperatura en el transquirúrgico, también, se diseñó y validó una encuesta para la entrevista estructurada con método multiparamétrico con el que se determinaron las causales por la que no se ejecuta vigilancia rutinaria de dicha constante fisiológica, estableciendo así asociaciones multivariadas.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

Planteamiento del Problema

La monitorización de la temperatura de forma secuencial, es una de las estrategias más importantes para la prevención de la hipotermia intraoperatoria. Acorde a las guías para la prevención de la hipotermia intraoperatoria presentadas por la National Institute for Health and Care Excellence (NICE) mencionan que la temperatura debe ser monitorizada antes de la inducción anestésica y mínimo cada 30 minutos hasta el final de la cirugía (NICE, 2008); que complementa la escueta recomendación determinada por la American Society of Anesthesiologists, en la cual se indica que, la temperatura debe medirse cuando la sospecha de variaciones de temperatura sea clínicamente sospechada, anticipada o atendida (Voulgarelis & Scott, 2017).

A pesar de las recomendaciones, la hipotermia inadvertida se presenta en al menos el 25 a 90% de todas las intervenciones quirúrgicas, siendo mayor en aquellas con uso de anestesia general (Giuliano & Hendricks, 2017). En contraste del dato antes mencionado, se ha determinado en evaluaciones multicéntricas amplias de calidad y seguridad de atención al paciente, que apenas en el 19.4% de las intervenciones quirúrgicas se monitoriza la temperatura de forma eficaz y sistemática, siendo las causales más frecuentes para esta baja frecuencia: guías internacionales poco fiables, variabilidad de opiniones respecto a la monitorización, desconocimiento y exceso de confianza por parte de los profesionales de anestesiología (İnal, Ural, Çakmak, Arslan, & Polat, 2017).

En Latinoamérica, son pocos los estudios y guías publicadas respecto a la monitorización de la temperatura intraoperatoria, siendo, la Norma Oficial Mexicana 170 (NOM-170), la que mayor difusión presenta en la región, y en la cual, se menciona asegurar la vigilancia de la temperatura, sin explicar un intervalo o frecuencia definida (Blanco-Pajón, 2010). Acorde dicha recomendación y otras internacionales, un estudio colombiano determinó que, el 73% de médicos anestesiólogos no vigilan la temperatura de forma regular, siendo reactivos netamente en su gestión (Echeverry-Marín et al., 2016).

En Ecuador, no existe un consenso específico para la monitorización de la temperatura como parte de la gestión de cirugía segura, dado el caso, que únicamente se sigue políticas generales establecidas por la Organización Mundial de la Salud, tampoco se conoce el porcentaje de cirugías donde este parámetro es vigilado secuencialmente, por lo que, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las características de vigilancia y manejo de temperatura durante el periodo transquirúrgico por anestesiólogos del Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés, entre junio a agosto del 2019.

Objetivos

Objetivo General

- Evaluar la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo transquirúrgico en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019.

Objetivos Específicos

- a) Determinar la frecuencia de valoración, medición y vigilancia de la temperatura en el periodo transquirúrgico en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019
- b) Establecer los factores de riesgo y causales para la ausencia de vigilancia de la temperatura intraoperatoria en profesionales a cargo del cuidado anestésico en las cohortes analizadas entre junio a agosto del 2019
- c) Comparar la gestión de la temperatura intraoperatoria y los factores relacionados a su ejecución en profesionales relacionados al cuidado anestésico entre el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés.
- d) Describir los factores de riesgo relacionados al paciente y aspectos epidemiológicos de los procedimientos quirúrgicos analizados en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés

HIPÓTESIS

H1: La temperatura corporal intraoperatoria del paciente, es medida en menos del 20% de procedimientos quirúrgicos.

H2: La ausencia de protocolos fiables para la monitorización de la temperatura intraoperatoria del paciente es el principal factor relacionado a la baja frecuencia de vigilancia de este parámetro.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

1. Termorregulación y Anestesia

Termorregulación normal

La regulación de la temperatura corporal, se mantiene controlada de forma eficiente, incluso mejor que la presión arterial y la frecuencia cardiaca, debido a la función a nivel hipotalámico. El proceso de termorregulación ocurre en tres fases, que son: sensación térmica aferente, regulación central y respuesta eferente (Sessler, 2008). En general, la temperatura central se mantiene en una media de 37 °C, tomando en cuenta, que periféricamente la temperatura es 2 a 4 °C más baja (Bindu, Bindra, & Rath, 2017).

Sensación térmica aferente

Los diferentes procesos fisiológicos pueden ser influenciados por la presencia de altas o bajas temperaturas, por lo cual, se han descrito células especializadas y altamente sensibles a las variaciones de temperatura, por lo que, se puede establecer que existen células termosensibles, siendo, las células ubicadas en los estratos de la dermis las que más se han descrito (Sessler, 2008).

La piel es altamente sensible a los cambios de temperatura, con un umbral de detección de variaciones tan bajas como 0.003 °C, sin embargo, la respuesta y adaptación a las variaciones de temperatura no son por completo uniformes a lo largo de la piel. La transmisión de las señales de frío desde la piel al hipotálamo se realizan principalmente por fibras nerviosas A-delta, en tanto que, las señales de calor, se transmiten por fibras no mielinizadas-C (Sessler, 2008).

Una vez que se ha transmitido la información hacia las neuronas aferentes, esta atraviesa los tractos espino-talámicos en las astas anteriores de la médula espinal, hasta

finalmente llegar al hipotálamo (Sessler, 2008). Aparte de este mecanismo, se ha descrito también que las vías somatosensoriales laterales mediadas por neuronas parabraquiales, pueden transmitir información sobre la variación de la temperatura directamente al centro termorregulatorio pre-óptico a nivel cerebral (Bindu et al., 2017).

El hipotálamo, la médula espinal, los órganos abdominales profundos, los tejidos torácicos y la piel, contribuye cada uno, un 20% aproximadamente de entrada térmica al sistema nervioso central, siendo este, por supuesto, el mecanismo aferente de la termorregulación (Bindu et al., 2017).

Control Central

La temperatura a nivel central es regulada por centros cerebrales especializados a nivel del hipotálamo, los cuales, comparan e integran todas las señales de variación térmica de la piel, neuroeje y tejidos profundos, con un umbral relativo por cada una de las respuestas de termorregulación, luego de esto se activan mecanismos de control autonómicos y comportamentales, mediados por el hipotálamo posterior, en cuyo caso desencadena un proceso de ganancia de la respuesta termorreguladora (Sessler, 2008).

La respuesta autonómica se desencadena por el 80% del flujo térmico de las estructuras centrales y en general se mantiene estable en proceso como la anestesia, en tanto que, la respuesta comportamental se determina de gran manera por los estímulos recibidos desde la piel (Bindu et al., 2017).

Los umbrales que el hipotálamo determina para el control de la temperatura, no están por completo determinadas o entendidas, sin embargo, se ha descrito que las neuronas inhibitorias post-sinápticas mediadas por los neurotransmisores: norepinefrina, dopamina, 5-hidroxitriptamina, acetilcolina, prostaglandina E-1y neuropéptidos, podrían estar relacionadas la determinación de umbrales. El umbral varía a lo largo del día y se halla en un rango de 0.5 a 1 °C debido al ciclo circadiano, siendo 0.5 °C mayor en mujeres al presentarse en el ciclo menstrual (Sessler, 2008).

El rango entre umbrales (espacio o rango en el que las temperaturas centrales no activan el centro termorregulador), está determinada por el sudor en su umbral superior y por la vasoconstricción en su umbral inferior, las cuales son percibidas efectivamente, pero no traducidas en activación para termorregulación por el hipotálamo. El rango entre umbrales varía entre 0.2 a 0.4 °C (Sessler, 2008).

Respuestas Eferentes

Las respuestas eferentes están determinadas por regulaciones comportamentales y autonómicas, las cuales, son mediadas por el hipotálamo.

Las respuestas comportamentales, se refiere a la voluntad del individuo para manipular o cambiar el intercambio de calor con el ambiente, y son mediadas principalmente por la sensación térmica en la piel. En general, estos comportamientos, pueden referirse a acciones de protección (búsqueda de sombras), cambios en la vestimenta, movimientos voluntarios, alterar o aclimatar las condiciones de un sitio, o el uso de superficies o líquido para enfriar la piel y regular la temperatura (Bindu et al., 2017).

En cuanto a la regulación autonómica, estas incluyen: vasoconstricción cutánea, termogénesis no facultativa, termogénesis facultativa, vasodilatación y sudor. La respuesta por vasoconstricción es la respuesta eferente más ejecutada por el centro hipotalámico, misma que reduce la pérdida de calor por convección y radiación, y actúa mediante shunts arteriovenosas. En cuanto a la termogénesis no facultativa, se refiere al incremento metabólico de la producción de calor sin producción de trabajo mecánico, siendo más frecuente en niños que en personas adultas, cuyo mecanismo en sí, está controlado por norepinefrina (Bindu et al., 2017).

La vasodilatación como respuesta efectora, está mediada por óxido nítrico, y los umbrales de acción a nivel post-sináptico es similar a los observados para la producción de sudor. En cuanto a la sudoración, es un proceso activo, mediado tanto por prostaglandinas,

como por neuronas colinérgicas y es altamente efectiva en la pérdida de calor (Bindu et al., 2017). En la Figura 1, se exponen los mecanismos de termorregulación.

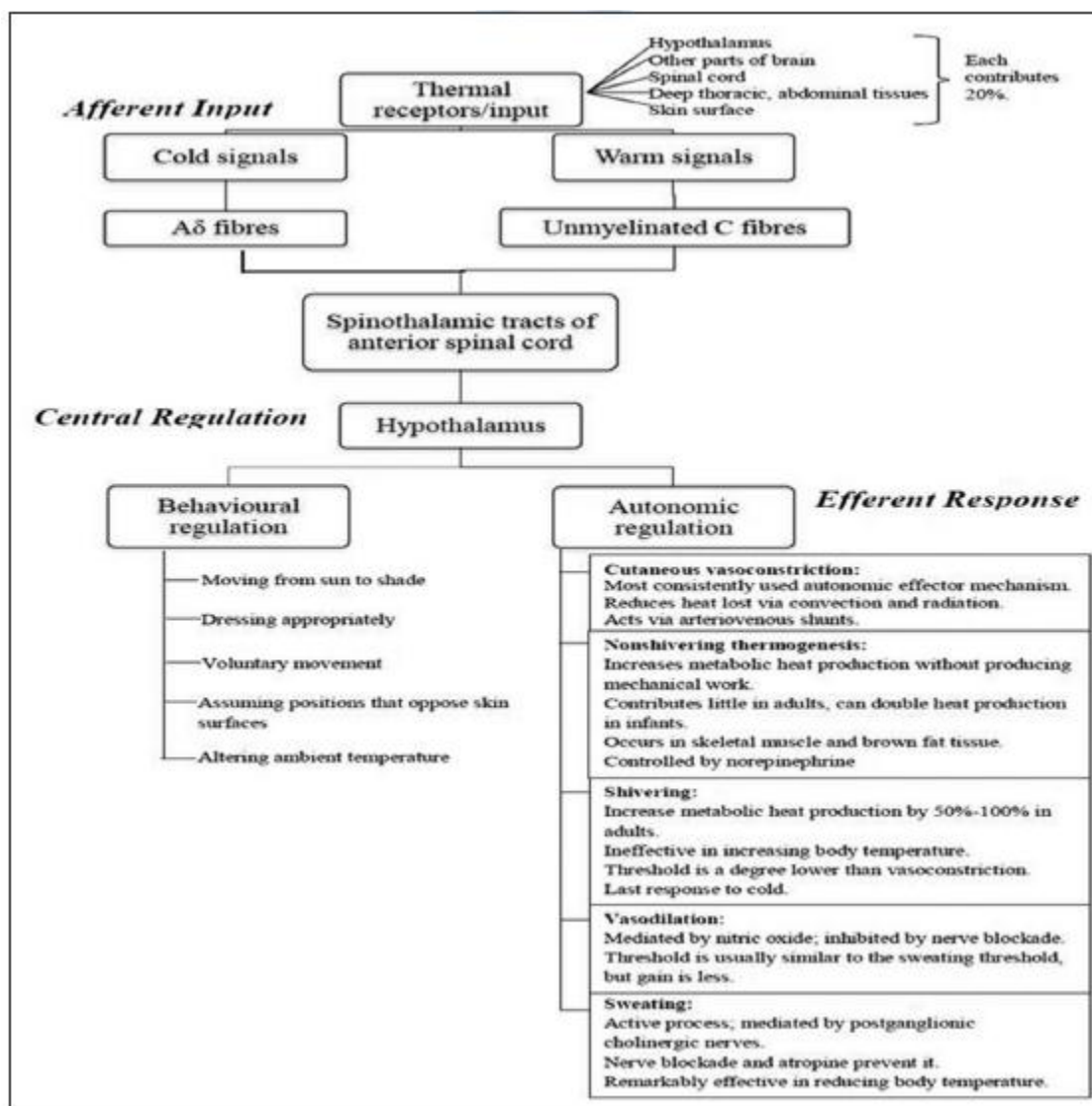


Figura 1. Esquema General de Termorregulación.

En este esquema se exponen los principales mecanismos aferentes, control central y eferentes, inmersos en la termorregulación.

Tomado de: Bindu, B., Bindra, A., & Rath, G. (2017). Temperature management under general anesthesia: compulsion or option. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 33(3), 307–316. <https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP>

Termorregulación y Anestesia

Previo a la descripción de las variaciones en la temperatura relacionadas con la anestesia, es importante, establecer los mecanismos para la pérdida de calor.

Mecanismos de pérdida de calor

Los diferentes medios por los que el organismo pierde calor, se dan desde la piel hacia el entorno, a través de los mecanismos de radiación, conducción, evaporación y convección.

La radiación es una de las formas más frecuentes de pérdida de calor, y suponen una pérdida en un rango del 45 a 62%. En la radiación, el concepto físico determina que una masa o cuerpo dona o transfiere calor a un cuerpo inmediatamente contiguo más frío que el primero, mediante radiación infrarroja u ondas electromagnéticas. En general, todos los cuerpos u organismos irradian calor, siempre que su temperatura no sea cercana al cero absoluto. Este mecanismo de pérdida de calor, es el principal motivo de alteraciones de la temperatura en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos (Sanjuán, Abad, & de la Flor, 2011).

La conducción, es un proceso de pérdida de calor, en la que hay donación de calor por pérdida de energía potencial cinética desde la piel hacia el ambiente, cuyo proceso se produce por transferencia. El grado de pérdida de calor, se relaciona a la magnitud de la masa o superficie de contacto, además de los interfaces o gradientes de temperatura neta entre la piel y el ambiente, y finalmente el factor de conducción del objeto (Sanjuán et al., 2011).

