

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**Normotermia en el intraoperatorio relacionado a tiempo
quirúrgico. Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.**

**Tesis para obtener el título de segunda especialidad profesional en
enfermería en centro quirúrgico**

Autora

Suarez Leyva Carina Julia

Asesor

Mg. Valentín Velásquez Sierra

Chimbote-Perú

2019

DERECHOS DE AUTORÍA

Se reserva esta propiedad intelectual y la información de los derechos de los autores en el DECRETO LEGISLATIVO 822 de la República del Perú. El presente informe no puede ser reproducido ya sea para venta o publicaciones comerciales, solo puede ser usado total o parcialmente por la Universidad San Pedro para fines didácticos. Cualquier uso para fines diferentes debe tener antes la autorización del autor.

La Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro ha tomado las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación.

Suarez Leyva Carina Julia

ÍNDICE

	Pág.
PALABRAS CLAVE	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes y fundamentación científica	2
1.2 Justificación de la investigación	7
Normotermia	7
Hipotermia	9
Respuestas efectoras de un órgano a la T° corporal	10
Factores que influyen en el balance perioperatorio	11
Efectos secundarios de la hipotermia perioperatoria	14
1.3 Problema	17
1.3.1 Problema general	18
1.3.2 Problemas específicos	18
1.4 Conceptualización y operacionalización de la variable	19
1.5 Hipótesis	20
1.5.1 Hipótesis general	20
1.5.2 Hipótesis específicas	21
1.6 Objetivos	26
1.6.1 Objetivos general	21
1.6.2 Objetivos específicos	21
II METODOLOGÍA	22
2.1 Tipo y Diseño	22
2.2 Población y Muestra	22
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
2.4 Procesamiento y análisis de la información	23
III RESULTADOS	24
IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	28

V	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
	5.1 Conclusiones	30
	5.2 Recomendaciones	30
VI	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
VII	APENDICES Y ANEXOS	
	Anexo N° 01 Matriz de consistencia	35
	Anexo N° 02 Ficha de recolección de datos	37
	Anexo N° 03 Matriz de datos	38
	Anexo N° 04 Plan de mejora	41

Palabras clave:

Tema : Normotermia
Especialidad : Enfermería

Keywords:

Topic : Normothermia
Specialty : Nursing

RESUMEN

Teniendo en cuenta que en el intraoperatorio es importante de mantener la temperatura corporal en el organismo del paciente para reducir la morbimortalidad, los costos derivados al sistema de salud y el tiempo de reintegro de los pacientes a su medio familiar y laboral, es que se realiza la presente investigación, con el **objetivo de:** Determinar la relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz. **Metodología:** Se planteó un estudio correlacional, utilizando una ficha de recolección de datos, en una población muestral de 40 pacientes. **Resultados:** La hipotermia se presentó en las cirugías de mediana duración (entre 1 y 3 horas), con un OR 1,2168, sin embargo este valor no es estadísticamente significativo, La prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio fue de 40%. **Conclusiones:** No existe relación significativa entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz. La temperatura del paciente en el intraoperatorio varía de acuerdo al tiempo de exposición y la hipotermia se presentó en el 40% de pacientes con mayor frecuencia en mujeres y adultos mayores de 60 años. Los dispositivos más usados para proteger al paciente fueron solo los campos quirúrgicos descartables y en menor proporción los líquidos endovenosos tibios y las mantas térmicas.

ABSTRACT

Taking into account that in the intraoperative period it is important to maintain the body temperature in the patient's organism to reduce morbidity and mortality, the costs derived to the health system and the time of reintegration of the patients to their family and work environment, is that the present investigation, with the objective of: To determine the relationship between the variation of the temperature of the patient and the operative time in the Surgical Center of the National Hospital Luis N. Sáenz. Methodology: A correlational study was proposed, using a data collection card, in a sample population of 40 patients. Results: Hypothermia occurred in surgeries of medium duration (between 1 and 3 hours), with an OR of 1.2168, however this value is not statistically significant. The prevalence of inadvertent hypothermia in the intraoperative period was 40%. Conclusions: There is no significant relationship between the variation of the patient's temperature and the operative time in the Surgical Center of the Luis N. Saenz National Hospital. The temperature of the patient in the intraoperative period varies according to the time of exposure and hypothermia occurred in 40% of patients with greater frequency in women and adults older than 60 years. The devices most used to protect the patient were only the disposable surgical fields and, to a lesser extent, the hot intravenous fluids and the thermal blankets.

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tuvo la finalidad de revisar los cuidados de enfermería destinados a conservar la normotermia del paciente quirúrgico, específicamente en el intraoperatorio, Teniendo en cuenta que el desarrollo de una hipotermia perioperatoria, generalmente moderada (34-35 °C), es frecuente si no se toman las medidas adecuadas para su prevención y tratamiento. La temperatura corporal de los pacientes puede descender de 1 a 1,5 °C durante la primera hora de anestesia general por efecto de la redistribución interna del calor.

El ambiente frío del quirófano, el desorden termorregulador ocasionado por los fármacos anestésicos que tiende a redistribuir el calor corporal y disminuir el umbral para la vasoconstricción, además de la administración de líquidos a temperatura ambiente, son los responsables de la hipotermia perioperatoria que experimenta el paciente. A causa de la hipotermia se han reportado complicaciones como aumento de la pérdida sanguínea, episodios cardiacos mórbidos, disminución del gasto cardiaco, de la frecuencia cardiaca y de la tensión arterial, arritmias, diversos trastornos en la conducción miocárdica, disminución de la capacitancia venosa, problemas en la cicatrización e infección del sitio quirúrgico. Además la hipotermia puede incrementar la presión intraocular así como la intracraneal; lo que aumenta el tiempo de estadía en la sala de recuperación post anestésica y por ende aumento del tiempo de hospitalización. Fernández y Álvarez (2013)

En la revisión de la literatura, se muestra una revisión de los conceptos actuales de fisiología y fisiopatología de la termorregulación y de los efectos adversos de la hipotermia relacionada con el intraoperatorio y las estrategias para la monitorización y el mantenimiento de la normotermia.

En vista de lo mencionado anteriormente, al ser la hipotermia un problema serio pero prevenible para el completo bienestar físico y psicológico del paciente en el área quirúrgica, hemos decidido enfocar nuestra investigación para ayudar a detectar el número de casos, así como los factores asociados a la misma, en Sala de Operaciones de Hospital Nacional Luis N. Sáenz.

Este estudio incluye un estudio observacional sobre hipotermia en el intraoperatorio inadvertida relacionándola con el tiempo operatorio en la Sala de Operaciones del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, Los resultados podrán servir de punto de partida para implantar medidas de mejora a los problemas detectados y cuyo impacto en los pacientes será trascendental en su recuperación post operatoria.

1.1 Antecedentes y fundamentación científica

1.1.1 Antecedentes

Leguía (2015), realizó la investigación titulada: *Hipotermia postoperatoria causada por anestesia general en pacientes sometidos a cirugía mayor*. Cuyo objetivo fue determinar la incidencia de hipotermia postoperatoria causada por anestesia general en pacientes sometidos a cirugía mayor en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de julio del 2014 a mayo del 2015. Metodología: se realizó un estudio observacional analítico, no experimental, sin grupo control y transversal en 251 Pacientes sometidos a cirugía mayor con anestesia general. Resultados: el 51% fueron mujeres y el 49% fueron varones. El 31,9% de los pacientes sometidos a una cirugía mayor presentaron hipotermia. En cuanto al tiempo de presentación de la hipotermia esta se presentó en su mayoría a los 60 minutos (17,1%). Observamos una mayor frecuencia de hipotermia en pacientes del sexo masculino (53,8%), así mismo modo observamos que de los pacientes que presentaron hipotermia el 45% tuvo dolor entre leve a moderado. La media del tiempo operatorio de los que presentaron hipotermia fue de 75,63 minutos y de los que no presentaron hipotermia fue de 51,39 minutos. ($P < 0,05$) Conclusiones: La incidencia de hipotermia postoperatoria fue del 31.9%. Se tuvo una diferencia estadísticamente significativa de tendencia a mayor tiempo operatorio en los pacientes que presentaron hipotermia ($P < 0.05$) Hubo una mayor frecuencia de hipotermia en los pacientes que tuvieron dolor leve a moderado, varones. Matos (2015) realizó la investigación titulada: *Prevalencia de hipotermia post operatoria inadvertida en el hospital de emergencias José Casimiro Ulloa*.

