

PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPOTERMIA PERIOPERATORIA INADVERTIDA EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL OBISPO POLANCO DE TERUEL

Maria José Licer López

TRABAJO FIN DE GRADO 2018-19

Tutor: M^a Pilar Muniesa Herrero

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Entre el 50% y el 70% de los pacientes sometidos a procesos anestésico-quirúrgicos presentan hipotermia perioperatoria (temperatura corporal central $<36^{\circ}\text{C}$). La hipotermia perioperatoria inadvertida (HPI) puede causar complicaciones (alteración de la coagulación, infección, isquemia etc.) que comprometen la seguridad de los pacientes, incrementando la morbimortalidad perioperatoria. La monitorización de la temperatura y la adopción de medidas de calentamiento son acciones fundamentales para su prevención. A pesar de la necesidad de elaboración de protocolos estandarizados en la materia y del esfuerzo reiterado de las más importantes sociedades científicas nacionales e internacionales en esta dirección, en la práctica siguen sin implantarse medidas de prevención de la HPI (monitorización y calentamiento) basadas en la evidencia.

OBJETIVO: Elaborar un protocolo relativo a la prevención de la HPI en pacientes quirúrgicos adultos.

METODOLOGÍA: Se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones de calidad de los últimos diez años sobre la prevención de la HPI, así como una revisión de historias clínicas y diversas entrevistas a profesionales del área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco. El protocolo ha sido desarrollado según la *Guía Metodológica de Elaboración de Protocolos Basados en la Evidencia editado por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud*.

CONCLUSIONES: La HPI es el trastorno de temperatura más frecuente en el paciente quirúrgico y puede poner en riesgo el buen desarrollo de la intervención e incluso la vida. Se evidencia necesidad de implantar protocolos para la monitorización y adopción de medidas de calentamiento adecuadas y dotar de conocimientos rigurosos a los profesionales enfermeros en aras de posibilitar la correcta toma de decisiones y acciones concretas en materia de prevención y tratamiento de HPI, y garantizar así intervenciones más seguras y un aumento de la calidad asistencial. Se ha diseñado un protocolo esperando sea valorado para su implantación.

PALABRAS CLAVE

Hipotermia inadvertida, prevención y control, calentamiento, cuidados perioperatorios, enfermería, seguridad quirúrgica.

Trabajo Fin de Carrera

ABSTRACT

INTRODUCTION: Ranging from 50% to 70% of patients undergoing anesthetic-surgical processes suffer from perioperative hypothermia (core body temperature $<36^{\circ}\text{C}$). Inadvertent Perioperative Hypothermia (HPI) can cause complications (coagulation abnormality, infection, ischemia etc.) that compromise patient safety, increasing perioperative morbidity and mortality. Temperature monitoring and the adoption of heating measures are basic actions to prevent it. Despite the need for the development of standardized protocols on this topic and the repeated efforts of the most important national and international scientific societies in this direction, everyday clinical practice lacks of HPI prevention measures (monitoring and heating) based on the evidence.

AIMS: To develop a protocol seeking for prevention of HPI in adult surgical patients.

METHODOLOGY: A bibliographic review of qualified publications over the last ten years on the prevention of HPI was carried out, as well as a review of medical records and several interviews with professionals in the surgical area of the Hospital Obispo Polanco of Teruel. The protocol has been developed following the Methodological Guide for the Development of Evidence-Based Protocols edited by the Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

CONCLUSIONS: HPI is the most frequent temperature disorder in the surgical patient and can jeopardize the outcome of surgery itself, its follow-up, and even patient's life. There is evidence enough of the need of implementing protocols for the monitoring and the taking of the proper heating measures, as well as providing rigorous knowledge to nursing professionals in order to enable them for the right decision-making on the issue of prevention and treatment of HPI, and thus, guarantee surgical safety and an increase in the quality of care. A protocol has been designed longing for its implementation to be considered.

KEY WORDS

Inadvertent hypothermia, prevention and control, warming, perioperative care, nursing, surgical safety.

INTRODUCCIÓN

El ser humano, como animal homeotermo, es capaz de regular su temperatura corporal central dentro de unos límites fisiológicos adecuados para su funcionamiento^{1,2}. Esta temperatura, que se sitúa entre los 36°C y los $37,5^{\circ}\text{C}$, se denomina normotermia, y su mantenimiento es necesario para el desarrollo óptimo de las funciones y procesos metabólicos vitales del cuerpo humano¹. Cuando la temperatura corporal central desciende de los 36°C , la persona entra en estado de hipotermia^{1,3} lo cual puede poner en riesgo su vida. Si esto sucede antes, durante, o después de una intervención quirúrgica, se le denomina hipotermia perioperatoria.

El periodo perioperatorio comprende tres fases: preoperatoria (la hora previa a la intervención), intraoperatoria (tiempo de quirófano), y postoperatoria (tiempo de sala de reanimación). La evidencia científica muestra de manera consistente que los pacientes sometidos a cirugía, y por ende a procedimientos anestésicos, experimentan descensos de su temperatura central en alguna de estas fases o incluso

durante el periplo completo^{1,2}. En concreto, la hipotermia en el periodo postoperatorio está presente en entre un 26% y un 90% de los pacientes sometidos a cirugía electiva (i.e. cirugía programada, o no de urgencia)⁴. La hipotermia perioperatoria puede causar complicaciones (alteración de la coagulación, infección, isquemia...) que comprometen la seguridad de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, incrementando la morbimortalidad perioperatoria.

El primer factor implicado en el desarrollo de la hipotermia perioperatoria ya fue identificado en los años 50 por Pickering, quien aseveró que la mejor manera de hacer descender la temperatura central de un paciente era someterlo a anestesia⁵. Y es que todo paciente sometido a anestesia entra en estado de hipotermia en grado variable, ya que ésta constituye un efecto colateral de la anestesia tanto general como regional. El grado de dicha hipotermia dependerá de las características del paciente, del tipo de anestesia, y de las drogas concretamente utilizadas.

Trabajo Fin de Carrera

Anexo 1: Mecanismos físicos que intervienen en la pérdida de calor del paciente quirúrgico.

- Radiación, básicamente participa el aire, pues al exponer al paciente, la piel pierde calor hacia el ambiente.
- Convención, en que la menor temperatura del aire, al estar en contacto con la piel, causa enfriamiento.
- Evaporación o pérdida de pequeñas cantidades de calor, debido a los gases respiratorios que se eliminan.
- Conducción o pérdida de temperatura corporal por contacto del cuerpo con superficies o instrumentos fríos.

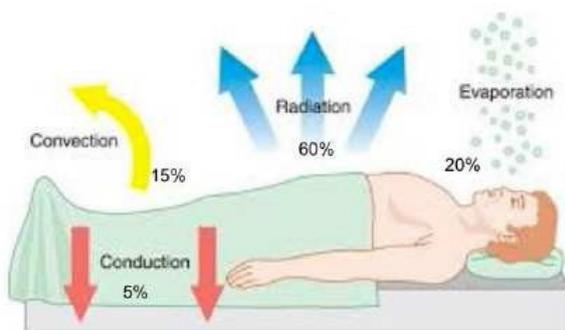


Fig. 1. Mecanismos de pérdida de la temperatura. Miró M, Recio J, Salinero P, Paz E. Protocolo de prevención de la hipotermia perioperatoria. Rev Elect Anestesiología [Internet]. 2019 [citado 13 Ago 2019]; 11(4): 5.

Disponible en: <http://revistaanestesiologia.org/index.php/rear/article/view/805>.

Entre los mecanismos físicos implicados en la hipotermia perioperatoria, el principal es la pérdida de calor por radiación^{1,5,6,7} (Anexo 1).

Las pérdidas por radiación dependen de la diferencia entre la temperatura del paciente y la del entorno en que se encuentra⁵. Pero además de la exposición del paciente a las bajas temperaturas del quirófano, existen otros factores que influyen en la regulación de la temperatura en el periodo perioperatorio, como son la edad, la composición corporal del paciente, la vasodilatación, la administración de líquidos fríos de irrigación o por vía intravenosa, y la redistribución del calor desde el compartimento central hacia el periférico². Si durante el periodo perioperatorio, en sus tres fases, no monitorizamos la temperatura central del paciente, su probable hipotermia puede pasar inadvertida, por lo que no se llevarán a cabo las acciones necesarias para garantizar, dentro de lo posible, su seguridad.

La HPI ha sido objeto de un interés creciente desde que hace seis décadas se tuvo conciencia de su existencia⁶. Un estudio reciente cifra la incidencia de HPI en España en un 56,29% de los casos⁶. A pesar de ello, la literatura señala con consistencia la falta de monitorización de la temperatura corporal central al estilo de otras constantes vitales (tensión

arterial, frecuencia cardíaca, saturación de O₂ u otras)⁷ y trata de concienciar de la importancia de establecer protocolos que persigan el mantenimiento de la normotermia en el paciente quirúrgico^{7,8}. Reflejo de esta situación son dos programas llevados a cabo por el *Ministerio de Sanidad y Servicios Sociales e Igualdad* de España que recogen, entre otras, la importancia del mantenimiento de la normotermia como uno de los pilares sobre los que sustentar una “cirugía segura” y lograr la “infección quirúrgica zero”⁹.

La importancia de mantener al paciente normotérmico se deriva de la evidencia que apoya que la hipotermia perioperatoria es fuente de eventos adversos tales como episodios cardíacos mórbidos en forma de arritmias, alteraciones de la coagulación con resultado de pérdida sanguínea en el periodo intraoperatorio con el consecuente incremento del número de transfusiones sanguíneas en el periodo postoperatorio, alteraciones en el proceso de cicatrización, infección del sitio quirúrgico, aumento de la estancia del paciente en la unidad de atención post-anestésica, incomodidad por temblores, e incremento de la mortalidad^{2,5,10}. Por tanto, existe un consenso internacional creciente, basado en la evidencia, al respecto de que el mantenimiento de la normotermia del

Trabajo Fin de Carrera

paciente quirúrgico reduce en un descenso de las complicaciones de las intervenciones, con mejores resultados y menor duración de las estancias^{1,5}. Además, este mantenimiento de la normotermia se asocia a un mayor grado de satisfacción en la experiencia de pacientes y familiares, con una percepción más positiva de los servicios recibidos, acompañado de una disminución de costos para las instituciones que los prestan^{1,7}.