En cuanto a la convección, es un fenómeno en el que se produce una transferencia de calor hacia un flujo de aire laminar. En la convección, es fundamental la temperatura general del ambiente y la magnitud de la superficie expuesta. En cirugía, al menos el 18 a 26% de las pérdidas se dan por este mecanismo (Sanjuán et al., 2011).

En la evaporación, la pérdida de calor se produce por un cambio de estado en una fase líquida, en este caso, puede referirse al sudor, secreciones respiratorias y mucosas. En

general, se explica que es el mecanismo responsable de al menos el 22% de pérdidas de temperatura (Sanjuán et al., 2011).

Termorregulación y anestesia general

En la anestesia general, hay pérdida parcial de los mecanismos aferentes, centrales y eferentes, por lo cual, el organismo es vulnerable a las variaciones de temperatura en relación al ambiente en la sala de operaciones, además, por efecto de los anestésicos generales, los umbrales de respuesta a las variaciones de temperatura se modifican notablemente (Sanjuán et al., 2011)

Las variaciones de la temperatura en los pacientes sometidos a anestesia general, se dan en tres fases que son: hipotermia inicial, balance calórico negativo y estabilización de la temperatura central. En la fase 1 o de hipotermia inicial, se evidencia una caída pronunciada de la temperatura entre los 30 a 60 minutos iniciales. Tras la inducción anestésica, la temperatura puede variar en un rango de 0.8 a 1.6 °C, que se presenta debido a la redistribución de calor hacia los compartimentos periféricos debido a los efectos de vasodilatación, y es responsable de al menos el 68 a 81% de pérdidas en la primera hora de cirugía (Sanjuán et al., 2011).

En la fase 2 o de balance calórica negativo, la disminución de la temperatura, tiende a ralentizarse, y forma una meseta en las siguientes dos a tres horas de procedimiento quirúrgico. En general, se menciona que hay una pérdida de 0.3 a 0.5 °C por cada hora de cirugía en esta fase. Dada la pérdida calórica y la producción endógena, existe un balance negativo en esta fase, debido además por la ausencia de los mecanismos termorreguladores (Sanjuán et al., 2011).

En la fase 3, o de estabilización térmica central, hay una recuperación del balance, debido al incremento en la producción de calor, y a la reaparición de los fenómenos de vasoconstricción cutánea (Sanjuán et al., 2011).

Epidemiología y Factores de Riesgo

Una de las consecuencias de la pérdida de la temperatura, es la presencia de hipotermia, que, en salas de operaciones se traduce a hipotermia inadvertida, en cuyos causales se encuentra la falla en la medición y vigilancia de la temperatura en el periodo intraoperatorio (Yi et al., 2015).

La frecuencia de monitorización secuencial, continua o sistemática de la temperatura en el periodo intraoperatorio se halla entre al 18.5 a 20%, que juega sin duda, en un factor de riesgo importante en la aparición de hipotermia, misma que tiene una prevalencia del 4 a 90% a nivel mundial, y sin duda, significa un riesgo a la calidad y seguridad de atención al paciente (Yi et al., 2015) (Kleimeyer et al., 2018).

Dentro de los factores de riesgo, que pueden influir tanto en la decisión de monitorización, como en la incidencia ponderada de hipotermia intraoperatoria, pueden ser relacionadas idiosincráticamente en cada uno de los pacientes, y aquellos relacionados a los recursos para el manejo y gestión de temperatura en diversas unidades de salud.

Un estudio colombiano analizó a dos cohortes de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores a 30 minutos, segmentando los grupos en pacientes normotérmicos e hipotérmicos, que determinaron una muestra de 167 pacientes. Se encontró que solamente en el 10% de pacientes se vigiló sistemáticamente la temperatura en el transquirúrgico, favoreciendo así una elevada prevalencia de hipotermia inadvertida que alcanzó el 56.29% de los pacientes analizados. Entre los factores de riesgo descrito, la edad mayor a 65 años presenta un OR: 2.58 (IC95%: 1.238 – 5.411, $p=0.012$) para la presentación de hipotermia inadvertida, en tanto que, un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m² presenta un OR: 2.414 (IC95%: 1.163 – 5.012, $p=0.018$), en tanto que, el género femenino presenta un OR: 2.166 (IC95%: 1.084 – 4.328, $p=0.029$) para el desenlace antes descrito (Monzón et al., 2013).

En un estudio de origen chino, donde se incluyeron a 1840 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos, valoró los factores de riesgo anexos a la presentación

de hipotermia, cuando la temperatura es adecuadamente medida. La prevalencia de hipotermia en este estudio fue del 25.7% en todos los pacientes evaluados, siendo significativamente menor que estudios similares en donde la prevalencia llegó hasta 78.1% cuando la medición de temperatura no fue asegurada (Yang et al., 2015)

En el estudio antes descrito, se describió que la edad mayor a 60 años incrementa el riesgo de hipotermia con un OR 2.58 (IC95%: 1.64 – 4.06, $p<0.001$), también que la presencia de un flujo y ambientación no laminar de la sala de operaciones, es decir, no climatizada, presenta un OR: 1.53 (IC95%: 1.19 – 1.96, $p=0.001$), en tanto que, se menciona que las cirugías abdominales presentan un riesgo relativamente mayor de hipotermia frente a otras especialidades quirúrgicas (Yang et al., 2015).

En otro estudio, realizado en 830 pacientes en la localidad de Beijing, se analizaron los factores de riesgo para hipotermia, con la finalidad de establecer un modelo predictivo de dicho evento previo al procedimiento. Se determinó que el uso de anestesia combinada incrementó el riesgo de hipotermia con un OR: 1.84 (IC95%: 0.85 – 3.99), cirugías mayores describen un OR: 1.93 (IC95%: 1.27-2.95), la infusión mayor a 1000 cc de soluciones cristaloides muestran un OR: 2.78 (IC95%: 1.74 – 4.46), la duración de la cirugía mayor a 2 horas tiene un OR: 3.284 (IC95%: 1.81 – 5.95), en tanto que, una temperatura estable en la sala de operaciones, es un factor protector OR: 0.88 (IC95%: 0.79-0.98) (Yi, Zhan, et al., 2017).

Complicaciones asociadas al manejo inadecuado de la temperatura intraoperatoria

Es conocido, que la falla en la monitorización de la temperatura en el periodo intraoperatorio, incrementa el riesgo de hipotermia, y consecuentemente a las complicaciones relacionadas a esta. Se ha descrito, que la hipotermia incrementa el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico (aún controversial), aumenta el riesgo de eventos cardiacos adversos, incremento en la estadia hospitalaria y en la mortalidad general (Torossian, 2008).

Uno de los primeros efectos que puede producir la hipotermia intraoperatoria, es la alteración en la relación farmacodinámica de los anestésicos y relajantes con el paciente, debido a la alteración en el metabolismo de cada uno de ellas. Se conoce que el descenso de la temperatura en 3 °C, incrementa los valores plasmáticos de propofol en un 28% y en un 5% la biodisponibilidad del fentanilo. En relación a los relajantes neuromusculares, se ha indicado que la hipotermia incrementa las concentraciones plasmáticas de atracurionio y rocuronionio en un 67% cuando la temperatura desciende 3°C. En el caso de los anestésicos volátiles, se ha indicado que por cada 1°C de descenso, la concentración mínima alveolar de isofluorano o sevofluorano incrementan entre el 5 a 5.1% (Ruetzler & Kurz, 2018).

En cuanto al incremento del riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico, los resultados aún se mantienen controversiales. El efecto de la hipotermia sobre los mecanismos de respuesta inmunitaria celular y humoral es afectado de forma reversible, siendo los mecanismos de respuesta mediados por células T, los más gravemente afectados. Solamente se ha descrito un leve incremento de la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía donde la prevalencia final fue del 9.1% (Ruetzler & Kurz, 2018). Sin embargo, en un análisis realizado en 1079 pacientes sometidos a cirugías electivas y de emergencia, no encontró asociación estadísticamente significativa o clínicamente relevante de infecciones del sitio quirúrgico cuando el paciente sufrió hipotermia intraoperatoria (Brown et al., 2017), aunque, la morbilidad de este evento adverso podría incrementarse dado el incremento de tiempo de estancia hospitalaria en un 65.4% en pacientes que sufrieron hipotermia (Yi, Lei, et al., 2017)

En relación a las complicaciones hematológicas relativas a la hipotermia, se ha descrito que la presencia de este evento adverso incrementa el riesgo de coagulopatía y por consiguiente en incrementos potenciales de sangrado. Se ha identificado que la hipotermia reduce la producción de tromboxano A₃, lo que da lugar a una alteración en la agregación plaquetaria, y también cambios morfológicos en las plaquetas, lo que reduce también su migración. No se ha logrado comprobar los efectos de la hipotermia sobre la cascada de la

coagulación o en el proceso de fibrinólisis, pero si, se ha descrito un incremento del requerimiento de transfusiones sanguíneas en un 22% cuando la temperatura desciende 2 grados (Ruetzler & Kurz, 2018)

Actitudes relativas a la monitorización de la temperatura intraoperatoria

Es importante puntualizar que la medición de la temperatura en el transquirúrgico, mejora la calidad y seguridad de la atención del paciente, y de forma puntual a la prevención de la hipotermia. En un análisis colombiano en el cual se describieron las actitudes de los médicos anestesiólogos en relación a la monitorización de la temperatura mediante la aplicación de una encuesta a 135 profesionales. En este estudio, se describió que apenas el 27% de profesionales realizaba una monitorización rutinaria de la temperatura en el transquirúrgico (Echeverry-Marín et al., 2016). Un estudio español realizado a 116 especialistas, determinó que solo el 21.5% de profesionales realizan una medición continua de la temperatura en el intraoperatorio (Brogly et al., 2016).

En el estudio colombiano, se muestra un perfil de acción reactiva específicamente al manejo de las probables complicaciones asociados a la hipotermia, describiendo que el 45% de las unidades médicas participantes, disponían de elementos de protección térmica, lo cual, también es un problema al momento de la gestión integral de este parámetro. Entre los factores causales de la no monitorización rutinaria, se identificó que los instrumentos de medición no están disponibles o se hallan averiado en al menos el 41% de las unidades, en tanto que, el desinterés y la aparente no indicación de monitorización significaron el 63% de todas la causas para omitir la medición de este parámetro. El 66% de participantes precisaron hasta 5 causas para la monitorización obligatoria de la temperatura, siendo la edad menor a 1 año, cirugía mayor y una extensión de la cirugía sobre de 3 horas las principalmente señaladas (Echeverry-Marín et al., 2016).

En un estudio realizado a 312 profesionales turcos, respecto a sus percepciones respecto a la medición de la temperatura en el transquirúrgico, demostró una amplia variabilidad de respuestas, y poco consenso en aspectos relativos a pronóstico e indicaciones.

En este estudio, el 57.2% consideró que la temperatura es un problema relevante de vigilancia en el paciente anestesiado, en tanto que, el 21.2% aseguró que las condiciones ambientales de la sala de operaciones influye en la termorregulación del paciente. Solamente el 18.4% de profesionales encuestados manifestó medir de forma sistemática la temperatura en todos sus pacientes (Koksall et al., 2013).

Un análisis y revisión de historias clínicas de pacientes sometidos a cirugías electivas, cuya muestra final fue 8083 procedimiento revisados, se determinó que, el registro de la temperatura intraoperatoria fue observado en apenas el 19.4% de todas las hojas de registro analizadas, en tanto que, el manejo reactivo de hipotermia se presentó en el 38.5% de todos los pacientes sometidos a anestesia general. Hay tendencia a mayor vigilancia de la temperatura en anestesia general alcanzando el 25% de los historiales revisados, en tanto que, apenas el 6% de historiales revisados de pacientes con anestesia regional mostraron registros continuos de la temperatura. Este estudio concluye, que los profesionales no realizan una monitorización continua y sistemática de la temperatura dada la ausencia de guías o normativas para su ejecución, siendo el manejo completamente reactivo en al menos el 91% de casos (Torossian, 2007).

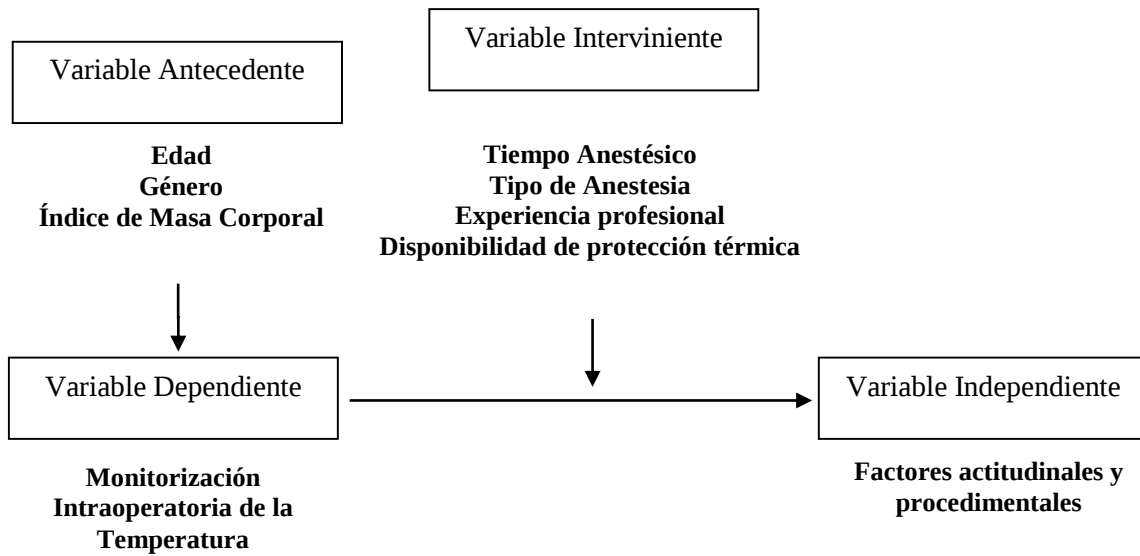
Los reportes de monitorización integral del paciente anestesiado y su relación con la calidad y seguridad de atención a pacientes, fue analizado por el CMS (Centers for Medicare and Medicaid Services) y PQRS (Physician Quality Reporting System) de los Estados Unidos, con la finalidad de establecer las acciones preventivas frente a la hipotermia perioperatoria, en 4 grandes centros de atención. En este se indica, que el 18.7% de hospitales describen que sus anestesiólogos realizan monitoreo secuencial de la temperatura, de los cuales, el 34.5 a 59.5% dejan de hacer una vez superado los 30 minutos de cirugía, por lo tanto, se realiza una medición inicial, pero no de seguimiento, en cuyo caso solo es medido por el 5.9 a 20.8% de profesionales. En los pacientes no monitorizados posterior a los 30 minutos de cirugía, se determinó una incidencia de hipotermia (35.5°C) del 8.9 a 21.3%, todos ellos prevenibles (Epstein et al., 2018).