Noviembre 2015. Cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de hipotermia post operatoria inadvertida, así como describir las principales características de los pacientes que la presentaban. Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, en pacientes sometidos a cirugías abdominales de emergencia bajo anestesia general, en el periodo de noviembre-diciembre de 2015 en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa. Resultados: Se encontró una prevalencia de 34.7% (26 casos) de hipotermia post operatoria inadvertida en pacientes sometidos a cirugías abdominales bajo anestesia general. La mitad de estas cirugías tuvo una duración de anestesia igual o mayor a 180 minutos, y otro alto porcentaje (46,2%) un tiempo igual o mayor a 60 minutos y menor de 180 minutos. Conclusiones: La frecuencia de hipotermia post operatoria inadvertida fue menor a lo encontrado en otros estudios, y la asociación con las características sociodemográficas, clínicas e intraoperatorias no fue estadísticamente significativa. Se encontró una asociación entre el tiempo de anestesia y la aparición de esta entidad, lo cual fue estadísticamente significativo.

Gutiérrez (2014), realizó la investigación titulada: *Hipotermia posoperatoria inducida por anestesia general hospital de emergencia José Casimiro Ulloa 2014.* Cuyo objetivo fue identificar si existe hipotermia posoperatoria inducida por anestesia general en pacientes sometidos a cirugía mayor en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa durante el año 2014. Metodología: se hizo uso del método cuantitativo, toda vez que se utilizó la recolección y el análisis de los datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. Resultados: En relación al sexo de los pacientes el 53.6% fueron masculinos. El 95.9% de los pacientes fueron sometidos a Cirugía mayor. El 43.8% de las cirugías duraron una hora. El 60.31 % de las cirugías fueron por emergencia. El 8.76% de los

pacientes presentaron hipotermia. El 8.76% de los pacientes presentaron hipotermia grado I. Conclusiones: Existe relación estadísticamente significativa en los pacientes que son sometidos a cirugía mayor que hacen hipotermia posoperatoria.

Reales, Palomino, Ramos, Pulgarín, y Guette (2013), realizaron la investigación titulada: *Prevención de hipotermia perioperatoria utilizando bolsas plásticas de polietileno, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general*. Con el objetivo de cuantificar la eficacia y la seguridad de las bolsas plásticas de polietileno de baja densidad, para prevenir hipotermia en pacientes adultos sometidos a cirugía bajo anestesia general. Metodología: Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado, prospectivo, solo ciego, llevado a cabo en el Hospital Universitario del Caribe de Cartagena (junio-2013 a mayo-2013). Realizado en 107 pacientes programados a cirugía bajo anestesia general balanceada, divididos en dos grupos. [A] grupo de intervención, con cubrimiento del 75% de la superficie corporal con bolsas de plástico de polietileno de baja densidad, en cirugías que permitieran este cubrimiento. [B] grupo de control, manejado de forma convencional y de rutina, sin cubrimiento con bolsas de plástico de polietileno de baja densidad. En ambos grupos se realizó medición continua de temperatura. Resultados: la temperatura al final de la cirugía fue más baja en el grupo control con respecto al de intervención ($p < 0.0001$). La utilización de bolsas plásticas tuvo $RR=0.48$ (IC95% 0.33-0.69) para reducción de hipotermia y $RR=0.079$ (IC95% 0.011-0.58) para reducción de escalofríos. En el grupo con bolsas plásticas fue significativamente menos frecuente la aparición de escalofríos e hipotermia ($p=0.0002$). Ninguno de los grupos presentó efectos adversos. Conclusión: el cubrimiento adecuado y oportuno de por lo menos el 75% de la superficie corporal con bolsas plásticas en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, disminuye de forma segura la posibilidad de hipotermia.

Castillo, Candia, Marroquín, Rodríguez, Benavides y Álvarez (2013), realizaron la investigación titulada: *Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general de Colombia*. Cuyo objetivo fue evaluar el manejo de la temperatura en el perioperatorio, determinar la frecuencia de hipotermia inadvertida y los factores relacionados. Metodología: fue un estudio prospectivo observacional en pacientes adultos programados para procedimiento quirúrgico con tiempo ≥ 30 min de anestesia. La hipotermia se definió como una temperatura de la piel de la frente $\leq 35,9^{\circ}\text{C}$. Se planteó la hipótesis nula de no diferencia entre los pacientes con normotermia e hipotermia. La comparación de las variables cuantitativas fue analizada con la prueba t de Student y las cualitativas con la prueba del Chi cuadrado, y después se realizó un análisis de regresión logística. Resultados principales: Se incluyeron 167 pacientes consecutivos; la monitorización intraoperatoria de la temperatura se usó en el 10% de los pacientes, el uso de líquidos intravenosos tibios y calentamiento con aire forzado en el 78 y el 63%, respectivamente. La frecuencia de hipotermia inadvertida fue del 56,29%, asociada a edad ≥ 65 años, sexo femenino e índice de masa corporal $\geq 30\text{kg/m}^2$. Esta última variable podría estar influenciada por el método de medición de la temperatura. Conclusión principal: Las medidas de calentamiento sin monitorización de la temperatura no tienen el efecto esperado. La frecuencia elevada de hipotermia inadvertida hace necesaria una guía de actuación de prevención y manejo en especial en pacientes de riesgo, que en este estudio fueron edad ≥ 65 años y sexo femenino.

Marcano (2013), realizó la investigación titulada: *normotermia durante la circulación extracorpórea en cirugía cardiovascular pediátrica*. Realizado en Cuba, cuyo objetivo fue evaluar su eficacia y seguridad. Metodología: se realizó un estudio explicativo, prospectivo, controlado y aleatorio en niños mayores de 30 días. Principales resultados: En normotermia (n= 45) se utilizó temperatura de 36°C , hematocrito mayor de 0,30 y flujo de perfusión de 2,8 a 3,5 L/ (min.m²). En hipotermia (n= 55), hematocrito de 0,25 a 0,30 y flujo de

perfusión de 2,2 a 2,8 L/ (min.m 2). La respuesta hemodinámica fue mejor con la normotermia según los valores de ácido láctico, saturación venosa central de oxígeno e índices cardíacos y de inotrópicos. El índice de sangrado, los tiempos de circulación extracorpórea, ventilación mecánica y de estadía en cuidados intensivos, fueron significativamente menores cuando se operó en normotermia. La hipotermia aumenta el riesgo relativo de bajo gasto cardíaco en 2,61. En normotermia la reducción absoluta del riesgo para dicha complicación fue 18 % y el número necesario de casos a tratar para evitarla fue 6. Conclusión: La normotermia es factible, tan segura y más eficaz que la hipotermia, lo que resulta un aporte con impacto asistencial y social.

Fernández y Álvarez (2013), realizó una investigación titulada: *Manejo de la hipotermia perioperatoria Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España*. La hipotermia (temperatura corporal central menor de 36°C) es el trastorno de la temperatura más frecuente en pacientes quirúrgicos. Se planteó el objetivo de describir el Manejo de la hipotermia perioperatoria, considerando que, la hipotermia, debe ser evitada para reducir la morbimortalidad y los costos derivados. La temperatura debe ser considerada como una constante vital más y, todo el personal implicado en el cuidado del paciente quirúrgico debe estar concienciado con el sostenimiento de la misma dentro de la normalidad. El mantenimiento de la temperatura corporal es el resultado del balance entre la producción y la pérdida de calor. Resultados: La regulación de la temperatura se lleva a cabo mediante un sistema de retroalimentación positiva y negativa en el sistema nervioso central, desarrollándose en 3 fases: aferencia térmica, regulación central y respuesta eferente. El mejor método para asegurar la normotermia es la prevención. Se concluyó que es obligado el calentamiento activo intraoperatorio del paciente. El sistema más eficaz, sencillo y barato para prevenir y tratar la hipotermia es el que emplea aire caliente.

Brito, Galvão y Benedita (2013), realizaron la investigación titulada: *Factores relacionados al desarrollo de hipotermia en el período intraoperatorio*. Se realizó en Brasil, cuyo objetivo fue analizar los factores relacionados a las alteraciones de la temperatura corporal del paciente sometido a cirugía electiva en el período intraoperatorio. Metodología: se realizó un estudio de correlación, prospectivo, en un hospital filantrópico. Fue elaborado un instrumento y sometido a validación aparente y de contenido, el cual fue utilizado para recolectar datos de 70 pacientes. La temperatura y humedad de la sala de operación y la temperatura corporal del paciente, en diferentes momentos, fueron las variables mensuradas. Resultados: Los resultados de la prueba estadística de Pearson demostraron correlaciones estadísticamente significativas y negativas entre la variable temperatura promedio corporal de los pacientes y la duración de la anestesia ($r=-0,45$; $p\cong 0$) y la duración de la cirugía ($r=-0,43$; $p\cong 0$), o sea, cuanto mayor la duración de la anestesia o duración de la cirugía, menor la temperatura corporal del paciente. Conclusiones: Es el enfermero quien debe planificar e implementar intervenciones efectivas que contribuyan para minimizar los costos y principalmente reducir las complicaciones asociadas a la hipotermia.

