

Especialidad Médica – Quirúrgico.

Trabajo de Investigación.

Evaluación de las intervenciones de Enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria de pacientes del Hospital Dr. Donato G. Alarcón del Estado de Guerrero, durante el 2018.

Para obtener el Diploma de:
Especialidad de Enfermería Médico – Quirúrgico.

Presentan:

L.E. Gutiérrez Díaz Erika Daniela.

L.E. Sierra Castrejón Aurea.

L.E. Tecorral Pineda Jenny Delia.

Asesor:

MAIS. Leyva Alvarado Crisantema.

C.A: 125: Educación y gestión en Enfermería

L.G.A.C: Calidad de los procesos del cuidado de enfermería medico quirúrgica

Mayo 2019.

Índice.	
Resumen	2
Capítulo 1. Generalidades de la investigación.	
1.1 Planteamiento de problema.	6
1.2. Objetivo general.	10
1.2.1 Objetivos específicos.	10
1.3 Hipótesis.	11
1.4 Justificación.	12
1.5 Contexto de la investigación.	14
Capitulo II. Marco teórico.	
2.1 Proceso de termorregulación.	20
2.2 Hipotermia.	24
2.3 Complicaciones más frecuentes por hipotermia.	29
2.4 Intervenciones para la prevención de la hipotermia.	33
2.5 Lineamientos.	36
2.6 Equipos de calentadores.	39
Capitulo III. Metodología de la investigación.	
3.1 Metodología.	44
3.2 Interpretación de los resultados.	47
3.3 Conclusión.	52
Capitulo IV. Propuestas	
4.1 Capacitación del personal	56
4.2 adquisición de material específico.	57
Bibliografía.	58
Anexos	63

Resumen.

El presente trabajo se basa en la evaluación de las Intervenciones de Enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria en el Hospital Donato G. Alarcón ubicado en la Cd. Renacimiento, Acapulco Gro. cuyo objetivo general fue evaluar las intervenciones de Enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria de pacientes del Hospital Dr. Donato G. Alarcón. y los objetivos específicos fueron: ponderar las intervenciones de enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria, y comparar las intervenciones que se realizan para prevenir la misma con base al N.I.C. (Nursing Interventions Classification) y G.P.C. (guía de práctica clínica) “intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico”

El estudio realizado fue observacional y descriptivo, con una muestra de 10 enfermeras estudiadas y 15 pacientes adultos atendidos que fueron intervenidos quirúrgicamente; donde se utilizó un cuestionario, cuya primera parte consta de datos demográfico, cirugía y sala quirúrgica, posteriormente una lista de cotejo, que evalúa el perioperatorio que consta de las intervenciones indispensables en la prevención y manejo normotérmico, fundamentados a través de la clasificación de NIC con código: 3800 y GPC “intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico”. Este instrumento fue llenado desde el ingreso del paciente en el área quirúrgica, durante y después de cada procedimiento realizado, a través de la observación.

Para la medición de la temperatura ambiental se utilizó un termómetro infrarrojo (HOMECARE) el cual nos proporcionó las cifras exactas del clima de la sala quirúrgica durante cada una de las cirugías.

La información se tabulo en el programa Excel, para el análisis de los resultados a través de graficas que reflejan los datos obtenidos.

Obteniendo los siguientes resultados: se encontró que el riesgo de presentar hipotermia en el periodo perioperatorio fue de un 67%. De acuerdo a las condiciones demográficas de los pacientes, el 7% son adultos mayores, el 40% del sexo masculino y un 20% presentan obesidad lo cual aumenta las posibilidades de complicar la estabilidad del paciente debido a las condiciones o padecimientos agregados que pueden presentar. Por tanto, ser hombre, adulto mayor y con obesidad representa mayor exposición de presentar hipotermia.

En relación al tiempo de cirugía, alrededor del 67% de los casos mantuvo un tiempo estimado de 1 hora de duración, mientras que el 33% alrededor de 2 horas, estos últimos pacientes estuvieron expuestos a presentar hipotermia ocasionada por la exposición prolongada.