Capítulo III

MATERIALES Y MÉTODOS

Operacionalización de variables

Matriz de relación de variables



10.1.2. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
Edad paciente	Tiempo cronológico transcurrido desde la fecha de nacimiento del sujeto de estudio al momento de su ingreso hospitalario	Cuantitativa (Discreta)	Edad obtenida de los datos de filiación de la historia clínica	Edad en años	▪ Edad en años	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Género paciente	Condición fenotípica que diferencia a seres humanos entre femenino y masculino	Cualitativa (Nominal)	Descripción del sexo biológico del participante	Sexo del participante	▪ Masculino ▪ Femenino	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Índice de Masa Corporal	Relación entre el peso y talla de una persona, mismo que permite clasificar la categoría corporal de la misma	Cuantitativa (Continua)	En este caso se tomará en cuenta el índice de masa corporal previo al procedimiento de trasplante	El índice de masa corporal a considerar será el cálculo en relación del peso en kilogramos sobre la talla en metros al cuadrado	▪ IMC en kg/m ²	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Monitorización intraoperatoria	Se refiere al proceso de medición, vigilancia y soporte de la temperatura del paciente durante un procedimiento quirúrgico	Cualitativa (Nominal)	Medición de la temperatura del paciente en tras la inducción anestésica	Registro de la temperatura a un intervalo definido luego de la inducción anestésica	▪ Si ▪ No	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Tiempo Anestésico	Tiempo transcurrido desde la inducción hasta el despertar del paciente	Cuantitativa continua (Nominal)	Valoración del protocolo anestésico en relación a los registros hemodinámicos y de signos vitales en el transquirúrgico	Evaluación del tiempo transcurrido y registrado en la hoja anestésica desde la inducción hasta el final de la cirugía	▪ Tiempo anestésico en minutos	Formulario de recolección de datos Historia Clínica

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
Tipo de Anestesia	Se refiere a la modalidad anestésica aplicada a un paciente	Cualitativa (Nominal)	Tipo de anestesia registrada en la bitácora de anestesiología	Descripción de la modalidad anestésica utilizada, y registrada en el hoja de anestesia	▪ General ▪ Sedación ▪ Neuroaxial ▪ Regional ▪ Combinada ▪ Otros	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Clasificación ASA	Es un sistema de evaluación del estado clínico y fisiológico de un paciente que se someterá a un procedimiento quirúrgico	Cualitativa (Nominal)	Clasificación definida en visita pre-anestésica, y acorde sea el caso por Medicina Interna	Clasificación ASA, descrita en historia clínica, en este caso se omiten las clasificaciones ASA V y ASA VI	▪ ASA I ▪ ASA II ▪ ASA III ▪ ASA IV	Formulario de recolección de datos Historia Clínica
Experiencia profesional	Referido a los años de práctica profesional desde la graduación como especialista hasta el momento del estudio	Cuantitativa (Discreta)	Años de experiencia profesional en la entrevista	Años de experiencia profesional desde la graduación como especialista hasta la fecha de estudio, en el caso de especialistas de planta.	▪ Experiencia profesional en año	Encuesta
Disponibilidad de protección térmica	Se refiere a la presencia de dispositivos e insumos que permita la gestión y prevención de la hipotermia en el Servicio de Anestesiología de los hospitales evaluados	Cualitativa (Nominal)	Valoración de la existencia de elementos para la gestión de protección térmica en la sala de operaciones y sala de recuperación	Se valorará como Si, siempre que exista al menos dos de las siguientes: ▪ Horno microondas para calentar soluciones ▪ Aire forzado con mantas ▪ Mantas térmicas o colchón térmico	▪ Si ▪ No	Encuesta

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
				▪ Lámpara de calor radiante ▪ Calentadores de líquidos o hemoderivados ▪ Calefacción en la sala de operaciones		
CONOCIMIENTO Factores actitudinales y procedimentales PREGUNTAS ACTITUS	DEFINIDA EN FUNCIÓN DE LAS PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO QUE SE INCLUYERON EN LA ENCUESTA Referidos a los aspectos relativos a la monitorización de temperatura, conocimiento de indicaciones y reactividad hacia roles y definiciones respecto a la gestión de dicho signo vital	Cualitativa (Nominal)	Entrevista estructurada, la cual, verificará aspectos relativos a la ejecución de monitorización de temperatura, conocimiento general de recomendaciones, uso de insumos y dispositivos, y reacciones a situaciones de rol CONOCIMIENTO O ROL PROFESIONAL IDENTIDAD	Se tomarán los datos derivados de una entrevista estructurada, la cual, estructura variables de la siguiente manera: NÚMERO TOTAL DE PREGUNTAS ACERTADAS 1-14 Fase Procedimental ▪ Rango mínimo de temperatura considerada en un paciente: 35.5 a 36/36 a 36.5/36.5 a 37/37 a 37.5 ▪ Rango máximo considerado en un paciente: 35.5 a 36/36 a 36.5/36.5 a 37/37 a 37.5/37.5 a 38 ▪ PREGUNTAS ▪ Medición de la temperatura preoperatoria: Si/No ▪ Medición rutinaria de la temperatura intraoperatoria: Siempre/A Menudo/Rara Vez/Nunca	Fase Procedimental ▪ Género: F/M ▪ Años de experiencia: años ▪ Rango mínimo de temperatura considerada en un paciente: 35.5 a 36/36 a 36.5/36.5 a 37/37 a 37.5 ▪ Rango máximo considerado en un paciente: 35.5 a 36/36 a 36.5/36.5 a 37/37 a 37.5/37.5 a 38 ▪ Medición de la temperatura preoperatoria: Si/No ▪ Medición rutinaria de la temperatura intraoperatoria: Siempre/A Menudo/Rara Vez/Nunca ▪ Motivo por la cual no mide siempre la temperatura: No hay suficientes termómetros/Termómetros descalibrados o	Encuesta

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
				▪ Motivo por la cual no mide siempre la temperatura: No hay suficientes termómetros/Termómetros descalibrados o defectuosos/No está indicado/Es una pérdida de tiempo en paciente no críticos/Otros ▪ Intervalo de medición de temperatura luego de iniciada la cirugía: Cada 5 min/Cada 10 min/Cada 20 min/Cada 30 min/Cada 60 min/Monitoreo Continuo ▪ Considera que los pacientes no monitorizados salen de la sala normotérmicos: No/Si ▪ Casos en los que mide temperatura: Cirugía Mayor/Cirugía Mayor a 2 horas/En mayores de 60 años/En menores de 1 año/En pacientes ASA mayor a 1/Paciente bajo neurocirugía/Paciente bajo cirugía	- defectuosos/No está indicado/Es una pérdida de tiempo en paciente no críticos/Otros ▪ Intervalo de medición de temperatura luego de iniciada la cirugía: Cada 5 min/Cada 10 min/Cada 20 min/Cada 30 min/Cada 60 min/Monitoreo Continuo ▪ Considera que los pacientes no monitorizados salen de la sala normotérmicos: No/Si ▪ Casos en los que mide temperatura: Cirugía Mayor/Cirugía Mayor a 2 horas/En mayores de 60 años/En menores de 1 año/En pacientes ASA mayor a 1/Paciente bajo neurocirugía/Paciente bajo cirugía cardiovascular/En trasplantes/Luego de uso de hemoderivados/Pacientes bajo anestesia	

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
				cardiovascular/En trasplantes/Luego de uso de hemoderivados/Pacientes bajo anestesia general/Pacientes bajo anestesia combinada/Paciente bajo anestesia regional/Otros ▪ Sitio de Medición: Membrana Timpánica/Axilar/Oral/Rectal/Cutánea/Vejiga/Esófago/Otros ▪ Existe medición de la temperatura en la sala y usted la conoce: Si/No ▪ Existen sistemas o dispositivos de calentamiento activo en su unidad: Si/No ▪ Sistemas de calentamiento: Horno de microondas para líquidos IV/Calentadores de líquidos y hemoderivados/Calefacción y aire acondicionado en la sala de operaciones/Colchón térmico/Aire forzado con mantas/Mantas térmicas eléctricas/Otros	general/Pacientes bajo anestesia combinada/Paciente bajo anestesia regional/Otros ▪ Sitio de Medición: Membrana Timpánica/Axilar/Oral/Rectal/Cutánea/Vejiga/Esófago/Otros ▪ Existe medición de la temperatura en la sala y usted la conoce: Si/No ▪ Existen sistemas o dispositivos de calentamiento activo en su unidad: Si/No ▪ Sistemas de calentamiento: Horno de microondas para líquidos IV/Calentadores de líquidos y hemoderivados/Calefacción y aire acondicionado en la sala de operaciones/Colchón térmico/Aire forzado con mantas/Mantas térmicas eléctricas/Otros Fase Actitudinal	

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
				Fase Actitudinal En esta fase de la entrevista se valorará lo siguiente <u>Conocimiento</u> - Conciencia sobre la existencia de guías: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo - Considero que las guías sobre manejo no son fiables: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo - En la unidad no se tiene protocolos establecidos de manejo: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo <u>Rol profesional e identidad</u> - La responsabilidad de medición es de todo el equipo operatorio, no solo de anestesiólogo: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo - Considero que solamente el personal de enfermería debe	En esta fase de la entrevista se valorará lo siguiente <u>Conocimiento</u> - Conciencia sobre la existencia de guías: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo - Considero que las guías sobre manejo no son fiables: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo - En la unidad no se tiene protocolos establecidos de manejo: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo <u>Rol profesional e identidad</u> - La responsabilidad de medición es de todo el equipo operatorio, no solo de anestesiólogo: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo - Considero que solamente el personal de enfermería debe encargarse de ese parámetro: Muy de	

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
				encargarse de ese parámetro: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Soy yo, el único responsable del manejo de la temperatura: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo <u>Creencias y habilidad</u> ▪ Manejar cualquier variación de temperatura es extremadamente fácil para mí: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Me siento muy confiado de mis habilidad para manejar la temperatura: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Mi habilidad para controlar la temperatura puede influenciarse por hechos ajenos a mí: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Creo que los esfuerzos relativos al	acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Soy yo, el único responsable del manejo de la temperatura: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo <u>Creencias y habilidad</u> ▪ Manejar cualquier variación de temperatura es extremadamente fácil para mí: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Me siento muy confiado de mis habilidad para manejar la temperatura: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Mi habilidad para controlar la temperatura puede influenciarse por hechos ajenos a mí: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Creo que los esfuerzos relativos al control de temperatura no son	

Variables	Definición	Tipo de Variable	Dimensión	Indicadores	Escala	Fuente
				control de temperatura no son cruciales para el paciente no crítico: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Mis prácticas enfocadas al control de temperatura han generado cambios en el pronóstico del paciente: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo <u>Retroalimentación</u> ▪ Recibo de mis compañeros observaciones sobre el manejo de la temperatura intraoperatoria: Siempre/Casi Siempre/A Menudo/A Veces/Nunca ▪ Reconocen mis prácticas en el manejo de la temperatura del paciente: Siempre/Casi Siempre/A Menudo/A Veces/Nunca	cruciales para el paciente no crítico: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo ▪ Mis prácticas enfocadas al control de temperatura han generado cambios en el pronóstico del paciente: Muy de acuerdo/De acuerdo/Neutral/En desacuerdo <u>Retroalimentación</u> ▪ Recibo de mis compañeros observaciones sobre el manejo de la temperatura intraoperatoria: Siempre/Casi Siempre/A Menudo/A Veces/Nunca ▪ Reconocen mis prácticas en el manejo de la temperatura del paciente: Siempre/Casi Siempre/A Menudo/A Veces/Nunca	

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Especialistas en Anestesiología que trabajan en cada uno de los hospitales seleccionados.
- Historiales de pacientes mayores de 16 años de edad sometidos a cirugía electiva y/o emergencias en los centros hospitalarios.
- Historiales con registros anestésicos legibles, y sin alteraciones en su presentación en los casos seleccionados
- Profesionales en Anestesiología que hayan consentido su ingreso al estudio y hayan completado en su totalidad la encuesta.

Criterios de exclusión

- Pacientes con clasificación ASA V y VI
- Historiales de pacientes menores de 16 años de edad
- Historiales de pacientes fallecidos en el periodo quirúrgico
- Residentes de posgrado de Anestesiología o Asistenciales
- Profesionales en Anestesiología que no hayan consentido su ingreso al estudio

Muestra

Acorde a los datos obtenidos de forma preliminar por auditoría médica y estadística tanto del Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital General Enrique Garcés, se realizan una media de 25, 20 y 35 cirugías diarias (750, 600 y 1050 cirugías mensuales por cada unidad) de todas las especialidades respectivamente, no se conoce la frecuencia de medición en los tres centros de salud, por lo cual, se utilizará la frecuencia de monitorización establecida en estudios internacionales que llega hasta el 20%.

De acuerdo a lo antes expuesto, es una muestra homogénea, con universo finito, para cada una de las cortes a analizarse, por lo cual, para la muestra de historiales clínicos a revisar,

se determinó mediante la aplicación de un muestreo estratificado para universo finito que se explica a continuación por cada una de las cortes:

Muestreo para Hospital Metropolitano

$$n = \frac{N[Z_{(1-\alpha)}]^2 * p * q}{(d^2 * (N - 1)) + [Z_{(1-\alpha)}]^2 * p * q}$$

Donde:

Muestra	<i>n</i>	?
Error alfa	E	0.05
Nivel de confianza	1- α	0.95
Constante de nivel de confianza	Z	1.96
Frecuencia de medición de temperatura intraoperatoria	<i>P</i>	0.20
Complemento de p	1-p (q)	0.80
Tamaño del universo	N	750

$$n = \frac{1.96^2 * 0.20 * 0.80 * 750}{(0.05^2 * (750 - 1)) + 1.96^2 * 0.20 * 0.80}$$

$$n = \frac{460.99}{2.48}$$

$$\mathbf{n = 185}$$

Para este estudio, luego de la aplicación del muestreo para universo finito, se ha obtenido un valor de 185 historiales clínicos a ser revisado por cada mes de estudio, para obtener un nivel de confianza del 95% y validez de los resultados con un error alfa de 5%.

Muestreo para Hospital de los Valles

$$n = \frac{N[Z_{(1-\alpha)}]^2 * p * q}{(d^2 * (N - 1)) + [Z_{(1-\alpha)}]^2 * p * q}$$

Donde:

Muestra	<i>n</i>	?
Error alfa	E	0.05
Nivel de confianza	1- α	0.95
Constante de nivel de confianza	Z	1.96
Frecuencia de medición de temperatura intraoperatoria	<i>P</i>	0.20
Complemento de p	1-p (q)	0.80
Tamaño del universo	N	600

$$n = \frac{1.96^2 * 0.20 * 0.80 * 600}{(0.05^2 * (600 - 1)) + 1.96^2 * 0.20 * 0.80}$$

$$n = \frac{368.79}{2.11}$$

$$\mathbf{n = 174}$$

Para este estudio, luego de la aplicación del muestreo para universo finito, se ha obtenido un valor de 174 historiales clínicos a ser revisado por cada mes de estudio, para obtener un nivel de confianza del 95% y validez de los resultados con un error alfa de 5%.