1.1.2 Fundamentación científica

Normotermia

Los seres humanos requerimos de una temperatura corporal interna constante. Cuando esta temperatura se altera de forma significativa, las funciones metabólicas se deterioran e incluso podrían llevar hasta la muerte.

La temperatura central o de los tejidos profundos, se mantiene normalmente dentro de rangos desde 36°C hasta $37,5^{\circ}\text{C}$, aún en presencia de condiciones ambientales adversas de temperatura, esta se mantiene constante, mediante una combinación de respuestas conductuales y fisiológicas. La temperatura de la piel, a diferencia de la central, aumenta y desciende con la temperatura del entorno, y esta tiene la capacidad de desprender calor al entorno.

Casi todo el calor producido en el organismo se genera en los órganos profundos, en particular, en el hígado, cerebro y el corazón, y también en los músculos esqueléticos durante el ejercicio. Luego, este calor pasa de los órganos y tejidos profundos hacia la piel, donde se pierde hacia la atmósfera y el entorno. Por lo tanto, la velocidad a la que desaparece el calor depende casi exclusivamente de dos factores: primero, la rapidez con la que se transporta el calor desde el lugar de producción dentro del organismo hacia la piel, y segundo, la rapidez con que la piel ceda el calor al entorno. (Matos, D. 2015)

La piel, los tejidos subcutáneos y la grasa principalmente, actúan de manera concertada como un aislante térmico del organismo. La grasa tiene importancia porque conduce el calor a un tercio de la velocidad de los otros tejidos. El sexo femenino cuenta con un aislamiento aún mejor. El aislamiento bajo la piel supone un medio eficiente para conservar la temperatura interna o central, aunque a expensas de que la temperatura cutánea se aproxime a la ambiental. La velocidad con la que fluye la sangre hacia la piel por el plexo venoso varía mucho desde prácticamente nada hasta un 30% del gasto cardiaco.

El grado de vasoconstricción de las arteriolas y de las anastomosis arteriovenosas que nutren de sangre el plexo venoso de la piel regula la conducción de calor hacia la piel a través de la sangre. Entonces esta vasoconstricción depende casi por completo, a su vez, del sistema nervioso simpático que responde a las variaciones de la temperatura central y de la temperatura ambiental.

La termorregulación es similar a otros sistemas de control fisiológicos cerebrales que utilizan una retroalimentación negativa y positiva para minimizar las variaciones de valores normales ya establecidos. Este proceso ocurre en tres fases: sensor térmico aferente, regulación central, y respuesta eferente.

La regulación de la temperatura depende de la función del hipotálamo, tanto las neuronas de la porción anterior pre óptica como las de las de la porción

posterior, estas neuronas reciben dos tipos de señales: uno procedente de los receptores de calor y frío que llega a través de nervios periféricos y otro de la temperatura de la sangre que baña la región. Estas señales se integran en el centro termorregulador del hipotálamo para mantener la temperatura normal. En condiciones normales y a pesar de las variaciones ambientales, el centro regulador mantiene la temperatura constante ya que equilibra el exceso de producción de calor derivado de la actividad metabólica en los músculos y el hígado con la pérdida de calor producida a partir de la piel y los pulmones. (Miller's, 2015)

Fisiopatología

Regulación de la temperatura. Al hablar de temperatura corporal nos referimos a la temperatura central como a la periférica. La temperatura central refleja la temperatura de los tejidos internos que tienen un elevado nivel de metabolismo basal, como el cerebro, el corazón y el hígado. En cambio la temperatura externa o periférica está dada por el flujo de la sangre a nivel de la piel y por las condiciones medio ambientales y es 4° C menos que la central.

Durante la exposición a un ambiente frío, se genera un estrés por frío produciéndose una reducción del flujo sanguíneo en la piel, lo que lleva a una disminución de la temperatura externa del cuerpo para así mantener el calor central. Como describimos anteriormente, el hipotálamo es el centro principal de la termorregulación, exactamente el área preóptica anterior es la fundamental para el control de la temperatura autónoma, ya que posee neuronas sensibles al calor y un tercio de neuronas sensibles al frío. Hay termorreceptores periféricos para el frío que se encuentran distribuidos en la piel en mayor cantidad que los termorreceptores centrales para el calor, que están ubicados en el hipotálamo, médula espinal, vísceras y grandes venas, en donde son más numerosos que los receptores fríos.

Hipotermia

Llamamos hipotermia inadvertida cuando la temperatura corporal central se encuentra menos de 36°C, siendo común en el perioperatorio. Debido a que los pacientes bajo el efecto anestésico han disminuido su capacidad de la regulación de la temperatura y por lo tanto han alterado la homeostasis.

Esta hipotermia accidental o inadvertida puede a su vez ser primaria o secundaria, cuando es producida por exposición directa al frío de alguien sano y como complicación de una enfermedad grave, respectivamente.

Se la clasifica en tres niveles: leve de 35 a 32 °C, moderada de 32 a 28°C y severa por debajo de 28°C. (Fernández, L. 2013)

Respuestas efectoras de un órgano a la disminución de la temperatura corporal.

Son varias las estructuras del cuerpo que actúan frente a la disminución de la temperatura así tenemos:

- Vasos sanguíneos de la piel: ante un estímulo de frío, hay vasoconstricción gracias a la acción de nervios parasimpáticos, seguido del desvío de la sangre lejos de la superficie de la piel por las grandes venas profundas, con el objetivo de mantener la temperatura central.
- Tejido adiposo marrón: es un tejido generador de calor, que aumenta la cantidad de metabolismo. No ocasiona temblor o escalofríos. Su actividad puede ser regulada por varios factores no térmicos como la hipoxia, la infección, la hipoglicemia y el estrés psicológico.
- Piloerección (piel de gallina): Cuando aumenta la descarga del sistema nervioso simpático en respuesta a estímulos fríos o emocionales, los músculos piloerectores que están en la base de los folículos pilosos que se encuentran en contacto con la piel, tienden a ponerse en posición vertical de manera que atrapan el aire, y aumentan la capa de aislamiento entre el medio ambiente y el cuerpo, consiguiendo por lo tanto reducir la pérdida de calor.

- Temblor: este mecanismo se activa cuando la vasoconstricción y la piloerección no han sido suficientes para mantener el calor. Se inicia en el área pre óptica del hipotálamo mediada además por la corteza motora en respuesta a los estímulos captados por los termo receptores del frío que están localizados en la piel.

Hay que tener presente que la anestesia que recibe nuestro paciente tiende a anular estos mecanismos encargados de la termorregulación. (Sessler, D. 2013)

Factores que influyen en el balance perioperatorio:

1. Aspectos generales del paciente.

Edad: hay un mayor riesgo de presentar hipotermia en los extremos de la vida (niñez - vejez). En los niños la redistribución de calor producida por la inducción de la anestesia es mucho menor, porque tienden a enfriarse más rápido originando así que la relación del calor periférico/calor central sea menor en comparación con los adultos. La razón es porque los centros termorreguladores aún no están muy desarrollados. El lugar por donde ellos pierden la temperatura de manera rápida es por la cabeza. En cambio, en los pacientes adultos mayores, la hipotermia es aún más marcada en comparación con los de menor edad, con la desventaja de recalentar más lento porque no pueden aumentar su metabolismo basal, el mecanismo de la vasoconstricción es de menor intensidad y se activa con un umbral más bajo (aproximadamente $1,2^{\circ}\text{C}$ siendo lo normal un umbral de $0,2^{\circ}\text{C}$). (Fernández, L. 2013)

- 2. Influencia del tipo de anestesia.** Durante el periodo anestésico, influyen varios factores sobre el paciente que contribuyen al desarrollo de la hipotermia. Como son los medicamentos utilizados y la técnica empleada. Anestésicos inhalatorios como el isoflurano, el sevoflurano y el desflurano disminuyen el umbral para la producción de escalofríos, afectando también en menor medida la vasoconstricción. El propofol

reduce la vasoconstricción para mantener el calor gracias a sus propiedades simpaticolíticas. Los relajantes musculares disminuyen el tono muscular, previenen los escalofríos y por lo tanto la producción metabólica de calor disminuye hasta un 15%.

Anestesia General:

Los pacientes que reciben anestesia general son incapaces de activar las respuestas de comportamiento normal frente a la hipotermia, razón por la que dependen de defensas autonómicas y la producción de calor externo. Dentro de la técnica usada se modifica el umbral de respuesta termorreguladora frente al frío, llevándolo de $0,2^{\circ}\text{C}$ a responder ante un estímulo de 4°C . Cuando se recibe anestesia general se inhiben los mecanismos de termorregulación, de manera especial la vasoconstricción y los escalofríos, así como pueden generar una fístula arterio-venosa.