Los principales procedimientos quirúrgicos que se realizaron durante el estudio se encuentran las especialidades de ginecología y traumatología con un 33% cada uno, mientras que las de cirugía general solo el 20%, las cirugías de maxilofacial y cirugía plástica obtuvo un 7% cada una.

Utilizando el termómetro timpánico, infrarrojo, pudimos constatar que en el 93% de los casos estudiados en la sala quirúrgica no se conservaba la temperatura adecuada, presentando un valor por encima de los 24°C, cuando la GPC recomienda un parámetro de 20° a 24° C como temperatura normal ideal de la sala quirúrgica.

En la lista de cotejo se observó que la monitorización de la temperatura del paciente y la aplicación del calentamiento pasivo, durante el preoperatorio si se realiza. Por otra parte, la colocación del calentador de aire forzado y la monitorizar de los síntomas asociados a la hipotermia no se realizan durante este periodo.

De las intervenciones sugeridas por el NIC y las GPC, entre las cuales se encuentra: la utilización del calentador de aire forzado, lavado de cavidades con soluciones calentadas, monitorización de la temperatura y de los signos asociados a la hipotermia (hipotermia, disuria, disartria) así como la colocación de manta térmica y líquidos intravenosos calentados. Las cuales comprobamos a través de la lista de cotejo que, no se realizan durante el transoperatorio, lo que provoca mayor riesgo en la presencia de hipotermia.

En el postoperatorio, se observó la presencia de signos de hipotermia, un 20%, manifestó signos de temblor, asociados a los efectos anestésicos y la falta de intervenciones de enfermería.

Los resultados arrojan que el personal de enfermería no realiza durante el perioperatorio las intervenciones establecidas en el NIC y las GPC, por lo tanto, no se puede ponderación ningún dato, por tal motivo. Así mismo no se puede comparar las intervenciones que se realizan para prevenir la hipotermia con las intervenciones de enfermería (NIC) y las sugeridas en la guía de práctica clínica “intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico”.

Capítulo 1.

Generalidades de la investigación.

1.1. Planteamiento del problema.

La hipotermia produce una pérdida de calor corporal superior a la capacidad del organismo para generar calor, lo que puede suceder antes, durante o después del procedimiento quirúrgico y se puede presentar debido a ciertas características del paciente, como edad avanzada, estado nutricional o presencia de enfermedades de base, como diabetes o enfermedades cardiovasculares. También puede ser causa por depresión del centro termorregulador por efecto secundario de los agentes anestésicos o por factores ambientales del quirófano, como temperatura, duración de la cirugía o uso de sangre o fluidos endovenosos fríos. La anestesia regional, que contribuye a la pérdida de calor por bloqueo de respuesta simpática, también puede causar esta condición. (MEDWAVE, 2019)

La hipotermia es la alteración más frecuente que padecen los pacientes que son sometidos a intervenciones quirúrgicas, la cual se asocia a complicaciones postoperatorias. El temblor desencadenado por la hipotermia durante el postoperatorio presenta una mayor incidencia de eventos isquémicos cardíacos, de los resultados del trabajo de Frank y col, demostraron una mayor frecuencia de ocurrencia de eventos cardíacos (angina inestable, paro cardiorrespiratorio, infarto de miocardio y taquicardias ventriculares) en el grupo de pacientes con enfermedad coronaria o de alto riesgo cardiovascular. (Baptista, Rando, & Zunini, 2010)

Los estudios de Shmied y col. muestran que la hipotermia intraoperatoria aumenta el sangrado quirúrgico y el riesgo de transfusiones a 16% y 22% respectivamente. Además, el grupo de pacientes asignado aleatoriamente a mantener una hipotermia leve durante la cirugía de artroplastia primaria de cadera tuvo un incremento promedio de 500 ml (30%) en el sangrado intraoperatorio, que fue significativamente mayor que en el grupo control normotérmico. Por su parte Winkler demostró, que el mantenimiento de la normotermia en forma agresiva en este mismo tipo de cirugía, disminuye el sangrado intraoperatorio en forma significativa. En comparación Wong

demonstró por su parte, que el calentamiento activo iniciado en el preoperatorio y mantenido hasta el postoperatorio inmediato disminuía significativamente el sangrado y el número de complicaciones en cirugía mayor abdominal con un mínimo costo adicional.(Baptista, Rando, & Zunini, 2010)