Muestreo para Hospital General Enrique Garcés

$$n = \frac{N[Z_{(1-\alpha)}]^2 * p * q}{(d^2 * (N - 1)) + [Z_{(1-\alpha)}]^2 * p * q}$$

Donde:

Muestra	<i>n</i>	?
Error alfa	E	0.05
Nivel de confianza	1- α	0.95

Constante de nivel de confianza	Z	1.96
Frecuencia de medición de temperatura intraoperatoria	P	0.20
Complemento de p	1-p (q)	0.80
Tamaño del universo	N	1050

$$n = \frac{1.96^2 * 0.20 * 0.80 * 1050}{(0.05^2 * (1050 - 1)) + 1.96^2 * 0.20 * 0.80}$$

$$n = \frac{645.38}{3.23}$$

$$n = 199$$

Para este estudio, luego de la aplicación del muestreo para universo finito, se ha obtenido un valor de 199 historiales clínicos a ser revisado por cada mes de estudio, para obtener un nivel de confianza del 95% y validez de los resultados con un error alfa de 5%.

En el caso de la muestra de profesionales en Anestesiología, se tomaron la totalidad de especialistas que conforman el staff en cada uno de los centros hospitalarios sujetos de estudio, en el Hospital Metropolitano 17 anestesiólogos, en el Hospital Enrique Garcés 19 anestesiólogos, y el Hospital de los Valles 15 anestesiólogos, un total de 51 profesionales por lo cual, no amerita cálculo de tamaño muestral.

Tipo de estudio

Estudio epidemiológico, descriptivo, transversal, prospectivo de cortes

Procedimientos para recolección de la información

Para la obtención y organización de datos, inicialmente se diseñó un formulario de recolección de datos (Anexo 1) en donde se establecieron los parámetros en relación a las variables del estudio determinadas en la operacionalización de variables. Para la aplicación

del formulario de recolección de datos se revisaron las historias clínicas de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés.

El formulario de recolección de datos, contó con las siguientes secciones para su seguimiento sistemático:

- **Bloque A – Datos Generales:** en donde se asignará una numeración al formulario, se indica la fecha de recolección de información, y responsable
- **Bloque B – Datos del Paciente:** en donde se recogerán los datos relativos a edad, género, índice de masa corporal y clasificación ASA.
- **Bloque C – Aspectos Operativos:** en donde se recogerán los datos relativos a: registro de monitorización intraoperatoria de la temperatura, tiempo anestésico y tipo de anestesia

Para la valoración de los factores actitudinales y procedimentales a los profesionales relacionados al cuidado anestésico, se diseñó una entrevista estructurada (Anexo 2), la cual, consta de 27 preguntas, en cuyo piloto con 10 profesionales de la salud, obtuvo un alfa de Cronbach de 0.78, siendo válida para este estudio. Las preguntas están distribuidas de la siguiente manera:

- **Fase Procedimental:** está compuesta por 14 preguntas (9 cerradas, 4 mixtas, 1 abierta)
- **Fase Actitudinal:** misma que se subdivide en bloques relativos al conocimientos (3 preguntas cerradas), rol profesional e identidad (3 preguntas cerradas), creencias y habilidad (5 preguntas cerradas) y retroalimentación (2 preguntas cerradas), sumando en total 13 preguntas.

La información que fue recolectada mediante el formulario de recolección de datos y la encuesta, se ingresó a una base de datos en Microsoft Excel 2016, en donde se operacionalizaron cada una de las variables y secciones del formulario de recolección de datos y la encuesta, con la finalidad de permitir su extrapolación al software estadístico IBM SPSS Statistics 25.0 para su análisis estadístico y generación de gráficas.

Las hojas de cálculo en Microsoft Excel serán protegidas con una macro que permita el ocultamiento de la información e impida cualquier manipulación de los datos obtenidos. A las bases de datos de SPSS se le asignó un casillero encriptado para impedir fuga de información.

Procedimientos de diagnóstico e intervención

En el presente estudio no se realizaron procedimientos diagnósticos, tampoco de intervención, por lo cual, no amerita su descripción.

Plan de Análisis de Datos

Para el análisis de los datos obtenidos por cada variable de estudio se aplicó estadística descriptiva e inferencial.

Se determinaron agrupaciones de variables, las cuales se explican a continuación.

Se agrupó la variable <<edad>> en las siguientes categorías:

- Menor de 65 años
- Mayor a 65 años

Se agrupó la variable <<índice de masa corporal>> en las siguientes categorías:

- Peso Bajo (Menor a 18.5 kg/m^2)
- Peso Normal (18.5 a 24.9 kg/m^2)
- Sobrepeso (25 a 29.9 kg/m^2)
- Obesidad (Mayor a 30 kg/m^2)

Se agrupó la variable <<experiencia profesional>> en las siguientes categorías:

- Menor a 10 años
- Mayor a 10 años

Estadística descriptiva

Para las variables cuantitativas discretas y continuas <<edad>> <<índice de masa corporal>>, <<tiempo anestésico>> y <<experiencia profesional>>, se aplicaron las siguientes medidas:

- Tendencia central: media
- Dispersión: desviación estándar, rango.

Para las variables cualitativas nominales <<especialidad quirúrgica>> <<género>>, <<monitorización intraoperatoria>>, <<edad (agrupada)>>, <<índice de masa corporal (agrupada)>>, <<experiencia profesional (agrupada)>>, <<clasificación ASA>>, <<factores actitudinales y procedimentales (resultados por cada pregunta respondida)>>, se analizarán con:

- Frecuencia relativa y absolutas
- Porcentajes

Se expresaron los resultados en tablas de contingencia personalizadas para caracterización de la muestra de estudio, y la descripción de aspectos epidemiológicos inherentes a la población estudiada. En el caso de los resultados de encuesta, estos serán descritos por cada una de las cortes y contrastados entre sí mediante estadística inferencial.

Estadística inferencial

Análisis de correlación y diferencias de medias

Se hizo una relación entre la variable independiente <<monitoreo intraoperatorio de la temperatura>> y las variables intervinientes y dependientes <<género>>, <<monitorización intraoperatoria>>, <<edad (agrupada)>>, <<índice de masa corporal (agrupada)>>, <<experiencia profesional (agrupada)>>, <<clasificación ASA>>, por separado y por cada una de las cohortes de estudio, en la cual se aplicarán los siguientes test estadísticos:

- Chi Cuadrado de Spearman
- Test Exacto de Fisher (cuando sea aplicable)

Para los test estadísticos de relación y comprobación de hipótesis antes mencionados, se tomó el valor de $p < 0.05$, para determinar significancia estadística en cada una de las relaciones bivariadas, que buscan determinar especialmente si existe correlación y diferencia entre la frecuencia de monitorización intraoperatoria y factores relacionados al paciente y operacionales.

Se ejecutó un análisis de medias entre cada una de las cohortes, con la variable cuantitativa <<tiempo anestésico> y <<experiencia profesional>>, mediante agrupación con la variable cualitativa <<monitorización intraoperatoria>> (dicotómica Si/No), en ambos casos se aplicará la siguiente prueba estadística:

- Test U de Mann Whitney
- Test de T de Student

Para el test de U Mann Whitney, se considerará un valor de $p < 0.05$ para descartar la hipótesis nula que expone por defecto el test estadístico, y por supuesto, expresa diferencias de medias estadísticamente significativas.

Para la realización del Test de T de Student, se utilizó la variable dicotómica <<monitorización intraoperatoria>> como variable de agrupación y a las variables <<tiempo anestésico> y <<experiencia profesional>> como variables a contrastar. Se aplicó el estadístico F y prueba de Levene asumiendo varianzas iguales para establecer el valor de p, el cual, se ha considerado el corte de $p < 0.05$ para rechazar la hipótesis nula que el test T de Student asume por defecto.

Análisis de los factores actitudinales y procedimentales

Por cada una de las cohortes, se describieron los resultados por cada una de las 27 preguntas que componen la encuesta que se aplicará a cada uno de los profesionales

relacionados al cuidado anestésico. Por cada una de las preguntas, se analizaron mediante frecuencias absolutas, relativas y porcentajes, expresados a posterior en tablas de contingencia. Una vez obtenidos los resultados por corte, y por cada una de las fases de la encuesta, se aplicarán lo siguientes test:

- Chi Cuadrado de Pearson

Se tomaron como factor de contraste a la variable independiente <<monitorización intraoperatoria>> con las subvariables de respuesta en cada fase de la encuesta, definiendo un valor de $p < 0.05$ para determinar diferencias estadísticamente significativas entre cada una de las cortes, y en la definición de los factores causales actitudinales y procedimentales que se relacionen a la monitorización no rutinaria de la temperatura corporal en las salas de operaciones.

Capítulo IV

RESULTADOS.

El estudio consta de dos partes la primera de un formulario en el cual se recolectaron datos de la hoja de registro anestésico incluido en las historias clínica revisadas por cada hospital y la segunda en la cual se valoraron factores actitudinales y procedimentales mediante la aplicación de una encuesta estructurada a los anestesiólogos encargados del cuidado anestésico en los mismos hospitales.

Se revisaron en total 558 historias clínicas: 185 para el Hospital Metropolitano, 199 para el Hospital Enrique Garcés y 174 para el Hospital de los Valles.

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LOS REGISTROS ANESTÉSICOS

El promedio de edad de los pacientes incluidos en el estudio es 42 años, con una desviación estándar de 17.99, los datos obtenidos podemos observarlos en la tabla 1.

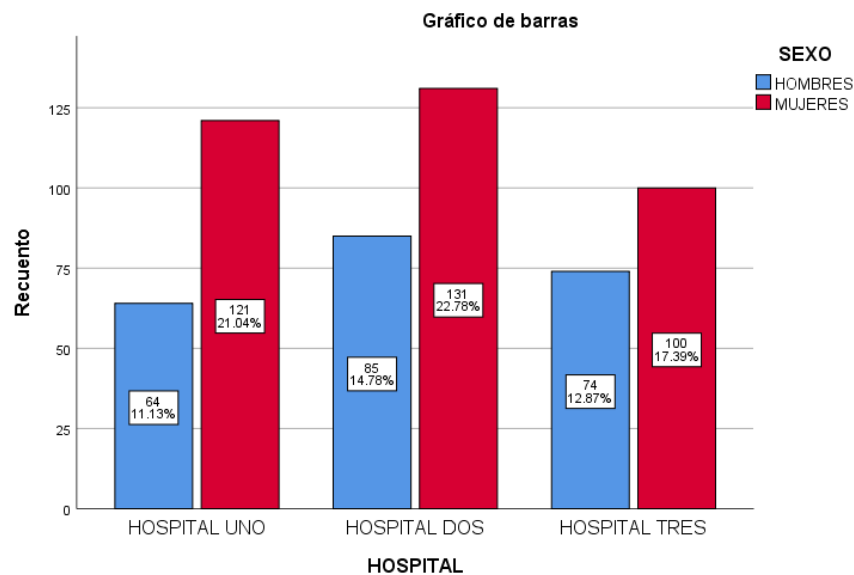
Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión de la edad de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019

Media	42.85
Mediana	40
Moda	18
Desviación Estándar	17.99
Mínimo	17
Máximo	92

Fuente: autora.

El 65.39% de los pacientes incluidos en el estudio son mujeres con una razón de 1.5 mujeres por cada hombre, los datos obtenidos podemos observarlos en el gráfico 1.

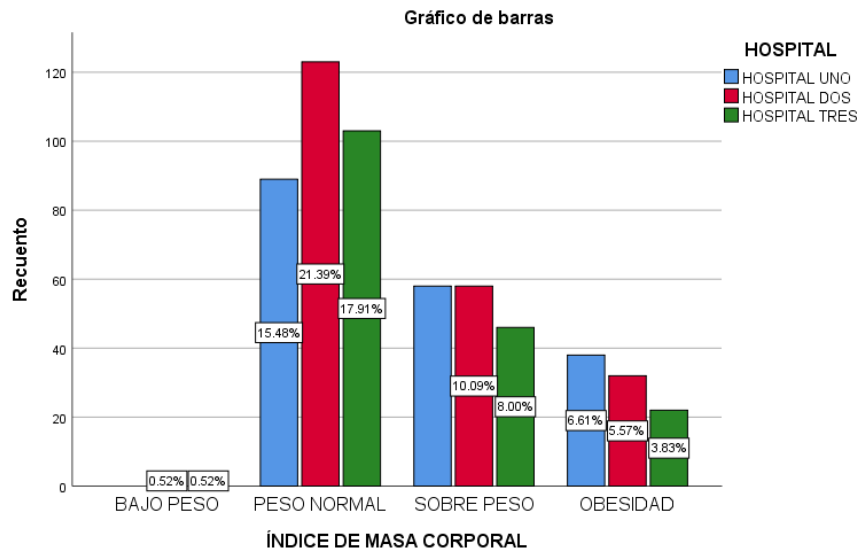
Gráfico 1. Sexo de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Fuente: autora.

Los registros anestésicos presentan la talla y el peso de cada paciente sometidos a un procedimiento, estos datos fueron utilizados para calcular el Índice de Masa Corporal, se encontró que el 56.45% de los pacientes se encuentran dentro de la categoría catalogada como peso normal, sin embargo, 6 y 92 pacientes fueron catalogados como bajo peso y obesidad respectivamente, los datos obtenidos podemos observarlos en el gráfico 2.

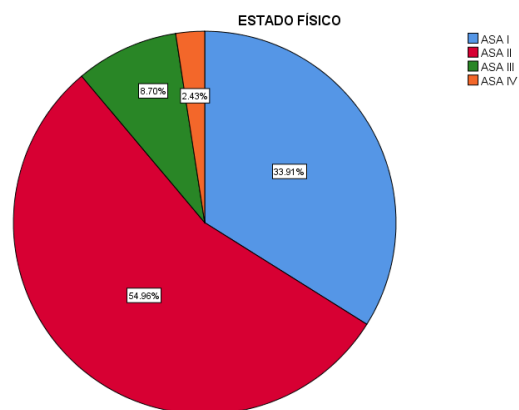
Gráfico 2. IMC de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Fuente: autora.

El 55% de los pacientes analizados en el estudio presenta al menos una enfermedad sistémica controlada y han sido clasificados como ASAII, y únicamente el 2.4% son ASA IV por lo tanto tienen una enfermedad grave e incapacitante que represente amenaza para la vida y a su vez mayor riesgo de hipotermia en el transquirúrgico, los datos obtenidos podemos observarlos en el gráfico 3.