En 2001, la *American Society of PeriAnesthesia Nurses* (ASPAN) publicó la primera guía dedicada específicamente a la atención a la hipotermia perioperatoria no planificada, dirigida a profesionales de enfermería¹¹. Es en 2008 cuando el *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) del Reino Unido publica su primera guía de práctica clínica con recomendaciones para la prevención de la hipotermia (última actualización en 2016)¹². En 2015, la *Association of periOperative Registered Nurses* (AORN) estadounidense, en la actualización de su guía de práctica clínica, incluye recomendaciones que abordan la importancia de la valoración preoperatoria de factores de riesgo de hipotermia, así como la monitorización de la temperatura corporal central en las tres fases del cuidado perioperatorio y de la implementación de intervenciones específicas para la prevención de la HPI¹³. En nuestro país, la *Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor* (SEDAR) también ha elaborado y publicado en 2018 una guía de práctica clínica que contribuye a la toma de decisiones y elaboración de protocolos con respecto al mantenimiento de la temperatura corporal en el periodo perioperatorio².

Todas las guías de práctica clínica publicadas en los años recientes coinciden en señalar que la monitorización y registro de la temperatura corporal central constituyen un estándar de calidad fundamental, y sólo implantándolo es posible unificar y estandarizar las actuaciones conducentes a mantener la normotermia perioperatoria del paciente (e.g. métodos de calentamiento activo y pasivo) de cara a evitar la HPI y sus consecuencias. Sin embargo, pese a ello, estudios recientes en España como los de Castillo Monzón y su equipo, señalan que la monitorización intraoperatoria se lleva a cabo

solo en el 10% de los casos⁶. Otros estudios que han evaluado tanto la práctica clínica como la importancia otorgada en materia de prevención de la HPI encuentran que solo un 20% de los profesionales monitorizan la temperatura intraoperatoria y un 55% de ellos monitorizan la temperatura postoperatoria, y que en ninguna unidad de las evaluadas dispone de un protocolo de prevención de HPI, a pesar de que el 75% de los profesionales lo considera una medida importante⁸.

La literatura concluye que existe mucha variabilidad en las prácticas clínicas actuales en cuanto a la monitorización de la temperatura de los pacientes quirúrgicos, probablemente debido a la ausencia de protocolos específicos en las unidades, pudiéndose subsanar este problema con la implementación de los estos.

En este trabajo se va a realizar un análisis de la situación con respecto a la monitorización y registro de la temperatura de los pacientes en el periodo perioperatorio, así como de las medidas adoptadas para la prevención de la HPI en el área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco de Teruel, mediante una revisión de historias clínicas, así como a través de una serie de entrevistas a diferentes profesionales que trabajan en dicha área.

Con objeto de mejorar la calidad asistencial y la seguridad del paciente quirúrgico, en este trabajo se desarrolla una propuesta de protocolo que establece las actuaciones a llevar a cabo en el área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco de Teruel al objeto de prevenir la HPI, con base en la información extraída del análisis del funcionamiento de esta unidad y en la evidencia científica más reciente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Promover la actuación consensuada y estandarizada de los profesionales de enfermería en materia de mantenimiento y restablecimiento de la normotermia perioperatoria para la prevención y tratamiento de la HPI, mediante la elaboración de un protocolo específico, de cara a su implantación en el área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco de Teruel.

Trabajo Fin de Carrera

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la situación actual en cuanto al mantenimiento de la normotermia perioperatoria en los pacientes adultos sometidos a un proceso anestésico-quirúrgico en el Hospital Obispo Polanco, a través de una revisión de historias clínicas y de entrevistas al personal del área quirúrgica.

- Recabar del cuerpo de literatura científica actualizado los consensos en actuaciones de enfermería dirigidas al mantenimiento de la normotermia perioperatoria o prevención de la HPI, mediante la revisión de publicaciones (estudios empíricos, metaanálisis y/o guías clínicas) recientes y de calidad.

- Poner en común la información obtenida en la revisión bibliográfica y en el análisis de la situación concreta del Hospital Obispo Polanco.

- Diseñar un protocolo de actuación en enfermería en materia de prevención y tratamiento de la HPI mediante mantenimiento y restablecimiento de la normotermia perioperatoria.

METODOLOGÍA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para la realización del presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica en metabusadores y bases de datos electrónicas, recuperando artículos científicos referidos a la prevención de la HPI en el área quirúrgica y otras publicaciones de calidad en la materia. En los casos en que no se pudo acceder al texto completo, se recurrió al servicio de préstamo de *Bibliosalud* del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

Los criterios de inclusión para la selección

Base de datos	Términos de búsqueda	Filtros* ¹	Publicaciones recuperadas	Publicaciones leídas	Publicaciones seleccionadas
SciELO	“Hipotermia perioperatoria” AND “Prevención”	2009-2019	9	3	2
ScienceDirect	“Hipotermia perioperatoria” AND “Prevención”	2009-2019	16	9	3
Dialnet	“Hipotermia perioperatoria” AND “Prevención”	2009-2019	11	4	2
PubMed	“Hypothermia” AND / OR “Perioperative Care” AND / OR “Prevention and Control”	10 years	101	12	6
Google Scholar	“Hipotermia perioperatoria” AND “Prevención”	2009-2019	145	16	8
	“Perioperative hypothermia” AND “Prevention”	2014-2019	1670	9	5
Páginas web					
Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud	http://www.iacs.es/wp-content/uploads/2019/07/guia-protocolos.pdf				1
National Institute for Health and Care Excellence	https://www.nice.org.uk/guidance/cg65				1
GPC para la seguridad Paciente Quirúrgico	https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf				1
Estrategia Seguridad del Paciente Servicio Nacional de Salud	https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/programa-de-seguridad-en-el-bloque-quirurgico/				2
TOTAL					31

Tabla 1. Descripción de la revisión bibliográfica.

Trabajo Fin de Carrera

de publicaciones fueron:

- Fecha de publicación en los diez años previos a la realización de la revisión (2009-2019).
- Haber sido publicada en una revista científica revisada por pares (*peer review*) o bien por parte de una institución oficial.

Los criterios de exclusión para la selección de publicaciones fueron:

- Referida a HPI en animales
- Referida a HPI en niños
- Referida a HPI en una intervención quirúrgica específica

En la Tabla 1 se presenta la relación de bases de datos y términos de búsqueda utilizados con el respectivo número de publicaciones recuperadas, leídas y finalmente seleccionadas (en los tres casos, número de publicaciones ulterior al cumplimiento de todos los criterios de inclusión y exclusión).

REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS

Se revisaron 80 historias clínicas de pacientes sometidos a intervención en el área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco de Teruel durante el mes de marzo de 2019. Para ello se solicitó y obtuvo previamente el consentimiento de la gerencia del Hospital mediante los canales oficiales.

Los criterios de inclusión de historias clínicas fueron:

- Cirugía electiva.
- Paciente de edad ≥ 18 años.
- Cirugías endoscópicas o con gran exposición (Cirugía General, Urológica, Ginecológica, Traumatológica).
- Anestesia general y/o locorregional.
- Procesos anestésicos de duración superior a 30 minutos o cirugía superior a una hora.

ENTREVISTAS A PROFESIONALES

Se entrevistó a 15 profesionales del área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco de Teruel: 5 anestesiólogos y 10 enfermeros (11

mujeres y 4 hombres con edades entre 32 y 54 años), que llevan prestando su servicio en el área desde períodos que van de 2 a 15 años.

Se les invitó a participar informándoles de los objetivos del presente trabajo, garantizando la confidencialidad de sus datos personales y el anonimato de sus respuestas, y prestaron a continuación su consentimiento informado para la participación.

Dichas entrevistas se llevaron a cabo de manera individual en la sala destinada a la información de familiares y tuvieron una duración de 15 minutos por entrevistado.

Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

1. ¿Es habitual monitorizar y registrar la temperatura de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica?
2. ¿Por qué esta práctica no se lleva a cabo? / ¿Por qué esta práctica no se lleva a cabo de manera habitual?
3. ¿Se adoptan habitualmente medidas de calentamiento con los pacientes? ¿Qué medidas concretas se adoptan? ¿Cuándo y/o ante qué indicios?
4. ¿Es consciente de la importancia de la monitorización de la temperatura para evitar la HPI?
5. ¿Conoce qué medidas de calentamiento son las más adecuadas o recomendables en cada caso?
6. ¿Qué opina de la situación en su área respecto de los temas que hemos abordado en la entrevista?

DESARROLLO

RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Los resultados de la revisión bibliográfica realizada se plasman en el protocolo diseñado en el apartado "PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPOTERMIA PERIOPERATORIA INADVERTIDA" de este artículo.

Trabajo Fin de Carrera

RESULTADOS DE LA REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS

En cuanto al registro de la temperatura, de las 80 historias clínicas revisadas, en el 100% de los casos no encontramos registro de la temperatura en la gráfica destinada a tal fin incluida en la hoja de registro intraoperatorio y postoperatorio para las diferentes constantes vitales recogidas en los estándares de monitorización, lo que hace suponer que no fue monitorizada, mientras que el resto de constantes vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de O₂) sí fueron registradas en el 100% de los casos.

En cuanto al calentamiento de los pacientes, encontramos que esta información sí parece registrarse. Según estos registros, el 40% de los pacientes intervenidos fueron calentados, en el 31,25% de los pacientes intervenidos el calentamiento se hizo de manera activa. En un 30% de los pacientes intervenidos se utilizó un sistema de aire forzado conectivo. En un 5% de los pacientes intervenidos se utilizó calentador de fluidos intravenosos, y en un 3,75% de los mismos se utilizaron ambos. En un 8,75% de los pacientes intervenidos se usaron medidas de calentamiento pasivo intraoperatorio (manta de algodón, cobertor de celulosa etc...).