Por lo general la mayoría de los pacientes sometidos a este tipo de anestesia, experimentan hipotermia, de modo que su temperatura desciende de 1°C o 3°C dependiendo de la duración anestésica, la magnitud de la intervención quirúrgica, así como también la temperatura del área de quirófano.

Al transcurrir la primera hora de la intervención quirúrgica, la temperatura central disminuye de 1 a $1,5^{\circ}\text{C}$ luego de esta fase inicial, la temperatura experimenta un descenso lento y lineal que dura aproximadamente de 2 a 3 horas, para finalizar, el paciente entra en una fase meseta o también conocida como fase plateau, en donde la temperatura permanece constante.

A continuación, explicaremos cada una de las fases:

Primera Fase: hay vasodilatación inducida por la anestesia que se encargará de la redistribución interna del calor. El grado de distribución del calor depende de la cantidad de calor que presenta el paciente en la periferia, lo que justifica o no el aplicar medidas de control del frío antes de las cirugías.

Segunda fase: el descenso de la temperatura central en esta fase es lento y de tipo lineal, ocasionada por el desequilibrio entre la producción metabólica de calor y la pérdida de este al ambiente. Esta es la fase en la que se debe aplicar todas las medidas de aislamiento térmico y el calentamiento activo ya que se consigue aquí una mayor efectividad.

Tercera fase, fase de meseta o fase plateau: aquí la temperatura permanece constante independientemente del tiempo que dure la cirugía. (León y Oliva, 2013)

Anestesia Regional

Es una técnica que inhibe el control central de la termorregulación, esto se explica por el bloqueo simpático y motor periférico, que impiden que se desencadene la vasoconstricción y el temblor en respuesta a los estímulos del descenso de temperatura. Varios estudios que se han hecho a pacientes que recibieron anestesia peridural se pudo observar que la temperatura central disminuye en $0,8 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ durante la primera hora de anestesia. Durante las siguientes 2 horas la temperatura desciende en promedio $0,4^{\circ}\text{C}$. Son los miembros inferiores los más afectados de hipotermia en este tipo de anestesia, por lo que el descenso de temperatura será la mitad de lo que se observa en la anestesia general. Después de la primera fase o de redistribución de calor, se continúa la fase de descenso lento y lineal como sucede en la anestesia general, pero se diferencia de esta por tener ausencia de la fase de plateau, debido a que se impide la vasoconstricción termorreguladora en el sitio anestesiado que mantiene el bloqueo simpático, independientemente del grado de afectación del control central de la termorregulación, por lo que la principal causa de hipotermia en la anestesia regional es el bloqueo nervioso a nivel periférico. La redistribución del calor es la causa más importante de la hipotermia en los pacientes sometidos a este tipo de anestesia, por lo que hay disminución de la activación de la vasoconstricción y de los escalofríos sobre el nivel de bloqueo ane

stésico. A mayor número de dermatomas bloqueados mayor será el descenso de la temperatura. (Baptista, W., Rando, K., Zunini, G. 2013)

Anestesia Epidural

Según estudios realizados en un hospital de Alemania, han llegado a comprobar que usar este tipo de anestesia es un factor de riesgo independiente a que se desarrolle hipotermia en el periodo perioperatorio. Cuando se combina este tipo de anestesia con la anestesia general, se ha visto que ha empeorado el grado de hipotermia. Sin embargo, reduce el gasto cardíaco, previniendo a su vez la hipotermia por redistribución. (Horn, E. et al 2015)

3. Influencia del medio ambiente del quirófano.

En el quirófano se mantiene una temperatura estable, según la guía NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) contra la hipotermia, nos dice que lo adecuado es una temperatura de entre 23 y 26°C.

Sin ningún medio de calentamiento en el transoperatorio, y a una temperatura entre 20 y 23°C, según estudios se ha visto la incidencia de hipotermia en el 50%. En el estudio de Enríquez M, del año 2014 manifiesta que a una temperatura de 24°C, los pacientes presentan hipotermia y también demuestra que a una temperatura de 26°C, tan solo el 10% de pacientes presentan la misma, pero para los cirujanos trabajar a esta temperatura resulta más incómodo, por tal motivo se recomienda trabajar a una temperatura ambiente menor, pero usando medidas de calentamiento adecuadas para el paciente, y así prevenir la hipotermia. (Martínez, J. et al 2014)

4. Relación con la duración de exposición anestésica y tiempo quirúrgico.

La hipotermia inadvertida en el post operatorio se presenta en mayor medida en intervenciones quirúrgicas que duran más de una hora. Según un estudio realizado en un hospital filantrópico del Estado de San Pablo

se vio que, a mayor duración de la anestesia o duración de la cirugía, menor será la temperatura del paciente. (Martínez, J. et al. 2014)

Efectos secundarios de la hipotermia perioperatoria.

La hipotermia durante el periodo perioperatorio puede alterar la función normal del organismo además de producir una marcada incomodidad en la sala de recuperación post anestésica y en algunos casos, es acompañado de una incomodidad térmica, incluso más molesto que el propio dolor ocasionado por la cirugía.

Escalofríos y temblores:

Los pacientes suelen referir escalofríos al despertar de la anestesia, son de carácter autolimitado y etiología desconocida, pero se le atribuye mayormente como un mecanismo de termorregulación fisiológica que actúa en defensa contra el frío. De acuerdo a la bibliografía, la incidencia varía entre 6 y 66%; predomina en hombres y el tiempo de cirugía parece que son los factores determinantes para presentar temblor muscular.

Alteraciones cardiovasculares:

Las complicaciones cardíacas son las principales causas de morbilidad en la fase post operatoria. Provoca isquemia prolongada del miocardio al producir daño celular, estas son consecuencias del incremento de la liberación de noradrenalina, el aumento en las resistencias periféricas, del trabajo cardíaco y del consumo de oxígeno. El mantenimiento de la normotermia puede lograr una reducción del riesgo de complicaciones cardíacas durante este período.

Alteraciones respiratorias:

Al principio debido a taquipnea, el paciente puede presentar una alcalosis respiratoria, con el transcurso del tiempo la hipotermia con lleva a acidosis respiratoria por la presencia de bradipnea con aumento de la resistencia vascular pulmonar. Produce aumento de la solubilidad de los gases y aumentan sus presiones parciales, además en el centro respiratorio se

desarrolla una disminución de la sensibilidad al incremento de PaCO₂. (Martínez, J. et al 2014)

Efectos hematológicos:

Incrementa las pérdidas sanguíneas, incluso la hipotermia moderada (35°C) puede producir afección cualitativa plaquetaria con reducción de la liberación de tromboxanos A₂ y B₂. Además, existe un incremento de la fibrinólisis, con la producción un de sangrado de difícil manejo con alto riesgo de mortalidad.

Cicatrización e infección:

Pacientes hipotérmicos presentan mayor incidencia de infecciones post quirúrgicas en comparación con los pacientes normotérmicos. Esto se produce por vasoconstricción que reduce el flujo y aporte sanguíneo con un menor aporte de O₂, que conlleva a una alteración del sistema inmunitario.

Otras alteraciones.

Existe una mayor probabilidad de que se produzca una trombosis venosa profunda, facilitada por la vasoconstricción y consecuentemente por la estasis venosa y la hipoxia mantenidos. Genera modificaciones en la farmacocinética y en la farmacodinamia, en el caso de los agentes volátiles aumenta su solubilidad sin alterar su potencia, ya que esta depende más de la presión parcial que de la concentración. La hipotermia se acompaña de hipopotasemia, hipomagnesemia, hipocalcemia moderadas con una trascendencia clínica insuficiente. (Martínez, J. et al2014)

Anestesia General

Es la pérdida reversible de la conciencia, sensibilidad, reflejos motores y tono muscular habitualmente con un fin quirúrgico.

Cirugía mayor

La que hace referencia a los procedimientos quirúrgicos más complejos, con más riesgo, frecuentemente realizados bajo anestesia general o regional (anestesia epidural, lumbar o espinal) y asistencia respiratoria, comportando habitualmente cierto grado de riesgo para la vida del paciente o de grave discapacidad y en la que tanto la preparación para la misma y su recuperación puede tomar varios días o semanas. Cualquier penetración de la cavidad

corporal (cráneo, tórax, abdomen o extensas cirugías de extremidades.) es considerada una Cirugía Mayor.