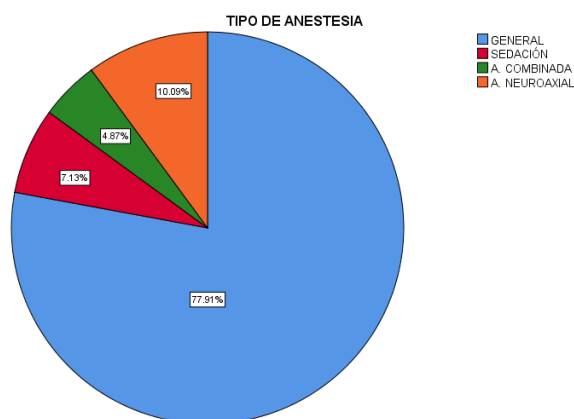
Gráfico 3. Estado Físico de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Fuente: autora.

Las dos terceras partes de los procedimientos fueron realizados bajo Anestesia General sin embargo el 10.1% concurren con Anestesia Combinada en la que se suman mecanismos de pérdida de calor, pero un mejor control del dolor.

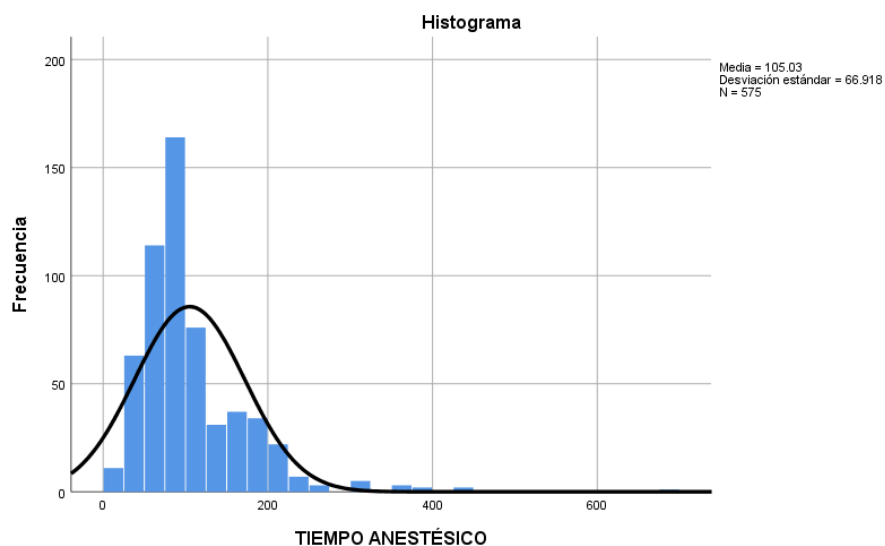
Gráfico 4. Tipo de Anestesia de los pacientes sometidos a procedimientos del hospital dos de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Fuente: autora.

El promedio de tiempo anestésico es de 105 minutos, con una desviación estándar de 66.91 minutos, los datos obtenidos podemos observarlos en el gráfico 5.

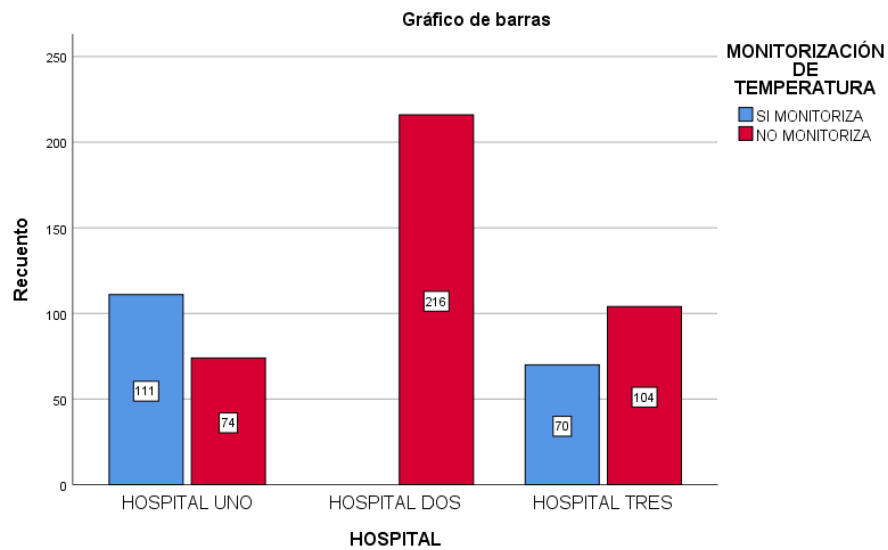
Gráfico 5. Tiempo Anestésico de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Fuente: autora.

La medición y registro sistemático de temperatura con el símbolo de triángulo en las hojas de anestesia se efectuó en 31.5% del total analizado, los datos obtenidos podemos observarlos en el gráfico 6.

Gráfico 6. Monitorización de Temperatura en los procedimientos de los hospitales del estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Fuente: autora.

ANÁLISIS BIVARIANTE

Las mujeres presentan mayor riesgo de hipotermia, pero, en el 69.4% de las pacientes no se monitoriza temperatura, sin embargo, no hay diferencia estadísticamente significativa en lo que respecta al sexo y medir o no temperatura. De los pacientes mayores de 65 años son monitorizados 156 mientras que los menores de 65 años únicamente se mide en 25 de ellos, lo cual es un buen indicador para prevenir hipotermia inadvertida en el grupo de más de 65 años, la diferencia no es estadísticamente significativa. En cuanto al IMC, los pacientes en los extremos nutricionales tienen mayor riesgo de hipotermia en el intraoperatorio, sin embargo, en el 66.7% de los pacientes con peso bajo y el 75% de los obesos no se mide sistemáticamente la temperatura, lo cual corresponde a porcentajes menores de monitoreo que en normopesos, sin diferencia estadísticamente significativa, sin embargo, los datos se observan en la tabla 2.

Tabla 2 Incidencia de la monitorización de temperatura según las características de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019

Monitoreo de Temperatura	Si	No	OR / Valor de p
	n= (%)	n= (%)	
<i>Sexo</i>			
Hombre	73(32.9%)	149(67.1%)	1,1 (0.7-1.5) <i>p</i> 0,565
Mujer	108(30.6%)	245(69.4%)	
<i>Edad</i>			
Mayor de 65 años	156(31.8%)	334(68.2%)	1.2(0.6-1.8) <i>p</i> 0.657
Menor de 65años	25(29.4%)	60(70.6%)	
<i>Índice de Masa Corporal(IMC)</i>			
Peso bajo	2(33.3%)	4(66.7%)	0.7(0.4-1.1) <i>p</i> 0.420
Normo peso	107(34%)	208(66%)	
Sobre peso	44(30.2%)	113(69.5%)	
Obesidad	23(25%)	69(75%)	

Fuente: la autora.

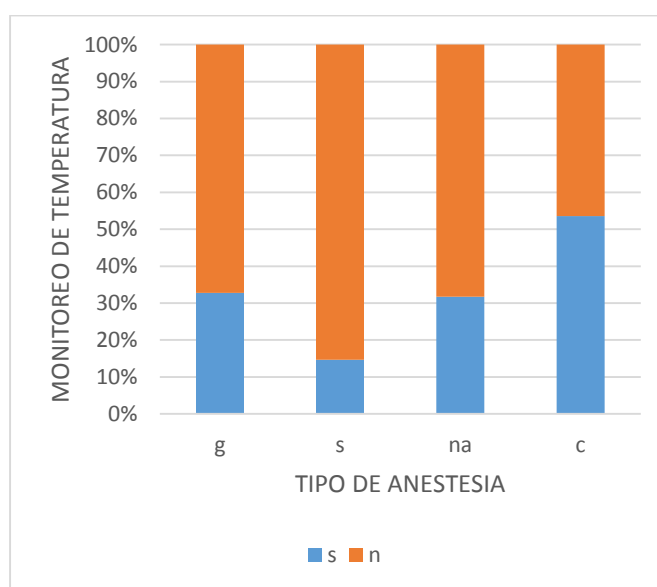
En el 77.6% de la anestesia Neuroaxial no se mide temperatura en el transquirúrgico, sin embargo, en el 53,6% de los procedimientos realizados con anestesia combinada se monitoriza temperatura, la diferencia entre monitorización de temperatura y tipo de anestesia es estadísticamente significativa, los datos se observan en la tabla 3. El tipo de anestesia con menor porcentaje de medición de temperatura es sedación seguido A Neuroaxial, mientras que se monitoriza con más frecuencia A. combinada (gráfico 7).

Tabla 3 Incidencia de la monitorización de temperatura según el tipo de anestesia utilizado para los procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019

Monitoreo de Temperatura	Si	No	Valor de p
	n= (%)	n= (%)	
<i>Tipo de Anestesia</i>			
General	147(32.8%)	301(67.2%)	0.003
Sedación	6(14.6%)	35(85.4%)	
Combinada	15(53.6%)	13(46.4%)	
Neuroaxial	13(22.4%)	28(77.6%)	

Fuente: la autora.

Gráfico 7. Incidencia de la monitorización de temperatura según el tipo de anestesia utilizado para los procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019



Los protocolos de monitorización de temperatura indican que en todo procedimiento mayor de 30 minutos se debe monitorizar temperatura, el cual se cumple en el 32.7% de los registros anestésicos revisados, la diferencia es estadísticamente significativa en los dos grupos, los datos se observan en la tabla 4.

Tabla 4 Incidencia de la monitorización de temperatura según el tiempo anestésico agrupado en los procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019

Monitoreo de Temperatura	Si	No	Valor de p
	n= (%)	n= (%)	
Menos de 30 minutos	0(0%)	21(100%)	0.002
Más de 30 minutos	181(32.7%)	373(67.3%)	

Fuente: autora.

No hay diferencia estadísticamente significativa entre la falta monitoreo de temperatura o su ejecución y el estado físico de los pacientes

tabla 5 Incidencia de la monitorización de temperatura según el estado físico de los pacientes sometidos a procedimientos de los hospitales incluidos en el estudio de acuerdo con la hoja de registro anestésico, entre junio a agosto del 2019

Monitoreo de Temperatura	Si	No	Valor de p
	n= (%)	n= (%)	
<i>Estado Físico</i>			
ASA I	64(32.8%)	131(67.2%)	0.927
ASA II	96(30.4%)	220(69.6%)	
ASA III	16(32%)	34(68%)	
ASA IV	5(35.7%)	9(64.3%)	

Fuente: autora.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES ACTITUDINALES Y PROCEDIMENTALES.

Se consignaron un total de 51 participantes para realizar la encuesta, de los cuales firmaron el consentimiento informado y aceptaron ejecutar la encuesta 41 (80.39%). Los datos fueron recolectados durante 3 meses.

El 95% de los profesionales que colaboraron con el estudio son médicos especialistas en Anestesiología de planta en cada uno de los hospitales seleccionados, mientras el 5% ostentan el cargo de jefes de servicio de anestesiología.

Todos los datos fueron analizados en grupo con excepción de los ítems sobre caracterización sobre actitudes para la monitorización y gestión de temperatura corporal Perioperatoria y conocimientos y aplicación de guías y protocolos, respecto a las estrategias para la medición de temperatura en el transquirúrgico, estos datos fueron analizados en subgrupos por cada hospital (tabla 7).

Los hospitales privados corresponden al 66% de la muestra, ofrecen servicios de neurocirugía, cirugía cardiovascular y trasplante lo que corresponde al cuarto nivel de complejidad en la atención de salud, el 33% corresponde al hospital público clasificado como segundo nivel de atención.

Se incluyeron 41 anestesiólogos, de los cuales el 56.1% son hombres y el 43.9% mujeres, los cuales poseen un promedio de 16 años de experiencia como anestesiólogos con una desviación estándar de 12 años, el 51.2% de los encuestados tienen menos de 10 años de experiencia. El rango mínimo de temperatura corporal entre 36 a 36.5° C para un paciente durante el transoperatorio fue considerado lo óptimo para el 51.2% de los profesionales, mientras que el rango máximo entre 36.5 a 37° C fue considerado lo recomendable según el 53.7% de los anestesiólogos (tabla 6).

tabla 6. Características demográficas de los Anestesiólogos

Variable	Unidad Operativa						p*
	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3		
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Hombre	7	70.0%	9	56.3%	7	46.7%	0.515
Mujer	3	30.0%	7	43.8%	8	53.3%	
Tiempo de Ejercicio Profesional							
Menor a 10 años	5	50.0%	8	50.0%	8	53.3%	0.979
Mayor a 10 años	5	50.0%	8	50.0%	7	46.7%	
Criterio Adecuado de Temperatura Corporal Mínima							
No	7	70.0%	5	31.3%	8	53.3%	0.143
Si	3	30.0%	11	68.8%	7	46.7%	
Criterio Adecuado de Temperatura Corporal Mínima							
No	6	60.0%	4	25.0%	9	60.0%	0.09
Si	4	40.0%	12	75.0%	6	40.0%	

Fuente: autora.

Tabla 7. Caracterización Sobre Actitudes para la Monitorización y Gestión de Temperatura Corporal Perioperatoria

Variable	Unidad Operativa						p*
	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3		
	n	%	n	%	n	%	
Monitorización Rutinaria de la Temperatura previo a Cirugía							
Si	5	50.0%	1	6.3%	4	26.7%	0.04
No	5	50.0%	15	93.8%	11	73.3%	
Monitorización de la Temperatura en el Transquirúrgico							
Siempre	8	80.0%	1	6.3%	4	26.7%	0.001
A menudo	2	20.0%	1	6.3%	6	40.0%	
Rara vez	0	0.0%	2	12.5%	4	26.7%	
Nunca	0	0.0%	12	75.0%	1	6.7%	
Medición de Temperatura Ambiental en Quirófanos							
Si	10	100.0%	2	12.5%	9	60.0%	0.001
No	0	0.0%	14	87.5%	6	40.0%	
Disponibilidad Sistemas de Calentamiento Activo							
Si	10	100.0%	3	18.8%	15	100.0%	0.001
No	0	0.0%	13	81.3%	0	0.0%	
Normotermia en sala de recuperación							
Si	1	10.0%	2	12.5%	2	13.3%	0.968
No	9	90.0%	14	87.5%	13	86.7%	

Fuente: autora.

De los anestesiólogos que respondieron rara vez o nunca en el ítem de medición de temperatura en el transquirúrgico identificaron como sus principales motivos que no hay suficientes termómetros en el 68.4%, termómetros en mal estado en el 15.8%, no está indicada su medición en el 5.3% y otras (falta de interés) en el 10.5%. Los encuestados que señalaron siempre o a menudo prefieren la monitorización continua de temperatura en el 92.3%(tabla 8). Catorce anestesiólogos identificaron todas las opciones dadas como indicaciones de monitorización de temperatura en el transquirúrgico, el resto marcaron algunas dentro de las cuales las menos frecuentes fueron pacientes bajo anestesia regional y en pacientes con ASA mayor a I. El sitio anatómico de medición de temperatura y las indicaciones para monitorizarla se indican en la tabla 9. Se identificó que el sitio anatómico más utilizado para medir temperatura en el Transquirúrgico es la axila Gráfico 8.