No se observa ninguna relación entre el hecho de haber sido sometido o no a calentamiento y el tipo de anestesia utilizada, la duración de la intervención, el tipo de intervención, la edad del paciente, o los registros de otras constantes vitales. Tampoco se observa ninguna relación entre estas variables y la medida de calentamiento específica adoptada en cada caso.

Los resultados de la revisión de historias clínicas son consistentes con la literatura revisada.

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A PROFESIONALES

En cuanto a la primera pregunta, “¿Es habitual monitorizar y registrar la temperatura de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica?”, los 15 profesionales encuestados respondieron que no. A la segunda pregunta, “¿Por qué esta práctica no se lleva a cabo? / ¿Por qué esta práctica no se lleva a cabo de manera ha-

bitual?”, un tercio de ellos (cinco profesionales) alegó que nunca se habían realizado tomas de la temperatura regladas y por lo tanto no se registraba a pesar de existir un apartado destinado a ello en la hoja de registro de control intraoperatorio y postoperatorio. Los dos tercios restantes (diez profesionales) refirieron no saberlo.

Ante la tercera pregunta sobre si se adoptan habitualmente medidas de calentamiento con los pacientes, qué medidas concretas y ante qué indicios, las respuestas más repetidas coincidían en que sí se adoptan medidas de calentamiento en algunas ocasiones, que las medidas en la mayoría de las ocasiones consisten en colocar una manta sobre el paciente, utilizar aire forzado conectivo o calentamiento de fluidos. Los entrevistados también coinciden en que, al no existir actuaciones estandarizadas de calentamiento, se llevan a cabo estas medidas de una manera intuitiva (e.g. cuando el paciente comunica que tiene frío o cuando se prevé que el procedimiento quirúrgico será largo).

Ante la quinta pregunta, solo un tercio de los profesionales (cinco) refirió ser consciente de la importancia de la monitorización de la temperatura para evitar la HPI. No por casualidad, tres de ellos eran anestesiólogos que conocían del tema a través de congresos de su especialidad o por haber leído artículos de su sociedad científica (SEDAR).

A la cuarta pregunta referida a las medidas más recomendadas u oportunas para el calentamiento de los pacientes en cada caso, los 15 profesionales entrevistados confesaron no conocer qué medidas de calentamiento son más adecuadas o recomendables en cada caso.

En cuanto a su opinión respecto al problema de la HPI y el abordaje del calentamiento del paciente perioperatorio en su área de trabajo concreta, todos estaban de acuerdo en que sería muy recomendable la formación del personal, así como la elaboración de protocolos específicos de actuación estandarizada para lograr su prevención.

Los resultados de las entrevistas son consistentes con la literatura revisada y con los resultados de la revisión de historias clínicas.

Trabajo Fin de Carrera

PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPOTERMIA PERIOPERATORIA INADVERTIDA

Se presenta a continuación el protocolo para la prevención de la HPI elaborado según la *Guía Metodológica de Elaboración de Protocolos Basados en la Evidencia* editado por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud¹⁴ (Anexo 2).

Anexo 2: Niveles de evidencia y grados de recomendación. Las definiciones de los niveles de evidencia científica (EC) utilizadas en este protocolo son las propuestas por la US Agency for Health Care Policy and Research and Quality.

Tabla 1: Categorías de evidencia científica.

Ia La evidencia científica aleatorizados (ECA). (EC) procede de metanálisis de ensayos clínicos
Ib La EC procede al menos de un ensayo clínico aleatorizado.
Ila La EC procede de al menos un estudio prospectivo controlado bien diseñado sin aleatorizar.
Ilb La EC procede de al menos de un estudio cuasi experimental bien diseñado.
III La EC procede de estudios observacionales bien diseñados, como estudios comparativos de correlación o estudios de casos y controles.
IV La EC procede de documentos u opiniones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio.

La clasificación de los grados de recomendación utilizada en este protocolo es la propuesta por Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SING) a partir de las anteriores categorías de evidencia científica.

Tabla 2: Grados de las recomendaciones.

A Requiere al menos un ECA como parte de un conjunto de evidencia científica globalmente de buena calidad y consistencia con relación a la recomendación específica (Niveles de EC Ia, Ib).
B Requiere disponer de estudios clínicos metodológicamente correctos que no sean ECA sobre el tema de la recomendación, incluye estudios que no cumplen criterios ni de A ni de C (Niveles de EC Ila, Ilb, III).
C Requiere disponer de documentos u opiniones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades reconocidas. Indica la ausencia de estudios clínicos directamente aplicables y de alta calidad. (Nivel de EC IV).

Trabajo Fin de Carrera

PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPOTERMIA PERIOPERATORIA INADVERTIDA	FECHA DE EDICIÓN: Septiembre, 2019
	PERIODO DE VIGENCIA: 3 AÑOS

ÍNDICE

- 5. PROTOCOLO PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPOTERMIA PERIOPERATORIA INADVERTIDA
 - 5.1. Autora
 - 5.2. Revisores externos
 - 5.3. Declaración de intereses
 - 5.4. Justificación
 - 5.5. Objetivos
 - 5.5.1. Objetivo general
 - 5.5.2. Objetivos específicos
 - 5.6. Profesionales a los que va dirigido
 - 5.7. Población diana
 - 5.8. Metodología
 - 5.9. Actividades o procedimientos
 - 5.10. Algoritmo de Actuación
 - 5.11. Indicadores de evaluación

Trabajo Fin de Carrera

5.1. Autora

M^a José Licer López, alumna de 4^º curso en el Grado de Enfermería en la Escuela de Enfermería de Teruel.

5.2. Revisores externos

Dra. María Pilar Muniesa Herrero, traumatóloga del Hospital Obispo Polanco de Teruel, tutora de Trabajo Fin de Grado en la Escuela de Enfermería de Teruel.

5.3. Declaración de intereses

Los autores declaran la inexistencia de conflictos de intereses

5.4. Justificación

- La evidencia científica subraya la necesidad de mantener la normotermia (36°C - 37,5°C) de los pacientes en el área quirúrgica¹.

- La literatura afirma que entre el 50% y el 70% de los pacientes sometidos a procesos anestésico-quirúrgicos presentan hipotermia perioperatoria (temperatura corporal central <36°C)⁷.

- Dentro de los eventos adversos relacionados con la hipotermia descritos en la literatura científica se encuentran: disconfort del paciente por temblores, episodios cardíacos mórbidos, alteraciones de la coagulación, pérdida sanguínea, alteraciones en el proceso de cicatrización, infección del sitio quirúrgico, y mortalidad^{2,5,10}.

- La literatura revela la falta de monitorización de la temperatura corporal central en el periplo quirúrgico de los pacientes^{6,8}.

- Hay evidencia empírica suficiente para afirmar que la actuación sin monitorización de la temperatura resulta inútil y que la variabilidad y/o aleatoriedad de las actuaciones proporcionadas para prevenir o tratar la hipotermia las hace ineficaces e ineficientes⁶.

- En los últimos años, distintas sociedades científicas nacionales e internacionales han publicado guías de práctica clínica para la prevención de la HPI, con las directrices y recomendaciones basadas en la evidencia para la elaboración de protocolos adaptados al entorno de cada centro^{2,11,12,13}.

- A pesar de la evidencia de su necesidad y de la existencia de guías clínicas, la no existencia de protocolos en los hospitales parece ser también un hecho⁸.

- La literatura concluye que existe mucha variabilidad en las prácticas clínicas actuales en cuanto a la monitorización de la temperatura de los pacientes quirúrgicos, probablemente debido a la ausencia de protocolos específicos en las unidades, pudiéndose subsanar este problema con la implementación de los mismos⁸.

Todo ello y los resultados de encuestas y de historias justifica la elaboración de un protocolo para la monitorización de la temperatura corporal central y para la estandarización de las actuaciones concretas de calentamiento activo y/o pasivo que se derivan de esta.

5.5. Objetivos

5.5.1. Objetivo general

Mejorar la calidad de los cuidados que proporcionan los profesionales de enfermería a pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos; concretamente, promoviendo la actuación consensuada y estandarizada de los profesionales enfermeros de cara a prevención de la HPI, con el objetivo de disminuir la variabilidad de los cuidados proporcionados a los pacientes, mediante la elaboración de un protocolo estandarizado.

5.5.2. Objetivos específicos

- Dotar a los profesionales de enfermería de los conocimientos actuales en cuanto a la prevención de la HPI y/o mantenimiento de la normotermia perioperatoria.

- Presentación de los pasos a seguir ante cada posible situación en cada uno de los periodos del área quirúrgica (preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria) mediante una serie de algoritmos estandarizados.

Trabajo Fin de Carrera

5.6. Profesionales a los que va dirigido

Profesionales del área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco de Teruel.

5.7. Población diana

Personas adultas (edad ≥ 18) sometidas a un procedimiento anestésico-quirúrgico (anestesia general y/o locorreional) de duración superior a 30 minutos o cirugía de duración superior a una hora y también a todos los pacientes con factores de riesgo de HPI en el Hospital Obispo Polanco de Teruel.

5.8. Metodología

Este protocolo ha sido desarrollado según la *Guía Metodológica de Elaboración de Protocolos Basados en la Evidencia editado por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud*¹⁴, (Anexo 2) y sobre la base de la evidencia científica más reciente. Las fuentes utilizadas para la resolución de las preguntas clínicas y a través de las cuales han sido formuladas las actividades, fueron recopiladas a través de la búsqueda bibliográfica.

1. ¿En que casos debe medirse la temperatura del paciente en el periodo perioperatorio?

*Debe medirse la temperatura en todos los pacientes sometidos a anestesia general de duración superior a 30 minutos o a cirugía de duración superior a 1 hora, independientemente de la técnica anestésica utilizada (general y/o locorreional)*². Si el paciente cuenta con factores de riesgo (ANEXO 3) (grado ASA II-V (ANEXO3.1), riesgo cardiovascular etc...), debe medirse independientemente de la duración de la cirugía.^{11, 12} En pacientes sometidos a procesos quirúrgicos en los que la técnica anestésica empleada sea la sedación o bloqueos nerviosos periféricos, habitualmente no es necesaria la monitorización de la temperatura puesto que durante estos procedimientos no se pierde el control regulador¹⁵.