1.2 Justificación de la investigación

La temperatura corporal de los pacientes bajo anestesia general y/o regional, está influenciada por una variedad de factores, como uso de fármacos anestésicos vasodilatadores, temperatura en la sala de operaciones, pobre estado general del paciente, cirugías prolongadas o de grandes cavidades corporales (tórax-abdomen-pelvis) y gran pérdida sanguínea con necesidad de reposición de volumen. Estos factores disminuyen frecuentemente la temperatura corporal (hipotermia intraoperatoria) que puede ser tratada o no (inadvertida). (Abelha, F. 2013)

El Propósito de la presente investigación es evaluar los métodos empleados por las licenciadas de enfermería y el equipo quirúrgico durante al acto operatorio, para el mantenimiento de la normotermia perioperatoria, teniendo en cuenta que, una leve disminución de la temperatura corporal (1 °C) puede ser un desafío a la seguridad del paciente y perjudicar su recuperación.

Los resultados servirán para implementar mejoras en la calidad de la atención, relacionadas con estrategias de prevención y tratamiento de la hipotermia perioperatoria, las mismas que finalmente favorecerán la recuperación del paciente.

Desde el punto de vista metodológico, practico y, teórico permite a la investigadora plantear un instrumento de estudio, que será aplicado a los pacientes del Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz para conseguir un conocimiento nuevo, que en este caso es la medida de la temperatura corporal del paciente en la etapa perioperatoria.

El estudio tiene relevancia social porque las estrategias empleadas por las licenciadas para mantener la temperatura del paciente evitara las complicaciones de la hipotermia perioperatoria como son: complicaciones cardíacas (hipertensión, taquicardia, isquemia de miocardio, fibrilación ventricular), trastornos de la coagulación, mayor tasa de infecciones, mayor

estancia en la sala de recuperación pos anestésica, incomodidad térmica (menor satisfacción del paciente) y un aumento en los costos de tratamiento.

1.3 Problema

La temperatura corporal es una constante vital más, al igual que la presión arterial o la frecuencia cardíaca, pero sigue siendo infravalorada en el cuidado perioperatorio, tanto por las enfermeras, los anestesiólogos y los cirujanos. Según la *Thermoregulation in Europe, Monitoring and Managing patient Temperature TEEMP* (2014), la falta de monitorización contribuye a la no detección de episodios de hiper o hipotermia, así como a la no cuantificación de los mismos. (Leguía E. 2015)

En el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz se realizan 30 cirugías diariamente, de las cuales el 50% son cirugías mayores con tiempos operatorios prolongados. Desde que el paciente hace su ingreso al quirófano hay una baja de temperatura corporal, ya que ingresa desnudo solo con bata, luego es transportado en silla de ruedas o camilla por un largo pasadizo frío, posteriormente, pasa al quirófano a la mesa operatoria, aunado al aire acondicionado y a todos los equipos que hacen un ambiente totalmente frío.

La enfermera de quirófano abriga al paciente con las mantas descartables, algodón o mantas térmicas según la disponibilidad de los recursos para poder iniciar la anestesia, luego, obligatoriamente el paciente vuelve a descubrirse para realizar la asepsia de la zona operatoria y finalmente se vuelve a abrigar con los campos estériles. Estos cambios bruscos de temperatura pueden ocasionar hipotermia alterando la estabilidad del paciente.

Por otro lado, se puede observar que el personal de enfermería no controla la temperatura antes, durante o al final de la cirugía.

En este sentido se definen los siguientes problemas:

1.3.1 Problema General

¿Qué relación existe entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019?

1.3.1 Problemas Específicos

- 1 ¿Cómo varía la normotermia del paciente en el intraoperatorio en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019?
- 2 ¿Cuál es la prevalencia de hipotermia inadvertida en el intra operatorio en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019?
3. ¿Qué dispositivos se usan para el control de la normotermia del paciente en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019?

1.4 Conceptualización y operacionalización de las variables

Normotermia:

Temperatura normal de la persona desde 36°C hasta 37.5°C

Hipotermia

Temperatura corporal central menor de 36°C.

Clasificándola en tres niveles: leve de 32°C a menos de 36°C, moderada de 28°C a 32°C y severa por debajo de 28°C. Se trata de la alteración de la temperatura más frecuente durante el periodo perioperatorio del 50 al 70% de los pacientes, se caracteriza por acompañarse del aumento de la morbimortalidad y alteraciones a múltiples niveles.

Variables

Variable independiente: Tiempo quirúrgico

Variable dependiente: Normotermia

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
-----------	-------------	-------------

Variable Independiente: Tiempo quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> • Corta duración • Mediana duración • Larga duración 	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 60min • Entre 1 y 3 horas • Más de 3 horas
Variable Dependiente: Variación de la temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura normal • Baja temperatura (Hipotermia) 	<ul style="list-style-type: none"> • De 36 a más °C • Leve 32 a menos de 36 °C. • Moderada: d-e 28 a 32°C • Severa: <28°C

Lugar y tiempo donde se ejecutará el proyecto

La investigación administrativa se desarrolló en el Hospital Nacional Luis N. Sáenz, Lima, Perú, la ejecución operativa se ejecutó en el servicio de Centro Quirúrgico en el mes de año 2019.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis General

Existe relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

1.5.2 Hipótesis Específicas

1. La temperatura del paciente varía en el intraoperatorio en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.
2. La prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio es alta en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Determinar la relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

1.6.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la variación de la temperatura del paciente en el intraoperatorio en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.
2. Determinar la prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio es alta en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.
3. Identificar que dispositivos usa el personal de enfermería para el control de la temperatura del paciente en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño de investigación

El presente trabajo se planteó de tipo cuantitativo, ya que se obtuvo los datos apoyados en escalas numéricas, permitiendo un tratamiento estadístico. Asimismo, fue de nivel aplicativo porque, se aplicó en el campo de la salud.

El diseño de investigación fue no experimental, prospectivo y correlacional.

2.2 Población - Muestra

Para el presente estudio, la población muestral estuvo constituida por total de pacientes que se operaron de cirugía mayor con anestesia general en el Hospital Nacional Luis N. Sáenz en mes de Noviembre del 2019. En tal efecto, participaron en el estudio 40 pacientes.

P= 40 pacientes.

2.3 Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica empleada fue la observación, a través de la medición de la temperatura y el instrumento fue la Ficha de Recolección de Datos.

Para obtener la información se utilizó una Ficha de Recolección de Datos de elaboración propia (VER ANEXO N°2), en el cual se registró la temperatura corporal de cada paciente objeto de estudio al inicio y al término de cada cirugía.

Para medir la temperatura se utilizó un termómetro electrónico digital universal de marca Microlife, con registro sanitario 1220DM0715. El dispositivo contó con una precisión de $\pm 0,1$ °. Para uso oral, axilar o rectal. Para obtener los resultados de una manera más fiable se usó axilar en 5 minutos, luego de ello suena cuando la medición de temperatura se completó. Este dispositivo mostró la temperatura en grados Celsius con un rango de medición: 32.0-43.9 °C.

2.4 Procesamiento y análisis de la información

Se creó una base de datos con las variables consideradas, en el formato SPSS versión 19.0 para su ingreso.

Se realizó análisis descriptivos univariados, bivariados en tablas de doble entrada. Según la naturaleza de las variables consideradas se presentan tablas en frecuencias y porcentajes. Asimismo, se construyeron gráficos circulares y de barras.

Para hallar la relación de las variables se usó medidas de asociación estadística como son: odds ratio, chi cuadrado, intervalo de confianza (IC), y valor de p. También se sacó el valor de la prevalencia de hipotermia.

.

III. RESULTADOS

Tabla N°1 Datos demográficos de los pacientes sometidos a cirugía en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

DATOS DEMOGRÁFICOS		No	%
Sexo	Hombre	21	52.5%
	Mujer	19	47.5%
Edad	menos de 10 años	4	10%
	de 11 a 20 años	2	5%
	de 21 a 30 años	5	12.5%
	de 31 a 40 años	5	12.5%
	de 41 a 50 años	5	12.5%
	de 51 a 60 años	9	22.5%
	más de 60 años	10	25%
Tipo de cirugía	Emergencia	12	30%

	Programada	28	70%
Especialidad	Cirugía de Tórax	2	5%
	Cirugía cabeza y cuello	5	12.5%
	Cirugía General	22	55%
	Cirugía pediátrica	2	5%
	Neurocirugía	3	7.5%
	Otorrino	4	10%
	Traumatología	2	5%
Tipo de anestesia	General	40	100%
		40	100%
Total			

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en la presente investigación, la población estudiada fue 40 pacientes, de los cuales el 52.5% fueron hombres y el 47.5% fueron mujeres, el 37.5% tuvo más de 50 años de edad. El 70% de las cirugías fueron programadas, el 55% fueron de la especialidad de Cirugía General y el 100% fue con anestesia general.