Tabla 8. Motivos para la no monitorización de temperatura de forma regular y Frecuencia de monitorización

Variable	Unidad Operativa						p*
	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3		
	n	%	n	%	n	%	
Razones de no monitorización rutinaria							
Ausencia de termómetros suficientes	0	0.0%	13	92.9%	0	0.0%	0.001
Termómetros en mal estado	0	0.0%	0	0.0%	3	75.0%	
Indicaciones contradictorias de monitorización	0	0.0%	1	7.1%	0	0.0%	
Falta de Interés	0	0.0%	0	0.0%	2	25.0%	
Frecuencia de Monitorización							
Cada 10 minutos	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	0.001
Cada 60 minutos	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	
Monitorización Continua	9	90.0%	2	100.0%	9	90.0%	

Fuente: autora.

Tabla 9 Sitios e Indicaciones de Monitorización de Temperatura Corporal del Paciente, Durante el Transquirúrgico

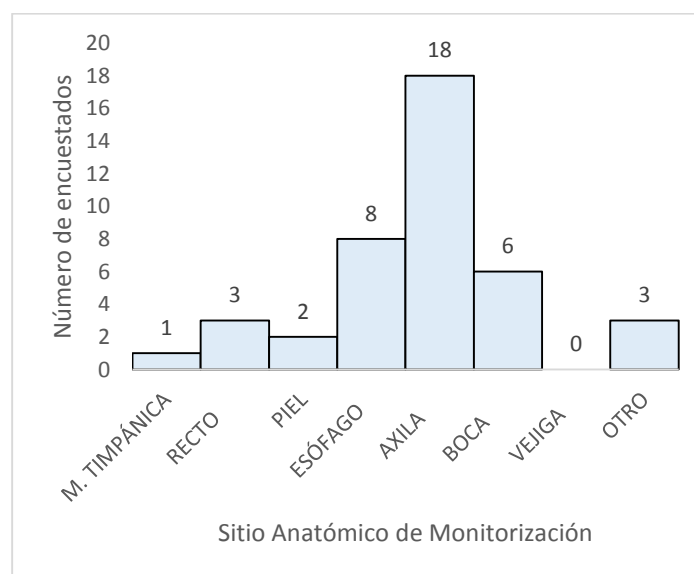
Sitios anatómicos de monitorización	n%
Membrana timpánica	1(2.38%)
Recto	3(7.14%)
Piel	2(4.76%)
Esófago	8(19.04%)
Axila	18(42.85%)
Boca	6(14.28%)
Vejiga	0(0 %)
Otros (orofaringe)	3(7.14%)

Indicaciones para monitorizar temperatura intraoperatoria	n%
Cirugía Mayor	41(100%)
Pacientes mayores de 60 años	30(74.4%)
Pacientes con ASA mayor a I	24(60.5%)
Pacientes sometidos a cirugía cardiovascular	38(93%)
Luego de usar hemoderivados	38(93%)
Pacientes bajo anestesia regional	18(46.5%)
Cirugía mayor a 2 horas	38(93%)
Pacientes menores de 1 año	34(83.7%)
Pacientes sometidos a neurocirugía	34(83.7%)
Pacientes sometidos a trasplante	30(74.4%)
Pacientes bajo anestesia general	28(69.8%)
Pacientes bajo anestesia combinada	28(69.8%)

La suma de porcentajes no corresponde a 100% por relacionarse con preguntas de respuesta múltiple.

Fuente: autora.

Gráfico 8. Sitios Anatómicos de Monitorización de Temperatura Corporal del Paciente, Durante el Transquirúrgico



Los encuestados que respondieron que sí disponen de dispositivos o sistemas de calentamiento en sus unidades operativas, indican que el 61% tienen al menos dos métodos de calentamiento, el 39% no dispone de ninguno.

Los hospitales 1 y 3, que corresponden a hospitales privados presentan mejores indicadores de gestión de temperatura intraoperatoria que el hospital dos que es un hospital público, lo que está relacionado con la disponibilidad de implementos de gestión de temperatura intraoperatoria, sin embargo, en lo que se refiere a lo académico, en actualización y aplicación de guías internacionales existe una marcada diferencia entre los tres hospitales: el personal del hospital 1 cumple con las guías y publicaciones internacionales, además cuenta con un protocolo de manejo de temperatura intraoperatoria y es aplicado, el hospital 2 no aplica las guías internacionales y protocolos de su unidad operativa, el hospital 3 aplica parcialmente las guías y protocolos, sin embargo el hospital uno, dos y tres considera que las guías sobre el manejo de temperatura son completas y fiables, los datos obtenidos se pueden observar en la tabla 10.

Tabla 10. Conocimientos y Aplicación de Guías y Protocolos, Respecto a las Estrategias para la Medición De Temperatura en el Transquirúrgico

Variable	Unidad Operativa						p
	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3		
	n	%	n	%	n	%	
Categoría: Conocimientos							
Aplicación sistemática de guías y protocolo para control de temperatura							
Muy de Acuerdo	4	40.0%	1	6.3%	5	33.3%	0.002
De Acuerdo	6	60.0%	4	25.0%	3	20.0%	
Neutral	0	0.0%	0	0.0%	3	20.0%	
En Desacuerdo	0	0.0%	11	68.8%	4	26.7%	
Guías, protocolos y evidencia internacional no fiable							
Muy de acuerdo	0	0.0%	0	0.0%	1	6.7%	0.714
De Acuerdo	2	20.0%	2	12.5%	2	13.3%	
Neutral	1	10.0%	0	0.0%	1	6.7%	
En desacuerdo	7	70.0%	14	87.5%	11	73.3%	
Disponibilidad de protocolos nacionales, locales o intra-hospitalarios							
Muy de Acuerdo	8	80.0%	0	0.0%	0	0.0%	0.001
De Acuerdo	2	20.0%	3	18.8%	5	33.3%	
Neutral	0	0.0%	12	75.0%	4	26.7%	
En Desacuerdo	0	0.0%	1	6.3%	6	40.0%	

Fuente: autora.

El 53.7% de los encuestados está de acuerdo, con que deben ser los anestesiólogos, los únicos responsables de la gestión integral de la temperatura corporal del paciente en el transquirúrgico, esta es información se contrasta debido a que 31 anestesiólogos consideran que el monitoreo de temperatura corporal es responsabilidad de todo el equipo quirúrgico, únicamente tres anestesiólogos indican que es el personal de enfermería quienes deben medir, registrar y notificar la temperatura en el transquirúrgico, los datos se observan en la tabla 11.

Tabla 11. Rol Profesional e Identidad, Según los Encuestados el Monitoreo de Temperatura Corporal del Paciente en el Transquirúrgico, es Responsabilidad de Todo el Equipo Quirúrgico, Personal de Enfermería o Anestesiólogos.

	Equipo quirúrgico n(%)	Personal De Enfermería n(%)	Anestesiólogos n(%)
Muy de acuerdo	16(39%)	1(2.4%)	12(29.3%)
De acuerdo	15(36.6%)	2(4.9%)	22(53.7%)
Neutral	2(4.9%)	4(9.8%)	2(4.9%)
En desacuerdo	8(19.5%)	34(82.9%)	3(12.2%)

Fuente: autora.

Treinta de los cuarenta y un encuestados cree factible y sencillo tratar variaciones de la temperatura, y que su accionar al tratar complicaciones como hipotermia inadvertida son influenciadas por terceros, ningún anestesiólogo considera que debe mejorar su preparación para una adecuada gestión de la temperatura, lo cual podría indicar un exceso de confianza en los profesionales, sin embargo, el 63% indico que temperatura es un parámetro crucial en la monitorización básica, al igual que frecuencia cardíaca, presión arterial, electrocardiograma y saturación de oxígeno, además el 70% indicó que su manejo en la gestión de la temperatura corporal mejora el pronóstico de los pacientes, los datos se observan en la tabla 12.

Tabla 12 Creencias y Habilidades de los Anestesiólogos Encuestados Respecto a la Gestión de la Temperatura

Variable	Unidad Operativa						p*
	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3		
	n	%	n	%	n	%	
Gestión de la temperatura es simple, sin requerir gran habilidad, pero si, accionar sistemático							
Muy de Acuerdo	4	40.0%	14	87.5%	7	46.7%	0.09
De Acuerdo	2	20.0%	1	6.3%	2	13.3%	
Neutral	0	0.0%	0	0.0%	2	13.3%	
En Desacuerdo	4	40.0%	1	6.3%	4	26.7%	
Habilidad y confianza plena para la gestión de complicaciones en temperatura corporal							
Muy de Acuerdo	4	40.0%	13	81.3%	10	66.7%	0.097
De Acuerdo	6	60.0%	3	18.8%	5	33.3%	
Neutral	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
En Desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
Las complicaciones gestionadas se han debido a terceros							
Muy de Acuerdo	2	20.0%	1	6.3%	10	66.7%	0.001
De Acuerdo	3	30.0%	13	81.3%	1	6.7%	
Neutral	2	20.0%	0	0.0%	2	13.3%	
En Desacuerdo	3	30.0%	2	12.5%	2	13.3%	
Gestión de la temperatura no es crucial en pacientes estables y sin factores de riesgo							
Muy de Acuerdo	1	10.0%	2	12.5%	2	13.3%	0.794
De Acuerdo	3	30.0%	5	31.3%	2	13.3%	
Neutral	0	0.0%	0	0.0%	1	6.7%	
En Desacuerdo	6	60.0%	9	56.3%	10	66.7%	
La gestión en temperatura ejecutada ha mejorado el pronóstico de los pacientes							
Muy de Acuerdo	8	80.0%	3	18.8%	7	46.7%	0.001
De Acuerdo	2	20.0%	1	6.3%	8	53.3%	
Neutral	0	0.0%	11	68.8%	0	0.0%	
En Desacuerdo	0	0.0%	1	6.3%	0	0.0%	

Fuente: autora.

Dos terceras partes de los anestesiólogos refiere no recibir retroalimentación positiva por parte de sus colegas y equipo de trabajo en lo que respecta a la gestión de la temperatura en el perioperatorio, los datos se observan en la tabla 13.

Tabla 13. Retroalimentación

Variable	Unidad Operativa						p*
	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3		
	n	%	n	%	n	%	
Recepción de Retroalimentación sobre la Temperatura Corporal en Sala de Recuperación							
Siempre	2	20.0%	2	12.5%	1	6.7%	0.455
Casi Siempre	3	30.0%	1	6.3%	3	20.0%	
A Veces	2	20.0%	2	12.5%	4	26.7%	
Nunca	3	30.0%	11	68.8%	7	46.7%	
Reconocimiento de buenas prácticas ejecutadas en gestión de temperatura							
Siempre	3	30.0%	0	0.0%	1	6.7%	0.004
Casi Siempre	4	40.0%	1	6.3%	2	13.3%	
A Veces	2	20.0%	3	18.8%	7	46.7%	
Nunca	1	10.0%	12	75.0%	5	33.3%	

Fuente: autora.

Se analizó la variable dicotómica <<monitorización intraoperatoria>> como variable de agrupación y a la variable <<tiempo anestésico> como variables a contrastar. Posteriormente se decidió aplicar la prueba de Levene de igualdad de varianzas para muestras independientes en vista que la muestra es de diferentes hospitales, el estadístico F de la prueba de Levene es de 7.748, con una T de Student es de 2.755 y la significancia de p: 0.006, por lo cual la diferencia de las medias entre los que se monitorizaron y los que no se monitorizaron es estadísticamente significativo, aquellos que tienen más tiempo anestésico tienen mayor tendencia a la monitorización de temperatura mientras que los que tienen menos tiempo anestésico este parámetro es valorado con menor frecuencia.

Se analizó la variable dicotómica <<monitorización intraoperatoria>> como variable de agrupación y a la variable <<tiempo de ejercicio profesional> como variables a contrastar. Posteriormente se decidió aplicar la prueba de Chi Cuadrado de Pearson obteniendo $p0.979$ por lo tanto no existe una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de ejercicio profesional mayor o menor a diez años y la monitorización de temperatura transquirúrgica.

Capítulo V

DISCUSIÓN

Conservar la normotermia durante el transquirúrgico es muy importante para mantener una homeostasis adecuada en el paciente bajo anestesia, ya que la hipotermia inadvertida está asociada con el desarrollo de complicaciones, alteración del metabolismo de los medicamentos, prolongación de tiempos de coagulación, incrementa la necesidad de transfusiones, incrementa el consumo de oxígeno, dehiscencia de suturas e infección de heridas, los pacientes desarrollan temblores, náuseas y vómitos postoperatorios, alarga el tiempo de recuperación, mayor estancia hospitalaria, por lo tanto un control adecuado de la temperatura central disminuye la morbilidad y el coste.(Arslan & Polat, 2017)

En la encuesta realizada en este estudio participaron 41 de 50 anestesiólogos de un hospital público y dos privados, los tres son hospitales docentes. De los profesionales encuestados eligieron la respuesta correcta para el rango mínimo de temperatura corporal en el 42.9% con una $p0.116$ los datos son equiparables a los obtenidos en un estudio turco en el cual el 52.9% de los participantes optaron por el ítem de 36 a 36.5° C. (Arslan & Polat, 2017)

En un estudio realizado en Turquía se encontró que la frecuencia de monitorización en el transquirúrgico es del 26%, En Europa se mide la temperatura corporal con una tasa del 19.4%(Arslan & Polat, 2017; Torossian & Group, 2007). Por otra parte, en este estudio la frecuencia de registro de temperatura en las hojas de anestesia es del 31.5%. La principal razón para lo monitorización sistemática de temperatura en el intraoperatorio según nuestro estudio es que no hay suficientes termómetros o termómetros en mal estado, mientras que en un estudio español la causa más importante para el no monitoreo es la ausencia de protocolos (Brogly et al., 2016).

Durante la anestesia se pierde la termorregulación autonómica, la pérdida de calor de nuestro cuerpo está estrechamente relacionada con la edad, el sexo, el índice de masa corporal, el tipo de anestesia y el tiempo anestésico (Arslan & Polat, 2017), en este estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de anestesia y la frecuencia de monitoreo de temperatura en el cual en Anestesia combinada se mide temperatura en el transquirúrgico en el 53.6% con una $p 0.003$. En el tiempo anestésico existe una asociación estadísticamente significativa $p 0.002$ lo que quiere decir que lo que quiere decir que ha mayor tiempo anestésico mayor tendencia a la monitorización de temperatura intraoperatoria, el resto de los factores en nuestro estudio no tuvo asociación estadísticamente significativa.

Los dispositivos o sistemas calentamiento están disponibles en dos de los tres hospitales del estudio, los datos son equiparables a los colombianos en el que disponen de estrategias de calentamiento en el 45% de las clínicas y hospitales con y sin CDS (Echeverry-Marín et al., 2016).

La medición de temperatura ambiente es una medida de seguridad obligatoria en todas las salas de quirófano, sin embargo, únicamente 57,5% de los profesionales encuestados respondió que conoce su regulación y que disponen medidas de Temperatura ambiente en sus unidades operativa, el 63% de las clínicas y hospitales colombianos disponen de medición de temperatura ambiental (Echeverry-Marín et al., 2016).