2. ¿Con que finalidad debe medirse la temperatura del paciente en el periodo perioperatorio?

*La medición de la temperatura corporal central del paciente en el periodo perioperatorio tiene la finalidad de asegurarnos de que éste se mantiene normotérmico y poder identificar y tratar de manera precoz estados de hipotermia (trastorno de la temperatura más frecuente en el periodo perioperatorio)^{3,7}, hipertermia secundaria a medidas de calentamiento, fiebre a lo largo del procedimiento quirúrgico y en el postoperatorio o hipertermia maligna secundaria (el presente protocolo no abarca casos de hipertermia)*².

3. ¿Cuándo debe comenzar la medición y el registro de la temperatura del paciente quirúrgico?

Siempre que sea posible, la medición y registro de la temperatura del paciente debe comenzar una hora antes de iniciarse el procedimiento anestésico-quirúrgico electivo y a la llegada del paciente a la acogida quirúrgica. En esta fase preoperatoria, si el paciente está por debajo de 36°C, y tras adoptar medidas de calentamiento activo, la temperatura deberá medirse cada 15 minutos hasta asegurarnos de que alcanza una temperatura de 36°C o superior¹¹. No debe nunca iniciarse una inducción anestésica en pacientes con una temperatura inferior a 36°C.

La medición de la temperatura central del paciente debe mantenerse de una manera continuada durante todo el proceso quirúrgico, siempre que esto no comprometa su seguridad, si no pudiese mantenerse de manera continua se realizaran tomas cada 15 minutos^{5, 16}.

A la llegada del paciente a la unidad de reanimación debe medirse su temperatura, y, durante la estancia del paciente en la misma, se debe continuar con las tomas a intervalos. Estos intervalos deben ser de 15 minutos en los pacientes hipotérmicos o con factores de riesgo para la HPI y de 30 minutos en pacientes normotérmicos. No debe darse el alta de la unidad hasta que la temperatura del paciente no sea de 36°C o superior^{5, 11, 12}.

4. ¿Cuál es el mejor lugar para realizar estas mediciones?

El mejor lugar para monitorizar la temperatura corporal central es aquel que mejor refleje cualquier cambio producido en la temperatura sanguínea. Sin embargo, en función de las circunstancias del paciente y de la situación, según la fase del periodo perioperatorio en que nos encontremos, y debido a la invasividad de las técnicas directas de medición, se deberá escoger el procedimiento más adecuado en cada caso.

Trabajo Fin de Carrera

A pesar de que las medidas indirectas reflejan la temperatura periférica, podemos estimar la temperatura central a partir de estas³. De manera indirecta, la temperatura central del paciente puede estimarse en diferentes localizaciones como boca, axila, recto, vejiga urinaria (invasiva). También puede medirse en la superficie cutánea (e.g. sien), aunque se considera una medida poco precisa ya que debido a la diferencia con respecto a la temperatura central (que oscila entre 2°C y 4°C) presenta una gran variabilidad y cambios extremos podrían pasar inadvertidos². De manera directa, se pueden tomar los valores en la arteria pulmonar (mediante cateterismo de la arteria pulmonar, considerada el gold estándar), membrana timpánica - refleja la temperatura de la arteria carótida- (mediante termistor), en la nasofaringe o en esófago distal (refleja la temperatura de la aorta)^{9, 15}.

Para la monitorización continua de la temperatura del paciente en el periodo intraoperatorio el lugar de referencia es la arteria pulmonar a través de un catéter Swan-Ganz⁵, pero también se trata de la técnica más invasiva. En pacientes intubados o con mascarilla laríngea, la medición de la temperatura en el esófago distal^{3, 10, 15} (a través de una sonda de temperatura esofágica) se considera la más adecuada por su gran precisión¹⁷, por suponer una técnica menos invasiva y con un riesgo mínimo de complicaciones. En pacientes con anestesia locorregional (i.e. neuroaxial) en el periodo intraoperatorio y también en los periodos pre y postoperatorio la toma en la cavidad oral (sublingual) es la mejor alternativa por considerarse precisa, no invasiva y práctica (nivel de evidencia Ib, recomendación grado A)^{5, 11}.

5. ¿Cuál es el método físico más fiable para la toma de temperatura?

En la práctica clínica, los dispositivos más usados y de mayor precisión son los termistores y termopares, ya que la precisión de otros métodos (como los sensores de infrarrojos y los sistemas basados en sensores de cristal líquido) no se encuentra avalada por la evidencia científica más actual^{5, 11}.

6. ¿Cuáles son los diferentes métodos recomendados para prevenir y tratar la HPI?

El primer paso fundamental para la prevención de la HPI es la monitorización de la temperatura corporal central perioperatoria. Otras medidas a llevar a cabo tanto en prevención como tratamiento de la HPI consisten en: (a) reducir al máximo las pérdidas de calor que pueden tener lugar por redistribución en la inducción anestésica, por radiación o convección desde la superficie cutánea, o por evaporación desde las superficies quirúrgicas expuestas; (b) minimizar el enfriamiento por infusión de fluidos endovenosos^{3, 7} y proporcionar calor al paciente.

El precalentamiento del paciente (calentamiento previo a la inducción anestésica) es la medida más eficaz para prevenir la hipotermia en el periodo perioperatorio. Este precalentamiento consiste en calentar los tejidos periféricos del paciente de manera activa, durante 10-30 minutos (nivel de evidencia Ib, recomendación grado B)⁵, hasta conseguir que la temperatura de los compartimentos central y periférico sea lo más cercana posible reduciendo de esta manera el gradiente térmico entre ellos, previniendo así la caída de la temperatura central por redistribución interna que es ocasionada por el efecto vasodilatador de los anestésicos^{2, 3, 5, 11, 15, 18, 19} (ANEXO 4). En pacientes en los que se emplea técnica anestésica combinada (anestesia general y regional) se ha descrito que con dos sesiones de precalentamiento de 15 minutos cada una, una antes y otra después de la inserción de catéter epidural, se consigue mantener al paciente normotérmico²⁰.

Se describen a continuación las medidas de reducción de pérdida de calor (pasivas), y de calentamiento externo y/o interno del paciente (activas).

6.1. Medidas pasivas para reducir las pérdidas de calor corporal.

Para reducir la pérdida de calor que tiene lugar a través de la superficie cutánea (por radiación y convección) los métodos más sencillos consisten en el aislamiento térmico por medio de mantas de algodón y el mantenimiento de la temperatura de la sala quirúrgica siempre que sea posible o no ponga en riesgo el adecuado desarrollo de la intervención entre 20-25°C (nivel de evidencia I, recomendación grado C)^{2, 11}.

Estas medidas ayudan a la prevención pero se debe tener en cuenta que por si solas no evitan la hipotermia intraoperatoria⁵.

6.2. Medidas activas para aumentar la producción de calor corporal.

6.2.1. Calentamiento cutáneo.

El uso de sistemas de aire forzado (i.e. aire caliente conectivo) es la medida más recomendada por considerarse

Trabajo Fin de Carrera

la más efectiva para el mantenimiento de la normotermia intraoperatoria (nivel de evidencia Ia, recomendación grado A)^{5, 11}. Además de su bajo coste y fácil manejo¹, con ella se obtienen mejores resultados tanto en la consecución de una mayor temperatura interna, una menor pérdida de sangre, una mayor reducción de las infecciones del sitio quirúrgico, una menor incidencia de episodios cardiacos mórbidos, así como una reducción de los episodios de escalofríos, un aumento del confort térmico y un menor tiempo de estancia hospitalaria²¹.

Los sistemas de aire forzado están formados por un dispositivo que calienta el aire y una manta —o cobertura de distintos modelos que se adaptan a cada intervención quirúrgica— (ANEXO 5), que se coloca sobre el paciente y se conecta a la unidad mediante un insuflador³.

Dichas coberturas están fabricadas en papel y son desechables, por lo que no deben reutilizarse por el potencial riesgo asociado de contaminación cruzada. No debe utilizarse el chorro de aire caliente directamente sobre la piel del paciente (sin cobertura), puede provocar quemaduras debido a la concentración de gran flujo de aire a temperatura alta de manera constante sobre la piel, además no debe utilizarse una temperatura de calentamiento cutáneo superior a 41^o C, lo prohíben las normas europeas²².

6.2.2. Calentamiento de los fluidos administrados por vía intravenosa y de irrigación.

El empleo de medidas de calentamiento de fluidos intravenosos (nivel de evidencia IIA, recomendación grado B) o de los líquidos de lavado quirúrgico o de irrigación de cavidades (nivel de evidencia Ib, recomendación grado A) (por ejemplo, durante la resección transuretral o la histeroscopia) son también muy utilizadas, aunque su nivel de recomendación es algo menor^{5, 11}.

- Fluidos administrados por vía intravenosa

Puesto que la administración por vía intravenosa de una unidad de sangre refrigerada o de un litro de solución cristaloide a temperatura ambiente provoca una disminución de la temperatura corporal por conducción de 0,25^oC^{1, 15} (siendo más significativa esta pérdida cuando se perfunden cantidades elevadas de cristaloideos o hemoderivados rápidamente)³, se deben utilizar sistemas de calentamiento de fluidos siempre que se vayan a administrar elevados volúmenes de fluidos (i.e. más de 1L/h) o hemoderivados a gran velocidad^{15, 23}. Esta técnica no sustituye al aislamiento y/o calentamiento cutáneo y por sí sola no mantiene al paciente normotérmico, pero minimiza la incidencia de HPI. Por ello, no debe ser utilizada como método único sino en combinación con el calentamiento por aire caliente forzado en el periodo intraoperatorio^{1, 15, 21, 24, 25}.