Tabla N°2 Variación de la temperatura en los pacientes sometidos a cirugía en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

No	T° AL INICIO DE LA CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 1 HORA DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 2 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 3 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 4 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T° AL FINAL DE LA CIRUGÍA EN °C
1	36.4	36.2				36
2	36	35.6	35.4			35.6
3	36.6	36.4				36.2
4	37					36.6
5	36.8					36
6	37	36.8	36.6	36		35.8
7	37					36.6
8	36.4	36	36			36
9	36.4	36	35.8	35.6	35.6	35.4
10	36.5	36	35.8	35.8		35.6
11	36.8	36.4				36
12	36.5	36	36	35.6		35.6
13	37					36.6
14	36.6	36	35.8	35.6	35.6	35.4

15	36.5	36.4				35.8
16	36.8					36.6
17	36.6	36.2				36
18	36.4	36	36	35.8		35.8
19	36.5	36.2				36
20	36.6					36.2
21	36.4	36				36
22	36.8	36.4				36.4
23	36.2					36
24	37	36.6				36
25	36.8					36.4
26	37					36.6
27	36.6	36	35.8	35.6	35.6	35.4
28	36.4	36				36
29	36.8	36.4				36.4
30	37	36.8	36.6	36		35.8
31	37					36.6
32	36.4	36	36			36.0
33	36.4	36	36	35.8		35.8
34	36.5	36.2				36
35	36.4	36	36	35.8		35.8
36	36.5					35
37	36.6	36	35.8	35.6	35.5	35.4
38	36.5	36.4	36	36		35.8
39	36.8					36.6
40	36.6	36	35.8	35.6	35.5	35.4

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en el monitoreo de la temperatura corporal se encontró que 16 pacientes el 40% desarrolló hipotermia en el intraoperatorio y 24 pacientes, el 60% a pesar que disminuyó la temperatura no llegaron a la hipotermia.

Tabla N°3 Relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz,2019.

Tiempo Quirúrgico	Hipotermia	Normotermia	Total
Corta duración	1	11	12
Mediana duración	10	13	23

Larga duración	5	0	5
Total	16	24	40
OR	IC 95%		Valor de P
1.2168	0,9061	2,7717	0,4604

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en la presente tabla, la hipotermia se presentó en las cirugías de mediana duración (entre 1 y 3 horas), con un OR 1,2168, sin embargo este valor no es estadísticamente significativo.

Prevalencia de hipotermia en los pacientes sometidos a cirugía en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019

$$\text{PREVALENCIA } P = Ct / N$$

P= prevalencia

Ct= Casos totales de hipotermia

N= Población estudiada.

$$16/40 = 0,40 = 40\%$$

Interpretación: La prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Nacional Luis N. Sáenz en el 2019, fue del 40%.

Tabla N°3 Dispositivos usados en el control de la temperatura del paciente en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.

Dispositivos usadas	No	%
---------------------	----	---

Campos Quirúrgicos	35	88%
Líquidos Endovenosos Calientes	3	8%
Mantas Térmicas	2	5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en la presente tabla se presentan los dispositivos usados en los pacientes sometidos a cirugía, encontrando que solo en el 8% de pacientes se usó líquidos endovenosos tibios, En el 5% (solo en niños) se usó mantas térmicas y en el mayor porcentaje 88% de pacientes solo fueron protegidos por los campos quirúrgicos descartables, los mismos que también proporcionan calor al paciente.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El estudio se realizó en el Sala de Operaciones del Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, en el mes de noviembre del 2019, en donde se incluyeron paciente mujeres y hombres en mayor porcentaje, participando mayor porcentaje de adultos mayores de 60 años. En relación al tipo de cirugías el mayor porcentaje fueron programadas, con anestesia general y de la especialidad de cirugía general.

Entre los resultados obtenidos, tenemos que la hipotermia se presentó en las cirugías de mediana duración (entre 1 y 3 horas), con un OR 1,2168, sin embargo este valor no

es estadísticamente significativo, encontrando que no hay relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio.

Los resultados evidencian que el mayor porcentaje de pacientes disminuyen la temperatura corporal en el intraoperatorio y en un 40% desarrolla hipotermia. Entre los pacientes que desarrollaron hipotermia destacan las mujeres y los adultos mayores. Al respecto, el monitoreo y la manutención de la temperatura corporal del paciente en el período intraoperatorio son aspectos relevantes, independientemente de la alternativa anestésica, los pacientes tiene un riesgo significativo de desarrollar hipotermia y deben tener la temperatura corporal cuidadosamente evaluada.

Entre los antecedentes de estudios similares, se encontró el estudio de Brito, V. Galvão, C. y Benedita, C. (2013), donde concluyó que el desarrollo de hipotermia en el período intraoperatorio es proporcional a mayor duración de la anestesia o duración de la cirugía. Gutiérrez, P. (2014), también encontró que existe relación estadísticamente significativa en los pacientes que son sometidos a cirugía mayor que hacen hipotermia posoperatoria.

Por otro lado en el estudio de Matos, D. (2015) se encontró una prevalencia de 34.7% (26 casos) de hipotermia post operatoria inadvertida en pacientes sometidos a cirugías abdominales bajo anestesia general. Asimismo, Leguía, E. (2015) encontró que la hipotermia postoperatoria causada por anestesia general en pacientes sometidos a cirugía mayor tuvo una incidencia del 31.9%.

Estos resultaos están relacionados con el marco teórico, donde encontramos que la anestesia general, después de la inducción anestésica, la temperatura corporal tiende a caer debido a la redistribución interna de calor del compartimiento central para el periférico del cuerpo humano, a seguir ocurre la fase de reducción lineal de la temperatura (0,5 a 1°C por hora). Esa fase se mantiene en cuanto existe una diferencia entre la producción metabólica y la pérdida de calor para el ambiente. A partir de determinada temperatura ocurre la vaso constricción y la reducción del flujo de calor entre los compartimentos central y periférico, eso lleva a una menor redistribución interna de calor y a la pérdida para el ambiente (fase de plató de la temperatura). Así, un nuevo equilibrio térmico ocurre entre los compartimentos central y periférico con valores menores de temperatura

Relacionado a las complicaciones de la hipotermia, se encontró el estudio de Marcano, L. (2013) sobre normotermia durante la circulación extracorpórea en cirugía cardiovascular pediátrica, concluyendo que la hipotermia aumenta el riesgo relativo de bajo gasto cardíaco en 2,61.

Como se observó en el presente estudio el uso de mantas térmicas y de líquidos endovenosos calientes en el intraoperatorio es mínimo. Reales, R. et al (2013), realizaron la investigación titulada: Prevención de hipotermia perioperatoria donde utilizaron bolsas plásticas de polietileno, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, concluyendo que el cubrimiento adecuado y oportuno de por lo menos el 75% de la superficie corporal con bolsas plásticas disminuye de forma segura la posibilidad de hipotermia. Fernández, L. y Álvarez, M. (2013), realizaron el estudio: Manejo de la hipotermia perioperatoria y concluyó que es obligado el calentamiento activo intraoperatorio del paciente. El sistema más eficaz, sencillo y barato para prevenir y tratar la hipotermia es el que emplea aire caliente.

Al respecto, Castillo, C. et al. (2013), en el estudio: Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida describe la importancia de una guía de actuación de prevención y manejo en especial en pacientes de riesgo.

Estos resultados hacen necesario la implementación de un plan de mejora para la prevención de la hipotermia, en el período perioperatorio, estas medidas, además de evitar las complicaciones para el paciente, puede resultar en una disminución de los costos para la institución hospitalaria.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. No existe relación significativa entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz.
2. La temperatura del paciente en el intraoperatorio en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz varía de acuerdo al tiempo de

exposición y la hipotermia se presentó con mayor frecuencia en mujeres y adultos mayores de 60 años.

3. La prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio fue del 40% en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz.
4. Los dispositivos usados para el control de la temperatura del paciente en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz fueron en mayor proporción solo los campos quirúrgicos descartables y en menor proporción los líquidos endovenosos tibios y las mantas térmicas.