El sitio anatómico utilizado con más frecuencia para la medición de temperatura es la axila según el 42.85% de los anestesiólogos incluidos en este estudio, al igual que en el estudio turco(Köksal et al., 2013)

Capítulo VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO

CONCLUSIONES

En esta tesis se evaluó la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo transquirúrgico en el Hospital Metropolitano, Hospital de los Valles y Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019.

- Se determinó que la frecuencia de valoración, medición y vigilancia de la temperatura en Hospital Metropolitano es del 60%, Hospital Enrique Garcés 0% y en el Hospital de los Valles es del 40.2%, durante el periodo transquirúrgico en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019
- Se estableció que el principal factor de riesgo para la ausencia de vigilancia de temperatura intraoperatoria según los anestesiólogos encuestados es debido a que no se cuenta con suficientes termómetros en el 68.4%, termómetros en mal estado en el 15.8%, no está indicada su medición en el 5.3% y otras (falta de interés) en el 10.5%.
- Se comparó la gestión de la temperatura intraoperatoria entre los hospitales del estudio: en el Hospital Metropolitano el 100% de los anestesiólogos señaló que mide la temperatura a los pacientes de forma sistemática durante el transquirúrgico, el factor relacionado a su ejecución es que cuentan con dispositivos o sistemas de calentamiento activo en sus unidades operativas, lo cual les permite cumplir los protocolos sobre el manejo de la temperatura intraoperatoria, además, todos los profesionales de esta institución indican que se realizan mediciones periódicas de temperatura ambiente en las salas de operaciones donde labora, sin embargo, el 50% de los profesionales encuestados no monitoriza temperatura antes de cada procedimiento quirúrgico. En el Hospital Enrique Garcés, 6.25% mide temperatura antes de cada procedimiento, el 12.5% de los anestesiólogos señalan que mide temperatura en el transquirúrgico, el 18.8% aplica los protocolos existentes en su institución, la falta de cumplimiento en la gestión de temperatura está relacionada con la inexistencia de dispositivos o sistemas de calentamiento activo, entre junio a agosto

del 2019. En el Hospital de los Valles el 26.7% monitoriza temperatura a los pacientes antes de cada procedimiento, el 66.7% mide temperatura en el transquirúrgico, 60% indicó que conoce la regulación de temperatura en las salas de operaciones, el 100% de los profesionales en el HDLV dispone de sistemas de calentamiento, la aplicación de protocolos en sólo el 33% es el principal factor relacionado al cumplimiento parcial del monitoreo de temperatura y sus variaciones. En los tres hospitales consideran que un paciente que no es monitorizado en el transquirúrgico, ingresa hipotérmico en la sala de recuperación: 90%, 87.5% y 86.7% respectivamente.

- Se Describió los factores de riesgo del paciente, entre los que tenemos sexo femenino, edad mayor de 65 años, ASA IV, presentar obesidad o peso bajo: en los tres hospitales la mayoría de pacientes son mujeres con un 65.39%, del total de mujeres en el 30.6% se mide la temperatura en el intraoperatorio con una p (0.565); en los mayores de 65 años se monitoriza la temperatura en un 32.9% p (0.657), en los pacientes que presentan peso bajo se monitoriza en un 33.3%, y los que presentan obesidad 25% p (0.420), en los pacientes ASA IV se monitoriza temperatura en el transquirúrgico en un 35.7% p (0.927), en estos cuatro factores la p es mayor de 0.05 por lo tanto no existe una asociación estadísticamente significativa. Aspectos Epidemiológicos de los procedimientos, se han analizado tipo de anestesia y tiempo anestésico: los procedimientos realizados bajo Anestesia Combinada se monitoriza temperatura en un 53.6% p 0.003, tiempo anestésico mayor de 30 min se monitoriza en un 32.7% p 0.002, existe asociación estadísticamente significativa entre medir temperatura en el intraoperatorio y el tipo de anestesia/tiempo anestésico.
- La temperatura corporal intraoperatoria del paciente, es medida en el 31.5% de procedimientos quirúrgicos por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.
- El 44% de los anestesiólogos indicó que aplica los protocolos de su unidad operativa con una p 0.001 existe una asociación estadísticamente significativa entre la aplicación de protocolos y la medición sistemática de temperatura en el transquirúrgico, de los profesionales encuestados 82.5% no está de acuerdo con que los protocolos sean poco fiables con una p 0.714, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula

RECOMENDACIONES

- Se recomienda actualizar y aplicar los protocolos de gestión de temperatura de cada hospital acorde con las guías y publicaciones internacionales, respecto a las estrategias para la medición y manejo de temperatura en el perioperatorio.
- Se recomienda monitorizar sistemática la temperatura en el transquirúrgico en todo procedimiento mayor a treinta minutos y mantener la temperatura central $> 36^{\circ}\text{C}$, especialmente en población con mayor riesgo de desarrollo de hipotermia inadvertida entre los que tenemos mujeres, pacientes con bajo peso, obesos, pacientes en extremos de la edad, mayores de 65 años, ASA IV, en anestesia combinada y posterior al uso de hemoderivados.
- Se recomienda utilizar de forma rutinaria en toda anestesia mayor a 30 minutos cualquier método de calentamiento entre los más efectivos aire forzado con mantas y calentadores con líquidos IV y hemoderivados.
- Se recomienda control de temperatura ambiente en las salas de operaciones, y difundir su regulación a todos los anesthesiólogos que laboran en cada unidad operativa.
- Se recomienda realizar una gestión administrativa adecuada para que las salas de quirófano de cada hospital cuenten con termómetros suficientes, en buen estado y calibrados, además de disponer de dispositivos o sistemas de calentamiento activo.

ASPECTOS BIOÉTICOS

Confidencialidad

Se garantizará la confidencialidad de la información tomada de los historiales clínicos que se incluyan en el presente estudio, así como la identidad de los participantes y profesionales de la salud incluidos en el estudio, por lo que, en la recolección de datos se omitirán nombres, direcciones, contactos telefónicos, direcciones electrónicas en el formulario determinado para esta actividad.

Los datos consignados en el consentimiento informado para profesionales de la salud, se mantendrán en sigilo y únicamente será conocido por la investigadora del presente estudio.

Anonimización de los datos

Durante la fase de recolección de datos y con la finalidad de proteger la identidad o identificación del paciente, no se registrará la siguiente información del participante de estudio:

- Número de historia clínica
- Número de cédula
- Nombres y Apellidos del participante
- Números telefónicos
- Direcciones electrónicas o direcciones domiciliarias.

Asimismo, en el caso de profesionales de la salud, se omitirá el registro de la siguiente información:

- Número de cédula
- Nombres y Apellidos del participante

- Números telefónicos
- Direcciones electrónicas o direcciones domiciliarias.
- Código de registro médico en el Ministerio de Salud Pública
- Códigos de registro de título en el Senescyt

Uso de exclusivo de la información

La información obtenida en la recolección y análisis estadístico de datos, solamente se utilizarán para el presente proyecto de investigación, donde el investigador se abstiene de comercializar, compartir en nubes, gestores documentales, foros o similares, y/o entregar la base de datos a terceros que pueda generar el uso indiscriminado de la información contenida para otras finalidades fuera del presente estudio.

La información será custodiada por la investigadora y se tomarán medidas de seguridad con la finalidad de evitar fuga de datos, hacking o robo de bases de datos, estas son:

- Acceso a la información con clave única en hojas de cálculo o bases de datos
- Respaldos externos de la información en disco
- Bloqueo de fórmulas y extrapolación de datos en gestor estadístico
- Encriptación de las carpetas digitales.

Consentimiento Informado

Previo a la inclusión de un profesional de la salud al estudio, se procederá a la firma de un consentimiento informado por parte del sujeto de estudio

El Consentimiento Informado (Anexo 3), será explicado por la investigadora al participante hasta su entendimiento en pleno, describiendo su utilidad y las medidas que garanticen la confidencialidad. Una vez comprendido, se procederá a firma del documento y entrega de una copia de respaldo al sujeto de estudio.

Para el caso de validación de Consentimiento Informado, este será sometido a revisión en conjunto con este protocolo, por el Subcomité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con la finalidad de cumplir con los requerimientos internacionales para dicho insumo.

Para el acceso a historiales clínicos y registro de anestesia de forma específica, se solicitarán las autorizaciones correspondientes, al Comité de Investigación en el Hospital Metropolitano, Dirección Médica en el Hospital de los Valles y el Comité de Docencia e Investigación del Hospital Enrique Garcés, documentando así el acceso a la información de las historias clínicas a revisar.

12. ASPECTO ADMINISTRATIVOS

12.1. Recursos Necesarios

12.1.1. Recursos Humanos

Apellidos y Nombres	Rol	Observaciones
Daniela Elizabeth Velasteguí Núñez	Investigadora	Médico Posgradista en Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor.

12.1.2. Recursos Económicos

No	Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Computador	1	\$ 600	\$ 600
2	Papel Bond 75 gr	1500	\$ 4.75	\$ 14.25
3	Carpetas de archivo	3	\$ 3.00	\$ 9
4	Formulario de recolección de datos	1100	\$ 0.06	\$ 66
5	Encuestas	50	\$ 0.06	\$ 3
6	Insumos de oficina	10	\$ 1.50	\$ 15
Total de Gastos Fijos				\$ 707.25
Total a presupuesto				\$ 707.25

Nota: Los gastos variables pueden denotar un incremento del 3% del costo estimado en el presupuesto

Fuente: Datos de la investigación

12.2. Cronograma de Trabajo

ACTIVIDADES	2019						
	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19
Recopilación de información para protocolo							
Desarrollo de protocolo de investigación							
Entrega de protocolo de investigación (HMET/HDLV/HEG/PUCE)							
Solución de correcciones a protocolo y entrega de control de cambios							
Solicitud de autorizaciones en H. Metropolitano/HDLV/HEG							
Aprobación de protocolo de investigación y obtención de autorizaciones							
Aplicación de entrevistas a profesionales en Anestesiología (HDLV/ HEE)							
Aplicación de entrevistas a profesionales en Anestesiología (H. Metropolitano)							
Revisión de historias clínicas/hoja de anestesia (HDLV/ HEG y H. Metropolitano)							
Ingreso de datos a base electrónica							
Análisis de datos en software estadístico SPSS 25							
Diseño de tablas de contingencia y análisis estadístico							
Valoración de resultados, y redacción de conclusiones y discusión							
Preparación de informe final							
Solución de correcciones							
Redacción de informe final							
Disertación y publicación de resultados							

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bindu, B., Bindra, A., & Rath, G. (2017). Temperature management under general anesthesia: compulsion or option. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 33(3), 307–316. <https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP>
- Blanco-Pajón, M. J. (2010). ¿Es recomendable el monitoreo de la temperatura en los pacientes bajo anestesia? Implicaciones clínicas y anestésicas. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 33(SUPPL. 1), 70–75.
- Boet, S., Patey, A. M., Baron, J. S., Mohamed, K., Pigford, A. A. E., Bryson, G. L., ... Grimshaw, J. M. (2017). Factors that influence effective perioperative temperature management by anesthesiologists: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework. *Canadian Journal of Anesthesia*, 64(6), 581–596. <https://doi.org/10.1007/s12630-017-0845-9>
- Brogly, N., Alsina, E., de Celis, I., Huercio, I., Dominguez, A., & Gilsanz, F. (2016). Control de la temperatura perioperatoria: Encuesta sobre las prácticas actuales. *Revista Espanola de Anestesiología y Reanimacion*, 63(4), 207–211. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2015.06.006>
- Brown, M. J., Curry, T. B., Hyder, J. A., Berbari, E. F., Truty, M. J., Schroeder, D. R., ... Kor, D. J. (2017). Intraoperative Hypothermia and Surgical Site Infections in Patients with Class I/Clean Wounds: A Case-Control Study. *Journal of the American College of Surgeons*, 224(2), 160–171. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.050>
- Checketts, M. R., Alladi, R., Ferguson, K., Gemmell, L., Handy, J. M., Klein, A. A., ... Pandit, J. J. (2016). Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*, 71(1), 85–93. <https://doi.org/10.1111/anae.13316>
- Echeverry-Marín, P. C., Rincón-Valenzuela, D. A., Monroy-Charry, A. G., Ruiz-Villa, J. O., Higuera-Redondo, G., & Rubio-Elorza, J. H. (2016). Encuesta de actitudes sobre vigilancia de la temperatura y protección térmica perioperatoria en Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 44(4), 282–291. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2016.05.007>
- Epstein, R. H., Dexter, F., Hofer, I. S., Rodriguez, L. I., Schwenk, E. S., Maga, J. M., &

- Hindman, B. J. (2018). Perioperative temperature measurement considerations relevant to reporting requirements for national quality programs using data from anesthesia information management systems. *Anesthesia and Analgesia*, 126(2), 478–486. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002098>
- Freundlich, R. E., Nelson, S. E., Qiu, Y., Ehrenfeld, J. M., Sandberg, W. S., & Wanderer, J. P. (2018). A retrospective evaluation of the risk of bias in perioperative temperature metrics. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 0(0), 0. <https://doi.org/10.1007/s10877-018-0233-1>
- Giuliano, K. K., & Hendricks, J. (2017). Inadvertent Perioperative Hypothermia: Current Nursing Knowledge. *AORN Journal*, 105(5), 453–463. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2017.03.003>
- İnal, M. A., Ural, S. G., Çakmak, H. Ş., Arslan, M., & Polat, R. (2017). Approach to perioperative hypothermia by anaesthesiology and reanimation specialist in Turkey: A survey investigation. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dernegi Dergisi*, 45(3), 139–145. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2017.81567>
- Kleimeyer, J. P., Harris, A. H. S., Sanford, J., Maloney, W. J., Kadry, B., & Bishop, J. A. (2018). Incidence and Risk Factors for Postoperative Hypothermia After Orthopaedic Surgery. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 26(24), e497–e503. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-16-00742>
- Koksal, G. M., Dikmen, Y., Utku, T., Ekici, B., Erbabacan, E., Alkan, F., ... Altındas, F. (2013). Perioperative Patient Temperature Monitoring and Warming: A Survey Study. *Turkish Journal of Anesthesia and Reanimation*, 41(5), 149–155. <https://doi.org/10.5152/tjar.2013.63>
- Monzón, C. G. C., Arana, C. A. C., Valz, H. A. M., Rodríguez, F. A., Mejía, J. J. B., & Gómez, J. A. A. (2013). Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 41(2), 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.03.002>
- NICE. (2008). The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. *National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care*, 1–567. Retrieved from www.nice.org.uk/TA049
- Ruetzler, K., & Kurz, A. (2018). *Consequences of perioperative hypothermia. Handbook of*