- Líquidos de irrigación de cavidades corporales

El calentamiento de los líquidos de irrigación intraoperatoria mediante calentadores específicos (con tecnología similar a los calentadores de fluidos intravenosos) a una temperatura entre 38^oC y 40^oC^{16, 25}, debe considerarse una práctica estándar en todas las cirugías endoscópicas^{12, 26}. En concreto, los pacientes sometidos a una resección de próstata (RTUP) en la que se utilizan elevados volúmenes de líquido de irrigación, tienen un riesgo elevado de complicaciones perioperatorias tales como alteraciones hemodinámicas, hemorragia, sepsis e hipotermia. Por lo tanto, en estos casos se debe calentar el líquido de irrigación mediante el uso de calentadores específicos, con el fin de evitar las complicaciones asociadas, mantener la normotermia intraoperatoria y disminuir el tiempo de recuperación postanestésica²⁷.

En las intervenciones ortopédicas (artroscopias de hombro, rodilla, cadera...) también se utilizan grandes cantidades de líquidos de irrigación; por tanto, dichos líquidos también deben ser calentados por medio de calentadores para reducir el riesgo de hipotermia (ya que la caída de la temperatura intraoperatoria será menor) y reducir el temblor postoperatorio²⁸.

Trabajo Fin de Carrera

5.9. Actividades o procedimientos

Periodo Preoperatorio

ACTIVIDADES DE VALORACIÓN		
Actividad	Nivel Evidencia	Grado de Recomendación
Evaluación de factores de riesgo del paciente para la hipotermia perioperatoria.	I	C
Toma y registro de la temperatura del paciente a su llegada a la acogida.	I	C
Determinar el nivel de confort térmico del paciente.	I	C
Valorar los signos y síntomas de hipotermia (escalofríos, piloerección y/o extremidades frías).	I	C
Registrar y comunicar todos los factores de riesgo evaluados a todos los miembros del equipo anestésico-quirúrgico.	I	A

ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN		
Actividad	Nivel Evidencia	Grado de Recomendación
Paciente normotérmico		
Implantar medidas de calentamiento pasivo.	I	B
Mantener la temperatura ambiente alrededor de 24 C.	I	C
Considerar el calentamiento activo preoperatorio para reducir el riesgo de hipotermia intra/postoperatoria.	IIb	B
Paciente hipotérmico o con riesgo de hipotermia		
Implantar medidas de calentamiento activo.	I	B
Mantener la temperatura ambiente alrededor de 24 C.	I	C

Trabajo Fin de Carrera

Periodo Intraoperatorio

ACTIVIDADES DE VALORACIÓN		
Actividad	Nivel Evidencia	Grado de Recomendación
Identificar a los pacientes con factores de riesgo para hipotermia perioperatoria inadvertida.	I	C
Monitorización frecuente o continua de temperatura intraoperatoria.	I	C
Determinar el nivel de confort térmico del paciente.	IIb	C
Evaluar los signos y síntomas de hipotermia (escalofríos, piloerección y/o extremidades frías).	IIb	C
Registrar y comunicar todos los factores de riesgo al equipo anestésico/quirúrgico.	I	A

ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN		
Actividad	Nivel Evidencia	Grado de Recomendación
Todos los pacientes		
Limitar la exposición de la piel a la baja temperatura del entorno.	I	C
Iniciar medidas de calentamiento pasivo.	I	C
Mantener la temperatura ambiente del quirófano entre 20-25 C.	I	C
Pacientes sometidos a procedimiento anestésico > 30 minutos y/o hipotérmicos y/o con riesgo de hipotermia		
Implantar calentamiento con aire forzado conectivo.	I	A
Medidas alternativas de calentamiento activo usadas solas o en combinación con el aire caliente pueden mantener la normotermia. Estas medidas incluyen:		
Líquidos IV calientes	IIa	B
Líquidos de irrigación caliente.	IIb	B

Trabajo Fin de Carrera

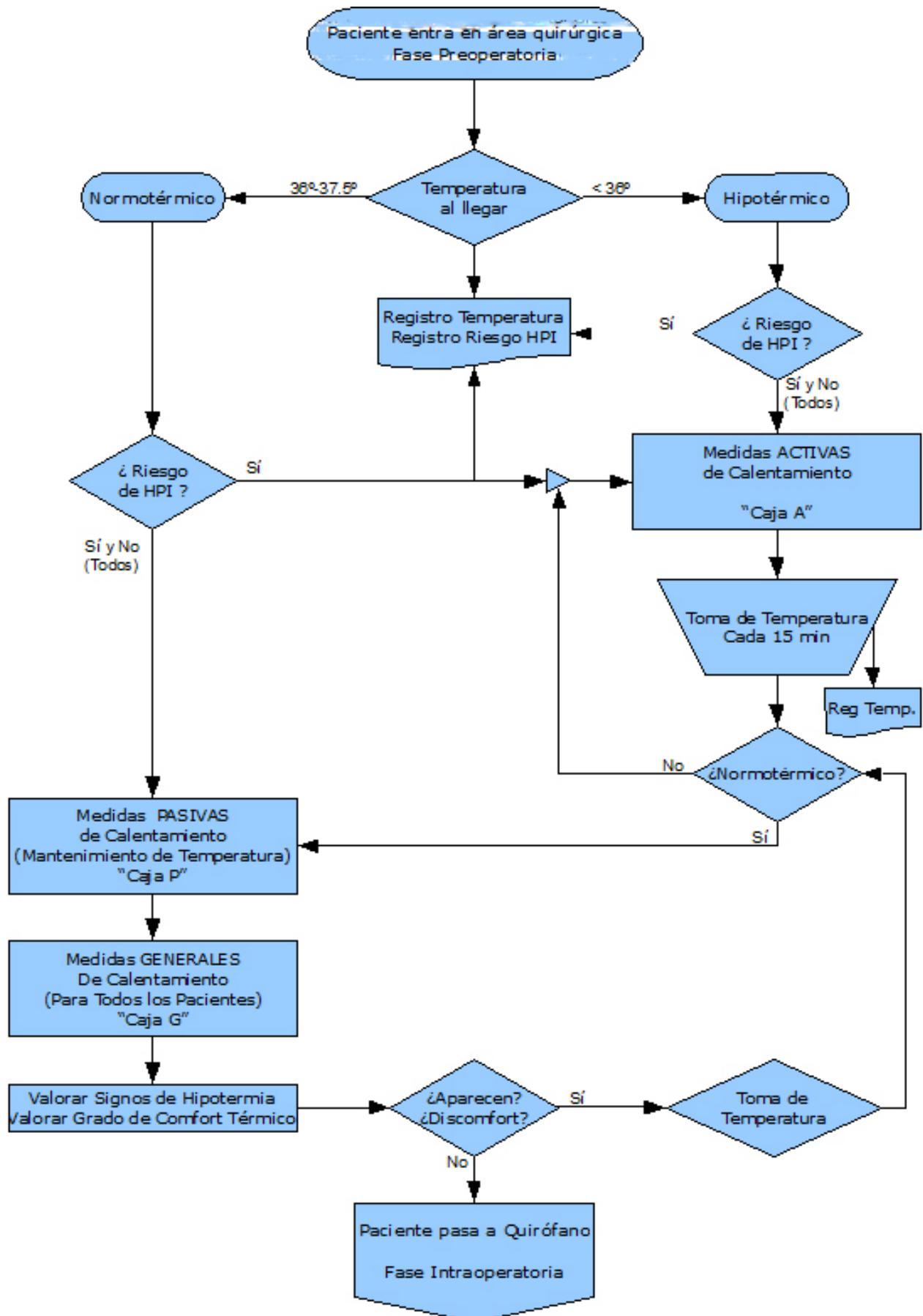
Periodo Postoperatorio.

ACTIVIDADES DE VALORACIÓN		
Actividad	Nivel Evidencia	Grado de Recomendación
Identificar a los pacientes con factores de riesgo para hipotermia perioperatoria inadvertida.	I	C
Monitorización frecuente o continua de temperatura intraoperatoria.	I	C
Determinar el nivel de confort térmico del paciente.	IIb	C
Evaluar los signos y síntomas de hipotermia (escalofríos, piloerección y/o extremidades frías).	IIb	C
Registrar y comunicar todos los factores de riesgo al equipo anestésico/quirúrgico.	I	A