5.2 Recomendaciones

1. Tomar la temperatura del paciente antes, durante y después de la intervención quirúrgica, con la misma regularidad que los otros signos vitales, y llevar un registro de ello.
2. Adquirir mantas eléctricas, dispositivos de calentamiento de líquidos adecuados para mantener la normotermia en los pacientes.
3. Administrar los líquidos a temperatura corporal, en el todo el periodo perioperatorio que ayudara a disminuir la hipotermia así como las complicaciones posteriores.
4. Estudiar la infraestructura de los quirófanos y el área de recuperación post anestésica, así como la disposición de flujos de aire, temperatura ambiente de los quirófanos, los mismos que proporcionarán datos útiles y que quizá parecieran insignificantes pero son muy importantes en la fisiopatología de la hipotermia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brito, V.; Galvão, C. y Benedita, C. (2013). **Factores relacionados al desarrollo de hipotermia en el período intraoperatorio**. Brasil. Rev. Latino-am Enfermagem 2009 março-abril; 17(2) www.eerp.usp.br/rlae
- Castillo, C.; Candia, C.; Marroquín, H. Rodríguez, F.; Benavides, J.; Álvarez, J. (2013) **Manejo de la temperatura en el perioperatorio y**

frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. Rev. Colomb. Anesthesiol. 2013; 41:97-103 - Vol. 41 Núm.2 DOI: 10.1016/j.rca.2013.03.002

Fernández, L. y Álvarez, M. (2013) **Manejo de la hipotermia perioperatoria Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España.** Rev. Esp. Anesthesiol Reanim. 2013; 59:379-89 - DOI: 10.1016/j.redar.2013.05.034

Gutiérrez, P. (2014) **Hipotermia posoperatoria inducida por anestesia general Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa 2014.**

Leguía, E. (2015), **Hipotermia postoperatoria causada por anestesia general en pacientes sometidos a cirugía mayor en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de julio del 2014 a mayo del 2015.**

Matos, D. (2015) realizó la investigación titulada: **Prevalencia de hipotermia post operatoria inadvertida en el hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.** noviembre 2015.

Miller's Anesthesia. Chapter 54: **Temperature regulation and monitoring.** 8th Edition 2015

Webgrafías:

Baptista, W., Rando, K., Zunini, G. (2010) **Hipotermia perioperatoria.** *Anest. Analg. Reanim.* Diciembre de 2010;23(2):24-38. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S168812732010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Barbieri, P. (2007) **Normotermia perioperatoria Estudio de las estrategias de manejo de la temperatura corporal en pacientes bajo anestesia en una población de anesthesiólogos federados de la República Argentina.** Disponible en: http://www.dcdproducts.com.ar/documentos/51/BARBIERI%20NORMOTERMIA%20%20RAA69-01_Art.01.pdf

Horn, E., Bein, B., Iden, T., Bohm, R., Latz, S., Hocker, J. (2010) **Warming before and after epidural block before general anesthesia for major**

abdominal surgery prevents perioperative hypothermia: A randomised controlled trial. 2015 [citado 5 de diciembre de 2015];7. Disponible en: <http://hinariologin.research4life.org/uniquestatic.pubmed.gov/unique sig0/pubmed/26555870>

"León V, Oliva N. (2010) **Repercusiones Adversas de la Hipotermia no Intencional Inducida por Anestesia en el perioperatorio,** Hospital« Luis Vernaza». Periodo 2009-2010 [Internet]. 2013 [citado 25 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/145>"

Marcano, I. (2013) **Normotermia durante la circulación extracorpórea en cirugía cardiovascular pediátrica.** Cuba, Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/548/1/MarcanoSanz.pdf>

Reales, R.; Palomino, R.; Ramos, E.; Pulgarín, J. y Guette, V. (2013), **Prevención de hipotermia perioperatoria utilizando bolsas plásticas de polietileno, en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general.** Bogotá Colombia. Disponible en http://www.revista.cartagenamorros.com/pdf/5-1/04_BOLSAS_PLASTICAS.pdf

Salinas, A., Gómez, J., Gonzáles, D., Placencia, S. (2010) **Prevalencia de hipotermia no terapéutica en la unidad de recuperación postanestésica.** revchilanest [Internet]. 2014 [citado 30 de agosto de 2016];43(1). Disponible en: <http://revanestesia.editorialiku.com/PII/revchilanestv43s01.10.pdf>

Sessler, D., Todd, M. (2000) **Perioperative Heat Balance.** *J Am Soc. Anesthesiol.* 1 de febrero de 2000;92(2):578-578. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1946305>

APÉNDICES Y ANEXOS

ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: NORMOTERMIA EN EL INTRAOPERATORIO RELACIONADO A TIEMPO QUIRÚRGICO EN EL HOSPITAL NACIONAL LUIS N. SAENZ, 2019.

	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
General	¿Qué relación existe entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019?	Determinar la relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz,2019.	Existe relación entre la variación de la temperatura del paciente y el tiempo operatorio en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.	Variable independiente: Tiempo quirúrgico Variable dependiente: Variación de la temperatura	Tipo cuantitativo, prospectivo y correlacional. Diseño no experimental
Específicos	•	• Determinar la variación de la temperatura del paciente en el intraoperatorio en el Centro quirúrgico del	1. La temperatura del paciente varia en el intraoperatorio en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.	-	Población muestral 40 pacientes Técnica: la observación

		<p>Hospital Nacional Luis N. Sáenz, 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio es alta en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz,2019. • Identificar que dispositivos usa el personal de enfermería para el control de la temperatura del paciente en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz,2019. 	<p>2. La prevalencia de hipotermia inadvertida en el intraoperatorio es alta en el Centro quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz,2019.</p> <p>3. Se usan pocos dispositivos para el control de la temperatura del paciente en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz,2019.</p>		<p>Instrumento:</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>
--	--	--	--	--	--

ANEXO N° 2
 INSTRUMENTO
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____

INSTRUCCIONES: Estimada colega lea cuidadosamente y completa los siguientes datos:

OBJETIVO

Monitorear la temperatura de los pacientes en el intraoperatorio

DATOS DEL PACIENTE

- 1) **Edad:** _____
- 2) **Sexo:**.....
- 3) **Tipo de Cirugía:** Programada () Emergencia ()
- 4) **Especialidad:**.....
- 5) **Tipo de anestesia:**.....
- 6) **Hora de Inicio de la Cirugía:**.....
- 7) **Hora de Terminación de la Cirugía:**
- 8) **Tiempo operatorio:**.....

MONITOREO DE LA TEMPERATURA

T°AL INICIO DE LA CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 1 HORA DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 2 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 3 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T°AL FINAL DE LA CIRUGÍA EN °C

ANEXO N°3
MATRIZ DE DATOS

N°	EDAD	SEXO		TIPO DE CIRUGÍA		ESPECIALIDAD	TIPO DE ANESTESIA	HORA DE INICIO DE LA CIRUGIA	HORA DE TERMINO DE LA CIRUGÍA	TIEMPO OP.	T°AL INICIO DE LA CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 1 HORA DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 2 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T° DESPUÉS DE 4 HORAS DE CIRUGÍA EN °C	T°AL FINAL DE LA CIRUGÍA EN °C	DISPOSITIVOS USADOS
		F	M	P	E											
1	26	1		1		OTORRINO	GENERAL	08:30	10:20	1H 50M	36.4	36.2			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
2	65	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	09:00	12:00	3 H	36	35.6	35.4		35.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
3	54		1	1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	12:30	14:30	2H	36.6	36.4			36.2	CAMPOS QUIRÚRGICOS
4	12		1		1	CIRUGÍA PEDIATRICA	GENERAL	10:00	11:00	1H	37				36.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
5	48	1			1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	22:00	23:00	1H	36.8				36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
6	36		1	1		NEUROCIRUGÍA	GENERAL	10:00	13:10	3H10M	37	36.8	36.6	36	35.8	CAMPOS QUIRÚRGICOS
7	5		1	1		CIRUGÍA PEDIATRICA	GENERAL	08:50	09:20	30M	37				36.6	MANTA TERMINA
8	26	1		1		CIRUGÍA CABEZA Y CUELLO	GENERAL	09:10	11:15	2H15M	36.4	36	36		36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
9	68	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	10:20	15:00	4H40M	36.4	36	35.8	35.6	35.4	LIQUIDOS CALIENTES
10	56	1			1	CIRUGÍA CABEZA Y CUELLO	GENERAL	15:15	19:00	4H45M	36.5	36	35.8	35.8	35.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
11	51		1		1	CIRUGÍA CABEZA Y CUELLO	GENERAL	07:00	09:00	2H	36.8	36.4			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
12	62		1	1		TRAUMATOLOGÍA	GENERAL	09:10	13:00	3H50M	36.5	36	36	35.6	35.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
13	10		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	10:10	11:10	1H	37				36.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
14	63	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	08:20	13:00	4H40M	36.6	36	35.8	35.6	35.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS
15	60	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	14:20	15:05	45M	36.5	36.4			35.8	CAMPOS QUIRÚRGICOS

16	38	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	09:30	10:00	30M	36.8				36.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
17	42		1	1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	10:20	11:30	1H10M	36.6	36.2			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
18	69		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	11:40	15.2	3H40M	36.4	36	36	35.8	35.8	LIQUIDOS CALIENTES
19	52		1		1	TRAUMATOLOGÍA	GENERAL	12:00	13:10	1H10M	36.5	36.2			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
20	54	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	08:20	09:15	55M	36.6				36.2	CAMPOS QUIRÚRGICOS
21	45		1	1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	09:00	10:05	1H5M	36.4	36			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
22	55	1		1		CIRUGÍA DE TÓRAX	GENERAL	10:10	11:50	1H40M	36.8	36.4			36.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS
23	52		1	1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	11:20	12:20	1H	36.2				36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
24	15	1		1		OTORRINO	GENERAL	11:40	13:40	2H	37	36.6			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
25	22		1	1		CIRUGÍA CABEZA Y CUELLO	GENERAL	12:00	12:40	40M	36.8				36.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS
26	9		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	10:00	11:10	50M	37				36.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
27	63	1		1		NEUROCIRUGÍA	GENERAL	09:20	13:00	3H40M	36.6	36	35.8		35.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS
28	35		1	1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	09:00	10:05	1H5M	36.4	36			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
29	25	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	10:10	11:50	1H40M	36.8	36.4			36.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS
30	36		1	1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	10:00	13:10	3H10M	37	36.8	36.6	36	35.8	CAMPOS QUIRÚRGICOS
31	4		1	1		OTORRINO	GENERAL	08:40	09:20	40M	37				36.6	MANTA TERMICA
32	25	1		1		C TORAX	GENERAL	09:00	12:15	3H15M	36.4	36	36		35.8	CAMPOS QUIRÚRGICOS
33	71		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	11:40	15.2	3H40M	36.4	36	36	35.8	35.8	CAMPOS QUIRÚRGICOS
34	50		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	13:00	14:10	1H10M	36.5	36.2			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS
35	72		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	11:40	15.2	3H40M	36.4	36	36	35.8	35.8	LIQUIDOS CALIENTES
36	46		1		1	CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	12:00	13:10	1H10M	36.5	36.2			36	CAMPOS QUIRÚRGICOS

37	63	1		1		CIRUGÍA CABEZA Y CUELLO	GENERAL	08:20	14:00	5H40M	36.6	36	35.8	35.6	35.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS
38	59	1		1		CIRUGÍA GENERAL	GENERAL	14:00	17:05	3H5M	36.5	36.4	36	36	35.8	CAMPOS QUIRÚRGICOS
39	38	1		1		OTORRINO	GENERAL	09:30	10:00	30M	36.8				36.6	CAMPOS QUIRÚRGICOS
40	62	1		1		NEUROCIRUGÍA	GENERAL	09:20	13:30	4H140M	36.6	36	35.8	35.6	35.4	CAMPOS QUIRÚRGICOS

ANEXO N°4

PLAN DE MEJORA

Introducción

El enfermero tiene un papel importante en la prevención o tratamiento de la hipotermia en el perioperatorio. El sistema pasivo de calentamiento (uso de sabana de algodón o frazada) no es suficiente; así aparece la exigencia de utilizar un sistema activo de calentamiento cutáneo (por ejemplo, el sistema de aire forzado caliente) y medidas coadyuvantes como el calentamiento de las soluciones infundidas y de aquellas utilizadas en la irrigación de cavidades como el abdomen, pelvis o tórax. Estos aspectos hacen necesario crear un plan para mejorar los cuidados de enfermería al paciente quirúrgico.

Base Legal

Ley General de Salud LEY N° 26842 – Minsa

Resolución Ministerial N°308-2010 Lista de verificación de la seguridad de la cirugía.

Resolución Ministerial N° 1021-2010 Guía técnica de implementación de la lista de verificación de la seguridad de la cirugía.

Justificación

La hipotermia durante el periodo perioperatorio pueden ocasionar marcado disconfort en los pacientes sometidos a una anestesia general y en algunos casos, es acompañado de una desagradable sensación de frío, incluso peor que el mismo dolor por la cirugía. En este sentido se hace necesario la implementación de un plan de mejora en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Luis N. Sáenz que beneficie al paciente, al equipo quirúrgico y a la institución.

Objetivos

Establecer un plan de actuación, que incluya acciones de mejora, un catálogo de medidas para proporcionar calor al paciente en el intraoperatorio evaluables, que contribuyan a optimizar los cuidados de enfermería, haciéndolas más eficientes .

Metodología

Diagnóstico de situación en el centro quirúrgico

Autodiagnóstico sobre los cuidados de enfermería realizados diariamente.

Evaluar los dispositivos médicos usados con el paciente

Elaboración de Informe técnico de la situación, comparativo con estándares y evidencias de otros estudios.

Reunión de trabajo, con el equipo quirúrgico, la dirección del Hospital y responsables del servicio médico quirúrgico y de enfermería

Acuerdo del Plan de Medidas y recomendaciones

Evaluación y seguimiento Evaluación

Resultados

Una vez finalizado este plan se realizará el plan de adecuación y mejoras de los cuidados de enfermería destinados a la conservación de la temperatura corporal del paciente.

Identificar los dispositivos médicos más usados para la conservación de la temperatura corporal dl paciente.

Impulsar la formación y actualización del personal en relación a dispositivos médicos usados para conservar la normotermia.

Cuidados de enfermería

Regulación de la Temperatura:

- Observación de coloración y temperatura de la piel - Comprobar y controlar la Temperatura a intervalos de 15 min. 30 min y 1 hora. - Controlar la temperatura ambiental.

Tratamiento de la Hipotermia:

- Preparar y regular los dispositivos de calefacción / refrigeración correspondientes.
- Cubrir la cabeza del paciente.
- Retirar al paciente del ambiente frío y corrientes de aire frío.
- Cubrir con manta térmica.
- Administración de líquidos intravenosos tibios.

- Calentar las compresas quirúrgicas.
- Vigilar continuamente la temperatura del paciente.
- Vigilar y mantener la temperatura de los dispositivos de **calefacción/refrigeración.**
- **Comprobar y mantener la temperatura de las soluciones de irrigación.**

Conservación de las funciones vitales estables:

- Monitoreo de funciones vitales.
- Vigilancia de estado de consciencia del paciente.
- Vigilancia de sangrado y drenajes.
- Asistencia en toma de muestras de ser necesario.

Evaluación

- ausencia de signo y síntomas de hipertermia (irritabilidad, enrojecimiento...)
- signos vitales, dentro de los límites normales del paciente.

Métodos de calentamiento

Los dispositivos para lograr el calentamiento han evolucionado: hace algún tiempo se colocaban bolsas de goma con agua caliente cerca del paciente; o se le cubría con frazadas entibiadas con calentadores; también se utilizaron colchones con agua circulante, que son efectivos si se ponen sobre el paciente, pero pueden causar dificultades por la presión y quemaduras si se acuesta al paciente encima de ellos, en especial cuando se trata de colchones antiguos o de frazadas metálicas.

Con respecto a las frazadas de algodón, un estudio muy extenso que se realizó en tres grandes sistemas hospitalarios de los Estados Unidos demostró que el calor de una frazada se disipa dentro de cinco a diez minutos y después se necesita otra para continuar calentando al paciente, y que el uso simultáneo de más de una frazada no aporta más calor. En cada paciente se utilizaban nueve a doce frazadas.

Las frazadas de calentamiento por aire forzado son similares a una frazada eléctrica, pero con una unidad que insufla aire caliente al interior

Frazada de calentamiento por aire forzado

En caso de que el paciente esté hipotérmico se debe usar la frazada de calentamiento por aire forzado junto con la unidad que insufla el aire; esta última no se debe utilizar sin la frazada, ya que puede causar quemaduras graves, de hecho, se ha informado de quemaduras profundas con limitaciones de la actividad posterior: es como apuntar a la piel un secador de pelo durante varias horas.

La bata de calentamiento: este sistema también se puede usar dentro del quirófano, aunque en ese caso el paciente no puede ajustar la temperatura y debe hacerlo otra persona. Tiene las mismas propiedades de calentamiento convectivo en el panel frontal de la bata y también es desechable. Si se desea se puede insuflar aire más frío, lo que agrada mucho a los pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica. Los gastos de este sistema también son menores

Precaentamiento corporal

El cuerpo sin precaentamiento y con él. Sin precaentamiento, la temperatura central antes de la cirugía es más alta que la periférica; cuando se inicia la cirugía, la sangre central se mueve y se mezcla con la periférica, de modo que la temperatura central disminuye. Por otra parte, al realizar precaentamiento la periferia está más tibia y al administrar la anestesia estará más o menos a la misma temperatura que el centro, por lo que, cuando la sangre se mezcle por efecto de la apertura de las derivaciones arterio-venosas debidas a la vasodilatación, no habrá una gran caída de la temperatura.