- Clinical Neurology* (1st ed., Vol. 157). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64074-1.00041-0>
- Sanjuán, M., Abad, J., & de la Flor, M. (2011). Termorregulación y manejo perioperatorio. *Cirugía Mayor Ambulatoria*, 16(4), 173–190.
- Scott, A. ., Stonemetz, J. ., Wasey, J. ., Johnson, D. ., Rivers, R. ., Koch, C. ., & Frank, S. (2015). Compliance with Surgical Care Improvement Project for Body Temperature Management (SCIP Inf-10) Is Associated with Improved Clinical Outcomes. *Anesthesiology*, 123(1), 116–125. Retrieved from <http://journals.lww.com/anesthesiology/pages/default.aspx%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed17&NEWS=N&AN=605280584>
- Sessler, D. (2008). Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation. *Anesthesiology*, 109(2), 318–338. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31817f6d76>.Temperature
- Torossian, A. (2007). Survey on intraoperative temperature management in Europe. *European Journal of Anaesthesiology*, 24(8), 668–675. <https://doi.org/10.1017/S0265021507000191>
- Torossian, A. (2008). Thermal management during anaesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*, 22(4), 659–668. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2008.07.006>
- Torossian, A., Bräuer, A., Höcker, J., Bein, B., Hinnerk, W., & Horn, E. (2015). Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Dtsch Arztebl Int*, 112, 166–172. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)62898-6](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)62898-6)
- Voulgarelis, S., & Scott, J. P. (2017). Monitoring for Nonoperating Room Anesthesia. *Anesthesiology Clinics*, 35(4), 591–599. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2017.07.004>
- Yang, L., Huang, C. Y., Zhou, Z. Bin, Wen, Z. S., Zhang, G. R., Liu, K. X., & Huang, W. Q. (2015). Risk factors for hypothermia in patients under general anesthesia: Is there a drawback of laminar airflow operating rooms? A prospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 21, 14–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.06.079>
- Yi, J., Lei, Y., Xu, S., Si, Y., Li, S., Xia, Z., ... Huang, Y. (2017). Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia:

National study in China. *PLoS ONE*, 12(6), 1–13.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177221>

Yi, J., Xiang, Z., Deng, X., Fan, T., Fu, R., Geng, W., ... Huang, Y. (2015). Incidence of inadvertent intraoperative hypothermia and its risk factors in patients undergoing general anesthesia in Beijing: A prospective regional survey. *PLoS ONE*, 10(9), 1–12.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136136>

Yi, J., Zhan, L., Lei, Y., Xu, S., Si, Y., Li, S., ... Huang, Y. (2017). Establishment and Validation of a Prediction Equation to Estimate Risk of Intraoperative Hypothermia in Patients Receiving General Anesthesia. *Scientific Reports*, 7(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-12997-x>

Anexo 1. Formulario de Recolección de Datos



Estudio multicéntrico sobre la evaluación de la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo quirúrgico en el Hospital Metropolitano y Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No.

Bloque A. Datos Generales

Fecha de recolección:	
Responsable:	

Bloque B. Datos de Paciente

B1. Datos Sociodemográficos

Edad en años			
Género	Masculino		Femenino
Índice de Masa Corporal			kg/m ²

B2. Estado General

Clasificación ASA	ASA I		ASA II	
	ASA III		ASA IV	
	ASA V		ASA VI	

Bloque C. Aspectos Operativos

Registra Temperatura?	Si		No	
Tiempo Anestésico			minutos	
Tipo de Anestesia	General		Neuroaxial	
	Sedación		Regional	
	Combinada		Otros	
	Otros (Describe)			

Anexo 2. Encuesta sobre actitudes para la monitorización de temperatura corporal



Estudio multicéntrico sobre la evaluación de la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo quirúrgico en el Hospital Metropolitano y Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019

ENCUESTA SOBRE ACTITUDES PARA LA MONITORIZACIÓN DE TEMPERATURA CORPORAL

El motivo de la presente encuesta, es determinar las actitudes y factores relacionados a la monitorización intraoperatoria de la temperatura corporal. Siéntase libre de preguntar cualquier inquietud que surja de la misma. Responda honestamente y acorde a su práctica diaria.

Datos Generales			
Fecha de encuesta:			
Iniciales del profesional			
Unidad Operativa (Cohorte)	Hospital Metropolitano		Hospital Carlos Andrade Marín
Encuestador			

Fase Procedimental			
1	Indique su género		
	Masculino		Femenino
2	Indique los años de experiencia que posee como anestesiólogo/a		
3	A su consideración, ¿cuál sería el rango mínimo de temperatura corporal que usted consideraría normal para un paciente durante el transoperatorio?		
	35.5 a 36 °C		36 a 36.5 °C
	36.5 a 37 °C		37 a 37.5 °C
4	A su consideración, ¿cuál sería el rango máximo de temperatura corporal que usted consideraría normal para un paciente durante el transoperatorio?		
	35.5 a 36 °C		36 a 36.5 °C
	36.5 a 37 °C		37 a 37.5 °C
5	En su práctica diaria, ¿mide la temperatura corporal de forma rutinaria a todo paciente, antes de cada procedimiento quirúrgico?		
	Si		No

6	En su práctica diaria, ¿mide de forma sistemática y regular, la temperatura corporal del paciente, durante el transquirúrgico?		
	Siempre		A menudo
	Rara vez		Nunca
7	Si su respuesta en la pregunta 6 fue "rara vez" o "nunca", ¿cuál es el motivo por el cuál usted no monitoriza de forma regular la temperatura corporal en el transquirúrgico?, de lo contrario pase a la pregunta 8 y 9		
	No hay suficientes termómetros		Termómetros en mal estado o descalibrados
	No está indicado su medición en el paciente		Es una pérdida de tiempo en pacientes no críticos
	Otros (describa)		
8	Si su respuesta en la pregunta 6 fue "siempre" o "a menudo", ¿cuál es el intervalo de tiempo en el que mide y registra la temperatura corporal en el transquirúrgico?		
	Cada 5 minutos		Cada 10 minutos
	Cada 20 minutos		Cada 30 minutos
	Cada 60 minutos		Monitorización continua
9	Si su respuesta en la pregunta 6 fue "siempre" o "a menudo", ¿cuál es el sitio anatómico que usted utiliza para la medición de la temperatura?		
	Membrana Timpánica		Axila
	Recto		Boca
	Piel		Vejiga
	Esófago		Otros
	Otros (describa)		
10	En su criterio, ¿Cuál o cuáles serían las indicaciones por las que monitorizaría sin excepción la temperatura corporal en un paciente durante el transquirúrgico?		
	Cirugía Mayor		Cirugía mayor a 2 horas
	En pacientes mayores de 60 años		En pacientes menores de 1 año
	En pacientes con ASA mayor a I		Pacientes sometidos a neurocirugía
	Pacientes sometidos a cirugía cardiovascular		En pacientes sometidos a trasplante
	Luego de usar hemoderivados		Pacientes bajo anestesia general
	Pacientes bajo anestesia regional		Paciente bajo anestesia combinada
	Otros (describa)		
11	En su unidad operativa ¿Se realiza mediciones periódicas de la temperatura ambiente en las salas de operaciones, y usted conoce su regulación?		
	Si		No
12	En su unidad operativa ¿Existen dispositivos o sistemas de calentamiento activo?		
	Si		No

13	Si la respuesta en la pregunta 12, fue "Si", ¿Qué dispositivos o sistemas existen en su unidad?		
	Horno microondas para calentar líquidos IV		Calentadores de líquidos IV y hemoderivados
	Calefacción y A/C en sala de operaciones		Colchón térmico
	Mantas térmicas eléctricas		Aire forzado con mantas
	Otros (describa)		
14	Acorde a su experiencia, ¿considera usted que, los pacientes a quienes no se monitorizó la temperatura corporal intraoperatoria, ingresan normotérmicos a las salas de recuperación?		
	Si		No

Fase Actitudinal			
FA1: Conocimientos			
15	En mi opinión, aplico sin excepción las recomendaciones de guías y publicaciones internacionales, respecto a las estrategias para la medición de temperatura en el transquirurgico en mi paciente		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
16	Acorde mi actualización y educación continua, considero que las guías sobre el manejo de la temperatura intraoperatoria y prevención de la hipotermia inadvertida son escuetas y poco fiables		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
17	Considero que en mi unidad operativa, tiene protocolos específicos y documentados sobre el manejo de la temperatura intraoperatoria y sus complicaciones, los conozco y los aplico sin excepción		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
FA2: Rol profesional e identidad			
18	Acorde mi experiencia, considero que el monitoreo de la temperatura corporal del paciente en el transquirurgico, es responsabilidad de todo el equipo quirurgico (cirujanos, personal de enfermería, asistentes) y no solamente del anestesiólogo/a		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
19	Acorde a mi opinión, considero que debería ser el personal de enfermería quienes deben medir, registrar y notificar la temperatura del paciente durante el transquirurgico		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
20	Acorde a mi opinión, considero que somos nosotros, los anestesiólogos/as, los únicos responsables de la gestión integral de la temperatura corporal del paciente a nuestro cuidado		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo

FA3: Creencias y Habilidades			
21	En mi práctica diaria, considero que las variaciones de temperatura o la hipotermia, son situaciones de control fácil y sencillo, y que no ameritan gran habilidad para su gestión, pero si, un accionar sistemático y lógico		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
22	De acuerdo a mi entrenamiento y experticia, considero que mis habilidades para la gestión de la temperatura corporal del paciente y sus variaciones o complicaciones, son suficientes y fuertes para una gestión rápida y eficaz, hecho que me genera plena confianza en mi accionar		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
23	Acorde a mi experiencia, considero que en muchas ocasiones, mi habilidad para controlar complicaciones en la temperatura del paciente, son afectadas o influenciadas por hechos ajenos a mí o el accionar de terceros		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
24	Acorde a mi práctica clínica, considero que la gestión detallada y sistemática de la temperatura corporal transquirúrgica, no son cruciales frente a otros parámetros, en pacientes estables y sin factores de riesgo		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
25	En relación a mi práctica clínica, considero que las acciones que tomo frente a la gestión de la temperatura corporal intraoperatoria, han mejorado total o parcialmente el pronóstico de mis pacientes		
	Muy de acuerdo		De acuerdo
	Neutral		En desacuerdo
FA4: Retroalimentación			
26	En general, he recibido comentarios, sugerencias u observaciones respecto al manejo de temperatura corporal de mis pacientes por parte de otros colegas		
	Siempre		Casi siempre
	A veces		Nunca
27	En mi unidad operativa se han reconocido mis prácticas respecto al manejo de la temperatura perioperatoria, transoperatoria y post-operatoria, o las han replicado o normalizado		
	Siempre		Casi siempre
	A veces		Nunca

Anexo 3. Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

Título de la investigación: Estudio multicéntrico sobre la evaluación de la gestión de la temperatura corporal por anestesiólogos durante el periodo transquirúrgico en el Hospital Metropolitano y Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, entre junio a agosto del 2019

Organización del investigador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Nombre del investigador principal: Velasteguí Núñez Daniela Elizabeth

Datos de localización del investigador principal: Daniela Elizabeth Velasteguí Núñez (celular: 098 724 5040, e-mail: DE_velastegui@outlook.com)

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
Introducción
Este formulario incluye un resumen del propósito de este estudio. Usted puede hacer todas las preguntas que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para decidir su participación o no en el presente estudio. Usted ha sido invitado a participar en una investigación que busca evaluar la frecuencia de monitorización de la temperatura corporal en paciente sometidos a procedimientos quirúrgicos, su gestión y las causales probables por las cuales su vigilancia no es por completo rutinaria en salas de operaciones
Propósito del estudio
Este estudio busca determinar si la frecuencia de monitorización de la temperatura en el periodo transquirúrgico supera los promedios internacionales, además de establecer las actitudes de los especialistas en Anestesiología sobre la vigilancia de este parámetro En el estudio participarán 25 médicos especialistas en un periodo de 3 meses, a quienes se les aplicará una encuesta respecto a los factores actitudinales y procedimentales, relacionados a la vigilancia y monitorización de la temperatura en paciente sometidos a procedimientos quirúrgicos.
Descripción de los procedimientos
El estudio tiene una duración de 3 meses, y su participación real en el presente será de 45 minutos, que es el tiempo que se estima para responder a la encuesta que consta de 27 preguntas. Para su conocimiento, detallaré a continuación los pasos a seguir en este estudio: Paso 1: Aprobaciones de ley por parte del Hospital Metropolitano, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y Subcomité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, cuyo periodo de evaluación y revisión puede ser de 15 a 30 días. Paso 2: Ejecución del estudio, donde en primer momento se determinarán las personas que participarán en este estudio, un proceso que está regulado por criterios de inclusión, y que tiene una duración de 2 días promedio Paso 3: Evaluación con encuesta: en esta fase su participación es crucial. Se le aplicará una encuesta para determinar sus actitudes y postura respecto a la monitorización de la temperatura en el periodo transquirúrgico, considerando su experticia profesional en cada uno de los acápites. La duración estimada de resolución es de 45 minutos. Paso 4: Análisis de datos y presentación de resultados: esta durará 1 mes, y aquí usted no participará de forma activa, sino que únicamente se ingresarán los resultados que resulten de la encuesta aplicada y las características generales de las cirugías analizadas, para poder ser interpretados por la investigadora.

Riesgos y beneficios

Los riesgos a los que usted se expone en este estudio son los siguientes:

1. Confidencialidad de los resultados y datos personales: mismos que suponen una preocupación, de que su nombre o datos personales aparezcan en publicaciones o demás documentos, sin embargo, para eliminar este posible riesgo, su nombre será protegido, no se recolectarán datos como número de cédula, número de teléfono, direcciones, o cualquier posible identificativo, sino que se manejarán códigos (iniciales) asegurando así su confidencialidad.
2. Todos los riesgos son de corto plazo, y estarán plenamente controlados por la investigadora.

Los beneficios de este estudio son los siguientes:

1. Conocer si la monitorización de temperatura es rutinaria en las salas de operaciones
2. Determinar las actitudes y factores relacionados acorde al tipo de cirugía, para la no monitorización de la temperatura de forma rutinaria.
3. Definir las brechas y opciones de mejora para la gestión y vigilancia de este parámetro fisiológico, además de justificar así, su aplicación rutinaria en cada una de las cirugías.

Confidencialidad de los datos

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad, ni tenga acceso a sus datos personales. Estas medidas son:

- 1) La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el equipo de investigación de este estudio tendrá acceso
- 2) Su nombre u otros datos no serán mencionados en los reportes o publicaciones.
- 3) El Subcomité de Bioética de la PUCE podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio, asegurando así el respeto su privacidad

Derechos y opciones del participante

Usted puede decidir no participar en este estudio y si decide no participar solo debe decírselo a la persona que le explique este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee.

Es importante recordarle que usted no recibirá ningún pago, ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame a los siguientes teléfonos: Dra. Daniela Velasteguí (098 724 5040)

Consentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo <i>(si aplica)</i>	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha