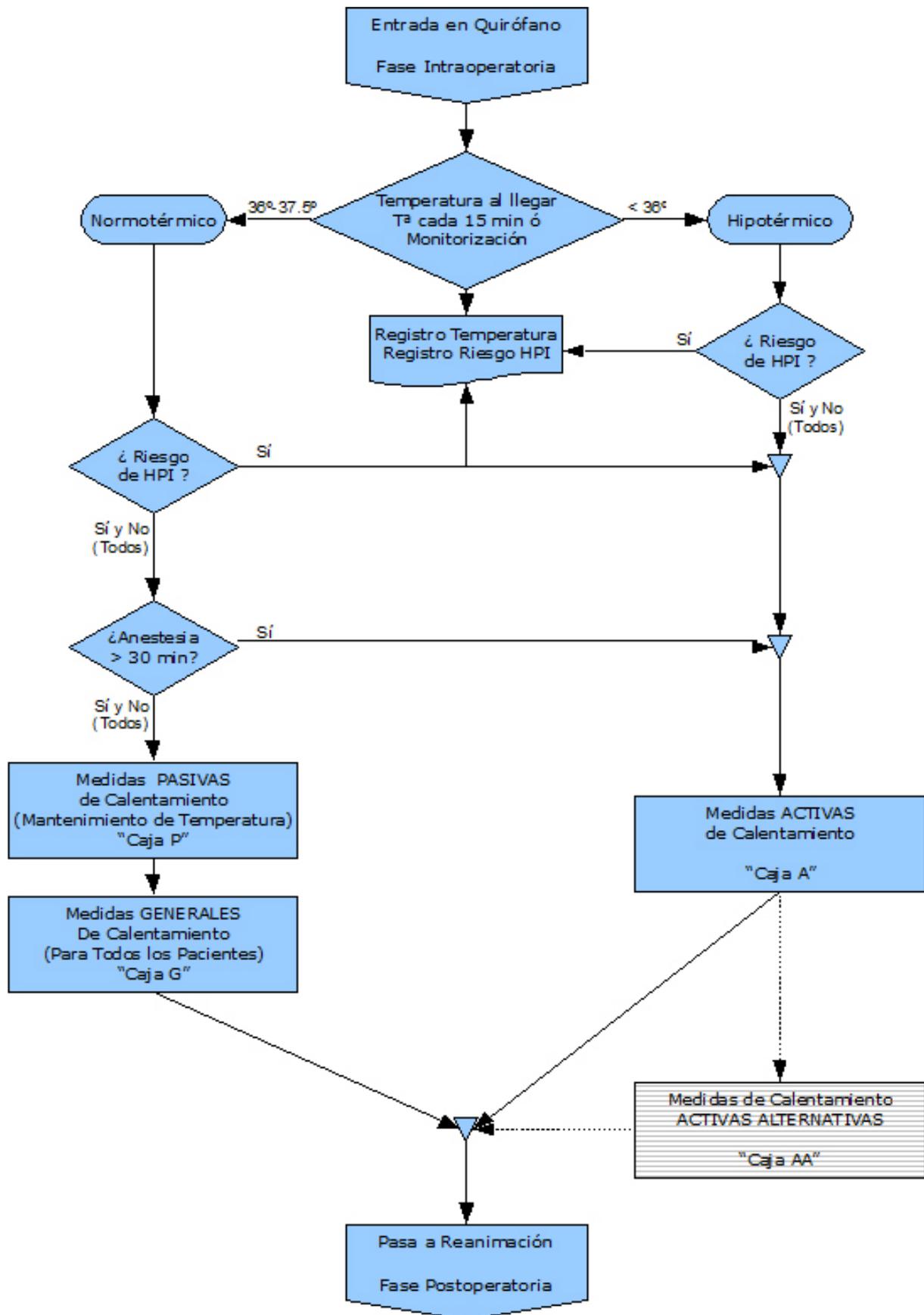
ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN		
Actividad	Nivel Evidencia	Grado de Recomendación
Paciente normotérmico		
Iniciar medidas de calentamiento pasivo.	I	C
Evaluar el nivel de confort térmico del paciente al ingreso al alta y tan frecuentemente como este indicado	I	C
Observar signos y síntomas de hipotermia.	I	C
Reevaluar la temperatura si el nivel de confort térmico del paciente cambia y/o aparecen signos o síntomas de hipotermia.		
Iniciar medidas de calentamiento activo indicadas.		
Medir la temperatura del paciente antes del alta.		
Paciente hipotérmico		
Además de las intervenciones referidas en Normotermia, medidas de calentamiento activo:		
Aplicar sistema de aire forzado conectivo.	I	A
Considerar medidas adicionales:		
<i>Calentamiento de fluidos intravenosos.</i>	IIb	B
<i>Oxígeno caliente humidificado.</i>	IIb	C
Evaluación de la temperatura y nivel de confort térmico cada 15 minutos hasta conseguir normotermia.	I	C
Información alta		
Instruir al paciente y adulto responsable sobre los métodos para mantener la normotermia después del alta (e.g. líquidos calientes, mantas, calcetines, añadir ropa, aumentar la temperatura de la habitación).	I	C

Trabajo Fin de Carrera

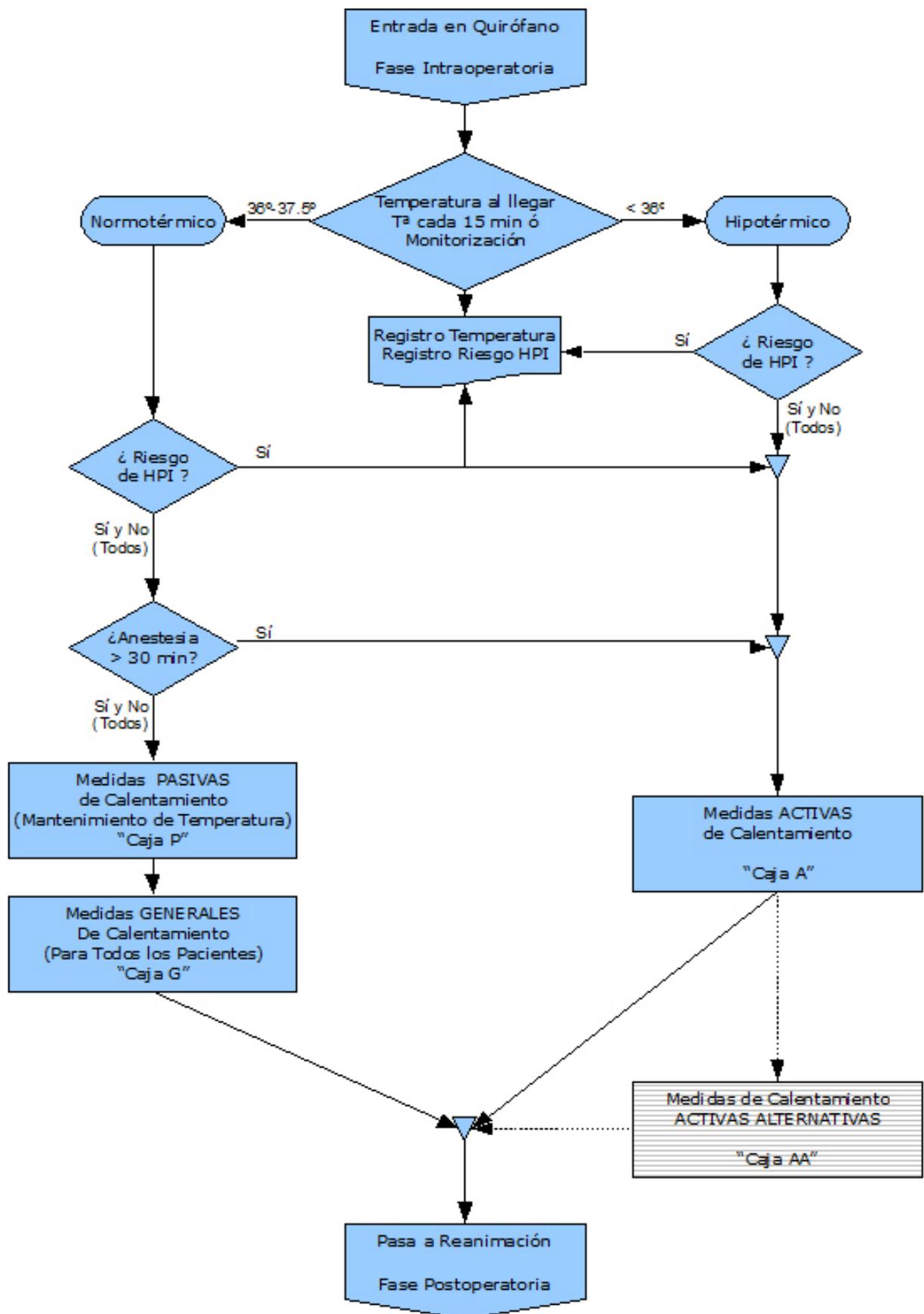
5.10. Algoritmo de Actuación



Trabajo Fin de Carrera



Trabajo Fin de Carrera



Trabajo Fin de Carrera

5.11. Indicadores de evaluación

Nombre del indicador: Porcentaje de pacientes en los que se aplica el protocolo.	
Área relevante	Área Quirúrgica.
Dimensión	Accesibilidad/ Seguridad.
Tipo de indicador	Estructura.
Objetivo	Los protocolos disminuyen la variabilidad de los cuidados que se aplican a los pacientes identificados como población diana.
Fórmula	$\frac{\text{Nº de pacientes en los que se aplica protocolo}}{\text{Nº total de pacientes susceptibles de aplicarlo}} \times 100$
Fuente de datos	Registro/Historia clínica.
Población	Pacientes sometidos a un procedimiento anestésico-quirúrgico candidatos a la aplicación del protocolo.
Responsable de la obtención	Supervisora del área quirúrgica.
Prioridad de obtención	Mensual.

Nombre del indicador: Porcentaje de pacientes a los que se les ha medido la temperatura a su llegada a la acogida.	
Área relevante	Área Quirúrgica.
Dimensión	Seguridad.
Tipo de indicador	Proceso.
Objetivo	Determinar el número de pacientes en los que se ha medido y registrado la temperatura a su llegada a la acogida.
Fórmula	$\frac{\text{Nº de pacientes a los que se les toma la Tª a su llegada a la acogida}}{\text{Nº total de pacientes en los que está indicado tomarla}} \times 100$
Explicación de términos	La toma y registro de la Tª del paciente a su llegada a la acogida nos marcarán las actuaciones a seguir para la prevención de HPI (no debe iniciarse una inducción anestésica en pacientes con una temperatura inferior a 36°C).
Fuente de datos	Registro/Historia clínica.
Población	Pacientes sometidos a un procedimiento anestésico-quirúrgico candidatos a la aplicación del protocolo.
Responsable de la obtención	Supervisora del área quirúrgica.
Prioridad de obtención	Mensual.

Trabajo Fin de Carrera

Nombre del indicador: Porcentaje de pacientes en estado de hipotermia a su llegada a la Unidad de Reanimación.	
Área relevante	Área Quirúrgica.
Dimensión	Efectividad.
Tipo de indicador	Resultado.
Objetivo	Determinar el número de pacientes que tras un proceso anestésico-quirúrgico y en los que a pesar de haberse aplicado el protocolo han desarrollado hipotermia.
Fórmula	$\frac{\text{Nº de pacientes a los que se les toma la Tª a su llegada a la acogida}}{\text{Nº total de pacientes en los que está indicado tomarla}} \times 100$
Explicación de términos	Paciente hipotérmico: Aquel cuya temperatura central es menor de 36°C.
Fuente de datos	Historia clínica.
Población	Pacientes sometidos a un proceso anestésico-quirúrgico candidatos a la aplicación del protocolo.
Responsable de la obtención	Supervisora del área quirúrgica.
Prioridad de obtención	Trimestral.

Trabajo Fin de Carrera

CONCLUSIONES

La HPI es el trastorno de la temperatura más frecuente en los pacientes quirúrgicos. Sus consecuencias pueden poner en riesgo el buen curso de la intervención, que se alcancen los objetivos, e incluso comprometer la seguridad del paciente, hasta el punto de causarle la muerte.

La urgente necesidad de implantar protocolos en las unidades quirúrgicas para la prevención y el diagnóstico precoz de HPI ha sido puesta de manifiesto por las instituciones sanitarias profesionales de mayor peso, tanto de enfermería como de anestesiología, y tanto internacionales (ASPAN, NICE, AORN) como nacionales (SEDAR).

La monitorización de la temperatura del paciente y la adopción de medidas de calentamiento adecuadas son acciones fundamentales a llevar a cabo antes, durante y después de los procesos anestésico-quirúrgicos para asegurar la seguridad del paciente.

Los profesionales de enfermería que trabajan en el área quirúrgica deben conocer la importancia, las causas y las consecuencias fi-

siológicas de la HPI, así como las medidas específicas a implantar para su prevención y tratamiento en cada caso concreto.

Se requiere una planificación y estandarización-sistematización de los pasos a seguir por el profesional enfermero mediante el diseño de un protocolo basado en la evidencia científica, el cual facilite a los profesionales la toma de decisiones y acciones concretas en materia de prevención y tratamiento de HPI para garantizar intervenciones más seguras y un aumento de la calidad asistencial.

La carencia de un protocolo estandarizado a este respecto en el Hospital Obispo Polanco tiene como consecuencia que la temperatura del paciente quirúrgico no se monitorice ni se registre, y que las medidas de calentamiento se adopten de manera intuitiva. Por ello, en el presente trabajo se ha desarrollado un protocolo basado en la evidencia científica y en las indicaciones recogidas en las guías clínicas publicadas por las instituciones de mayor peso, para la prevención de la HPI en el área quirúrgica del Hospital Obispo Polanco, esperando que sea valorado e implantado próximamente.

Trabajo Fin de Carrera

Anexo 3: Factores de riesgo HPI.

Alto riesgo:

Riesgo HPI si los pacientes presentan dos o más de las siguientes:

- ASA* grado II a V (a más alto grado mayor riesgo).
- Temperatura Preoperatoria menor de 36°C.
- Anestesia combinada General/Regional.
- Cirugía mayor o cirugía intermedia (cirugía mayor en la que se exponen a temperatura ambiente cavidades corporales o vasos mayores, como cirugía mayor abdominal, artroplastia de cadera; y la cirugía intermedia aquella con exposición de menor grado de exposición de cavidades, como apendicetomía).
- Riesgo de complicaciones cardiovasculares.

Factores soportados por evidencia débil (clase IIa o IIb, nivel B).

- Edad mayor de 60 años.
- Tensión arterial sistólica menor de 140 mmHg.
- Sexo femenino.
- Nivel alto de bloqueo espinal.

Factores soportados por evidencia insuficiente (clase IIa o IIb, nivel C).

- Índice de masa corporal por debajo de lo normal o normal.
- Duración de la cirugía (mayor riesgo a mayor duración).
- Superficie cutánea o herida no cubierta (mayor riesgo a mayor superficie).
- Duración de la anestesia (mayor riesgo mayor duración).
- Historia de Diabetes Mellitus con neuropatía autónoma.

Trabajo Fin de Carrera

*Anexo 3.1.: Escala valoración de riesgo preanestésico de la American Society of Anesthesiology (ASA).

- **ASA I**

Sin alteración orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico por el que se realiza la intervención es localizado y no produce alteración sistémica.

- **ASA II**

Enfermedad sistémica leve a moderada, producida por el proceso que se interviene o por otra patología.

Hipertensión arterial bien controlada Asma Bronquial

Anemia

Diabetes Mellitus bien controlada Obesidad leve

Tabaquismo

- **ASA III**

Alteración sistemática grave o enfermedad de cualquier etiología, aunque no sea posible definir un grado de discapacidad.

Hipertensión arterial mal controlada Obesidad severa

Patología respiratoria sintomática (asma, EPOC)

Angor

Estado post Infarto Agudo de Miocardio

- **ASA IV**

Alteraciones sistémicas graves que amenazan constantemente la vida del paciente, no siempre corregible con la intervención.

Angor inestable

Insuficiencia Cardíaca Congestiva

Enfermedad respiratoria incapacitante Fallo hepatorenal

- **ASA V**

Paciente moribundo, con pocas posibilidades de supervivencia, sometido a la intervención como único recurso para salvar su vida.

- **ASA VI**

Paciente donante de órganos para trasplante, en estado de muerte cerebral.

Trabajo Fin de Carrera

Anexo 4: Efecto de la vasodilatación inducida por la anestesia sobre las temperaturas central y periférica, con y sin precalentamiento.

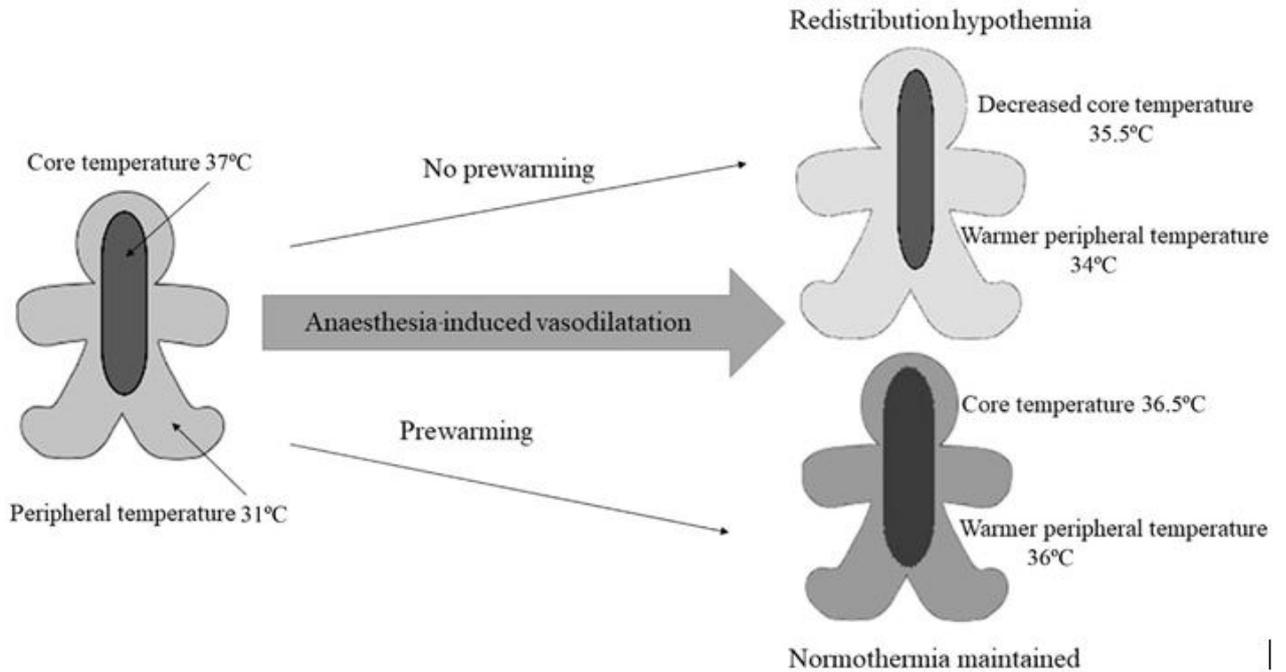


Fig. 2. Efecto de la vasodilatación inducida por la anestesia sobre las temperaturas central y periférica, con y sin precalentamiento. Riley C, Andrzejowski J. Inadvertent perioperative hypothermia. BJA Education. 2018; 18(8): 227-233. DOI: 10.1016/j.bjae.2018.05.003.

Trabajo Fin de Carrera

Anexo 5: Colocación de la manta del sistema de aire forzado según posición y abordaje quirúrgico.

Mantas sobrepaciente

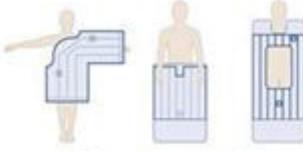
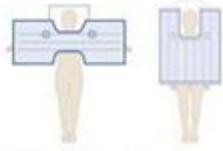
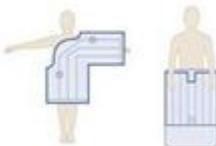
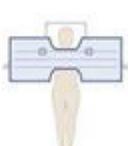
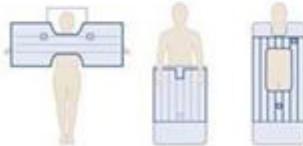
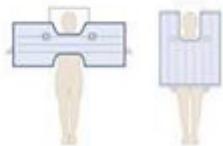
POSICIÓN QUIRÚRGICA	ABORDAJE QUIRÚRGICO		
Decúbito supino	 Cabeza	 Tronco superior	 Miembros inferiores
	<hr/>		
	Decúbito lateral	 Tronco superior	 Miembros inferiores
<hr/>			
Decúbito prono	 Cabeza	 Tronco superior	 Miembros inferiores
	<hr/>		
	Litotomía		

Fig. 3. Guía de práctica clínica (GPC). Hipotermia No Intencionada SEDAR.

Calvo JM, Casans R, Ripollés J, Marín C, Gómez MA, Pérez A, et al. Guía de práctica clínica de hipotermia perioperatoria no intencionada. Rev Esp Anestesiología Reanimación. 2018; 65(10):564-588. DOI: 10.1016/j.redar.2012.05.034.

Trabajo Fin de Carrera

Anexo 6: Anexo Algoritmos.

"Paquetes" de Actuaciones

Medidas GENERALES de Calentamiento
(Para todos los Pacientes)
"Caja G"

- Mantener Temperatura Sala $\geq 24^{\circ}\text{C}$
- Armarios Calientes para Lencería
- Armarios Calientes para Fluidos I.V. Y de Irrigación
- Limitar el Área de Piel Expuesta (Intra)
- Considerar Calentamiento Preoperatorio para reducir riesgo de Hipotermia

Medidas PASIVAS de Calentamiento
(Mantenimiento de Temperatura)
"Caja P"

- Mantener Temperatura Sala $\geq 24^{\circ}\text{C}$
- Armarios Calientes para Lencería
- Armarios Calientes para Fluidos I.V. Y de Irrigación
- Limitar el Área de Piel Expuesta (Intra)
- Considerar Calentamiento Preoperatorio para reducir riesgo de Hipotermia

Medidas ACTIVAS de Calentamiento
"Caja A"

- Mantas de Aire Caliente Forzado
- Adiministrar Fluidos I:V. Calientes
- Utilizar Líquidos de Irrigación Calientes

Medidas de Calentamiento
ACTIVAS ALTERNATIVAS
"Caja AA"

- Uso de Prendas de Agua Caliente
- Colchones de Agua Caliente
- Calefacción Radiante (Radiador)
- Almohadillas de Gel Calientes
- Calentamiento Resistivo

Valoraciones

Riesgo de HPI
(Hipotermia Perioperatoria Inadvertida)

Riesgo si 2 o más de:

- Grado ASA II-V
- Temperatura Preoperatoria $<36^{\circ}\text{C}$
- Anestesia Combinada General/Regional
- Cirugía Mayor o Intermedia
- Riesgo de Complicación Cardiovascular

Signos y Sintomas de Hipotermia

- Escalofríos
- Piloerección
- Extremidades Frías

Trabajo Fin de Carrera

Anexo 7: Errores frecuentes que favorecen la producción de hipotermia perioperatoria.

Diez errores frecuentes en el mantenimiento de la normotermia perioperatoria:

- Realizar medidas activas y pasivas solo durante una parte del periodo perioperatorio.
- Aplicar calentamiento activo solamente si el paciente sufre temblor o refiere sentir frío.
- No considerar las pérdidas de calor del paciente si hay anestesia regional.
- Utilizar las sábanas en lugar de las mantas diseñadas para el calentamiento por convección con aire caliente.
- No monitorizar la temperatura del paciente previa, durante y posteriormente a la intervención.
- Estimar la temperatura del paciente únicamente por contacto de la piel.
- Confundir temperatura periférica con central en el registro de la monitorización.
- No aplicar medidas de normotermia (pasivas o activas) para las posibles pérdidas de temperatura en pacientes sanos y en intervenciones cortas.
 - No comprobar temperatura de mantas de calor programada al encender el dispositivo o no comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos.
 - En pacientes de alto riesgo e intervenciones largas no combinar diferentes tipos de protección pasiva y activa.

Fuente: GPC Hipotermia No Intencionada SEDAR.

Calvo JM, Casans R, Ripollés J, Marín C, Gómez MA, Pérez A, et al. Guía de práctica clínica de hipotermia perioperatoria no intencionada. Rev Esp Anestesiología Reanimación. 2018; 65(10):564-588. DOI: 10.1016/j.redar.2012.05.034.

Trabajo Fin de Carrera

BIBLIOGRAFÍA

1. Sanjuán M, Abad EM, de la Flor M. Termorregulación y manejo perioperatorio. *Cir May Amb*. 2011; 16(4): 173-190.
2. Calvo JM, Casans R, Ripollés J, Marín C, Gómez MA, Pérez A, et al. Guía de práctica clínica de hipotermia perioperatoria no intencionada. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018; 65(10): 564-588. DOI: 10.1016/j.redar.2018.07.006.
3. Zaballo JM, Campos JM. Hipotermia intraoperatoria no terapéutica: prevención y tratamiento (parte II). *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2003; 50(3): 197-208.
4. Moola S, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *Int J Evid Based Healthc*. 2011; 9(4): 337-345. DOI: 10.1111/j.1744-1609.2011.00227.x.
5. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Clinical Practice Guideline. Preventing Inadvertent Perioperative Hypothermia. *Dtsch Arztebl Int*. 2015; 112(10): 166-172. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0166.
6. Castillo CG, Candia CA, Marroquín HA, Aguilar F, Benavides JJ, Alvarez JA. Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2013; 41(2): 97-103.
7. Fernández LA, Álvarez M. Manejo de la hipotermia perioperatoria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2012; 59(7): 379-389.
8. Brogly N, Alsina E, De Celis I, Huercio I, Domínguez A, Gilsanz F. Control de la temperatura perioperatoria: encuesta sobre las prácticas actuales. *Rev Esp Anesthesiol y Reanim*. 2016; 63(4): 207-211. DOI: 10.1016/j.redar.2015.06.006.
9. Programa de Seguridad del Bloque Quirúrgico. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/programa-de-seguridad-en-el-bloque-quirurgico/>
10. Uriostegui-Santana ML, Nava-López JA, Mendoza-Escoto VM. Alteraciones de la temperatura y su tratamiento en el perioperatorio. *Rev Mex Anest*. 2017; 40(1): 29-37.
11. Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzler S, Fossum S, Godden B, et al. ASPAN. ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. *J Perianesth Nurs*. 2010; 25(6): 346-365. DOI: 10.1016/j.jopan.2010.10.006.
12. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care commissioned by National Institute for Health and Clinical Excellence. The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. Full guideline. 2008 [última actualización: Dic 2016, consultado 14 Jun 2019]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg65/resources/cg65-perioperative-hypothermia-inadvertent-full-guideline2>.
13. American Society of PeriAnesthesia Nurses. Clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. *J Perianesth Nurs*. 2001; 16: 305-314.
14. Grupo de Enfermería Basada en la Evidencia de Aragón. Guía metodológica para la elaboración de protocolos basados en la evidencia. [Internet]. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Gobierno de Aragón, Departamento de Sanidad y Consumo. 2009. [última actualización: Mayo 2011, citado 7 Agosto].
15. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016; 387(10038): 2655-2664. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00981-2.
16. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N 2007/24.
17. Forbes SS, McLean RF. Review article: the anesthesiologist's role in the prevention of surgical site infections. *Can J Anaesth*. 2013; 60(2): 176-183. DOI: 10.1007/s12630-012-9858-6. DOI: 10.1007/s12630-012-9858-6.

Trabajo Fin de Carrera

18. Erdling A, Johansson A. Core temperature-the intraoperative difference between esophageal versus nasopharyngeal temperatures and the impact of prewarming, age, and weight a randomized clinical trial. *AANA J.* [Internet] 2015 [citado May 20,2019]; 83(2): 99-105.
19. Horn EP, Bein B, Böhm R, Steinfath M, Sahili N, HöckerJ. The effect of short time periods of preoperative warming in the prevention of perioperative hypothermia. *Anaesthesia.* 2012; 67(6): 612-617. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2012.07073.x
20. Horn EP, Bein B, Broch O, Iden T, Böhm R, Latz SK, et al. Warming before and after epidural block before general anaesthesia for major abdominal surgery prevents perioperative hypothermia: a randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2016; 33(5): 334-340. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000369.
21. JBI. Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el periodo perioperatorio. *Best Practice.* 2010; 14(13): 1-4.
22. Butrulle C, Camus Y, Delva E, Lienhart A. Hipotermia peroperatoria no provocada en el adulto. *EMC- Anestesia-Reanimación.* 2015; 4(41): 1- 14.
23. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med.* 1996; 334(19): 1209-1215.
24. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warrtig S. Warming intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; (4):CD009891. DOI: 10.1002/14651858.CD009891.
25. De Mattia AL, Barbosa MH, Freitas de Filho JPA, Rocha AM, Pereira NHC. Infusión venosa calentada en el control de la hipotermia durante el periodo intraoperatorio. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2013; 21(3): 803-810.
26. Jin Y, Tian J, Sun M, Yang k. A systematic review of randomised controlled trials of the effects of warmed irrigation fluid on core body temperature during endoscopic surgeries. *J Clin Nurs.* 2011; 20(3-4): 305- 316. DOI:10.1111/j.1365-2702.2010.03484.x.
27. Cao J, Sheng X, Ding Y, Zhang L, Lu X . Effect of warm bladder irrigation fluids for benign prostatic hyperplasia patients on perioperative hypothermia, blood loss and shiver: A meta-analysis. *Asian J Urol.* 2019; 6(2): 183-191. DOI: 10.1016/j.ajur.2018.07.001.
28. Steelman VM, Chae S, Duuf J, Anderson MJ, Zaidi A. Warming of irrigation fluids for prevention of perioperative hypothermia during arthroscopy: A systematic review and meta-analysis. *Arthroscopy.* 2018; 34(3): 930-942. DOI:10.1016/j.arthro.2017.09.024.
29. Miró M, Recio J, Salinero P, Paz E. Protocolo de prevención de la hipotermia perioperatoria. *Rev Elect Anestesiología* [Internet]. 2019 [citado 13 Ago 2019]; 11(4): 5. Disponible en: <http://revistaanestesiologia.org/index.php/rear/article/view/805>.
30. Ojeda JJ. Elementos predictores en la evaluación del riesgo anestésico por el anestesiólogo. *Rev Cuba Anestesiología Reanim* [Internet]. 2013 [citado 13 Ago 2019]; 12(2): 158-168. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726671820130002_00007.
31. Riley C, Andrzejowski J. Inadvertent perioperative hypothermia. *BJA Education.* 2018; 18(8): 227-233. DOI: 10.1016/j.bjae.2018.05.003.



Fachada



Piscinas



Buffet

Oferta mayores de 55 años

Oferta mayores de 55 años en media pensión por persona desde: 49.50€/noche. Oferta válida para un mínimo de 5 noches, bebidas no incluidas. IVA incluido

Oferta familias

Oferta por persona en alojamiento y desayuno desde: 40 € /noche
Niños gratis en alojamiento y desayuno compartiendo habitación con dos adultos. Mini club abierto los sábados. Tarifa extensible a los familiares y amigos que viajen con el colegiado. IVA incluido



Habitaciones

Todas las ofertas están sujetas a disponibilidad. **El colegiado podrá acogerse TODO EL AÑO A UN 15% DE DESCUENTO** sobre la tarifa publicada en cada temporada.



Hall

Contamos con sala de cine con proyección diaria, pistas de tenis, de pádel, 2 piscinas, restaurante buffet, restaurante en la piscina, terraza jardín, zonas de lectura y de juegos, gimnasio, wellness room y capilla.



Salones



Salón de actos



Salones