La hipotermia induce vasoconstricción periférica, lo que ocasiona una disminución en la presión parcial de oxígeno tisular y deterioro de la función inmunitaria, factores que favorecen la infección de la herida en el postoperatorio. La incidencia de infección de herida operatoria tiene relación directa con la tensión de oxígeno a nivel subcutáneo en los bordes de la incisión como lo demuestran los estudios de Hopf y col. Existe evidencia de que la inmunidad mediada por anticuerpos producidos por Linfocitos T y la acción bactericida oxidativa inespecífica mediada por neutrófilos se reduce en presencia de hipotermia.

Kurz, Sessler y col. demostraron que una disminución de la temperatura central de solo 1.9 °C aumenta la incidencia de infección de la herida operatoria de 6% a 19% en cirugía de colon así como también en cirugías limpias. (Baptista, Rando, & Zunini, 2010).

Además, durante el periodo intraoperatorio la hipotermia incide en más del 70% de los pacientes y puede estar asociada a varios factores, tales como agentes anestésicos, cambios fisiológicos, bajas temperaturas, administración de infusiones venosas frías y disturbios sistémicos, en donde la presencia de algunos factores de riesgo como; edades extremas, manifestaciones de enfermedades metabólicas o disturbios neurológicas pueden aumentar el riesgo de presentar dicha situación, lo cual pone en peligro la salud del paciente (De Mattia & Barbosa , 2013).

De acuerdo al estudio realizado por Monzón durante el 2013, en donde observó que los cambios fisiopatológicos que genera la anestesia en sus modalidades junto con el ambiente quirúrgico, las bajas temperaturas, la exposición de tejido, entre otras causas, genera una serie de complicaciones que muchas veces pasan desapercibidas o infra valoradas; estos se reflejan comúnmente en pacientes que son sometidos a cirugías con mayor tiempo quirúrgico y con anestesia regional; así mismo se establece su relación con los valores de IMC < 25, la edad > 60 años y se estima que es más común en hombres.

Además, los datos de la Organización Mundial de la salud (OMS) demuestran que el 25% de los pacientes quirúrgicos sufren complicaciones postoperatorias como consecuencia de la hipotermia perioperatoria, donde la tasa de mortalidad registrada es del 0,5–5% tras una cirugía mayor. Así mismo, en algunos países subdesarrollados, casi la mitad de eventos adversos están relacionados con la atención quirúrgica, lo cual representa un problema para el sector salud, paciente y familiares. (Vicharra, Balbin, & BERT, 2018).

De acuerdo al estudio que realizaron en el departamento de anestesiología del Hospital Royo, demostró que la hipotermia se produce en alrededor de la mitad de los pacientes sometidos a cirugía, en donde se estima que la incidencia de la hipotermia después de la cirugía fue del 58% (83/144) y 50%(27/54) en los dos grupos de pacientes estudiados, con una edad media de 39 años; la temperatura del quirófano debería ser verificado y monitorizado en un rango de 24°C aproximadamente, ya que se considera que la temperatura muy baja puede perjudicar alrededor del 90% del calor metabólico en la superficie cutánea de dichos pacientes.

Así mismo, como factores de riesgos para la hipotermia basados en evidencias, podemos mencionar que no se ha observado una correcta intervención para el manejo térmico en el perioperatorio que favorezca la normotermia, por lo cual es fundamental el control con base a los diferentes tipos de calentamiento para un mejor cuidado, que nos ayuden a reducir el riesgo de una hipotermia perioperatoria, además de concientizar al personal sobre la importancia que esto representa en la recuperación de los pacientes.

Por lo antes mencionados surge la siguiente pregunta.

¿El personal de Enfermería realiza las intervenciones para prevenir la hipotermia perioperatoria?

1. 2. Objetivo General.

Evaluar las intervenciones de Enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria de pacientes del Hospital Dr. Donato G. Alarcón.

1. 2.1 Objetivos Específicos

- Ponderar las intervenciones de enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria.
- Comparar las intervenciones que se realizan para prevenir la hipotermia con el NIC. y GPC.

1.3. Hipótesis.

Con la realización de las intervenciones de enfermería en el perioperatorio, el riesgo de presentar hipotermia es menor.

1. 4 Justificación.

La hipotermia en un paciente quirúrgico puede provocar una mayor pérdida sanguínea, eventos cardiacos mórbidos como arritmia, alteraciones de la coagulación, vasoconstricción periférica aumento del riesgo de la infección del sitio quirúrgico y una posible estancia hospitalaria más larga, lo que propicia una alteración en su recuperación y así mismo un desequilibrio en el confort postoperatorio del paciente (Coello, y otros, 2010).

Por tal motivo es importante realizar un buen control térmico en el perioperatorio que ayude a los pacientes a reducir el riesgo a través de una intervención de enfermería, esto beneficiará a su recuperación, disminuirá costos hospitalarios, reduciría la estancia del paciente, con el fin de brindar atención a más población, además, la temperatura del paciente debería tomarse y documentarse antes de la inducción anestésica y posteriormente cada treinta minutos hasta el final de la cirugía, deberá estar cubierto adecuadamente durante la intervención para conservar el calor, así mismo el calentamiento de líquidos endovenosos y de irrigación.

Con base a la GPC 2010 (Guía de Práctica Clínica), se llevó acabo un ensayo clínico aleatorio (ECA), en donde se realizó una comparación entre el calentamiento de líquidos endovenosos y líquidos a temperatura ambiente, en el cual se demostró que el primero ya mencionado tiene menor incidencia de hipotermia; además, se considera que una de las causas de dicho problema está ligada a la infusión de fluidos fríos, en donde se recomienda que la temperatura inicial de un líquido calentado a 32°C - 40°C con un calentador de calor seco debe permanecer a una temperatura ambiental durante 10 min antes de ser instalada. (Coello, y otros, 2010), ahora bien, los pacientes que serán sometidos a una cirugía mayor de treinta minutos, que presenten una temperatura corporal menor de 36°C y con riesgo de hipotermia, deberán ser calentados antes del acto quirúrgico con un dispositivo de calentamiento de aire forzado y posteriormente el traslado del paciente a la sala

quirúrgica, con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones a causa de la hipotermia.

Ahora vemos que la hipotermia es una situación de preocupación, ya que el tiempo de estadía y los días de recuperación aumenta y en algunos casos prácticamente se duplica el incremento del gasto; del mismo modo, las infecciones de la herida operatoria pueden hacer que el paciente reingrese al hospital y permanezca más días e incluso meses, cuando la infección es grave, por lo cual es indispensable prevenir estas complicaciones; es decir, los episodios cardiacos, como los infartos al miocardio, tiene costos elevados y ocupan mucho tiempo de las unidades de cuidados intensivos, lo que constituye otra razón para convencer a los administradores y supervisores de los pabellones quirúrgicos de la necesidad de adquirir equipos de calentamiento, cuyo costo no es tan elevado y constituye una buena medida de prevención y seguridad para el paciente; el uso de calentadores por convección, frazadas desechables y los calentadores de fluidos intravenosos, son un gasto mínimo comparado con los gastos que demanda el tratamiento de las complicaciones.

1.5 Contexto de la investigación.

El estado de guerrero, una tierra suriana que ha sido como pocas, pródiga en cultura, caudillos y causas que han enriquecido el quehacer y la identidad del país, baste citar su importancia singular durante la colonia para la universalización del imperio español, así como su papel nodal en la creación del capital tecnológico, mercantil y metalífero que ese imperio extrajo de estos lares para su sostenimiento y expansión, además, no acaba ahí la relevancia del territorio guerrerense; la alternancia de su geografía noble, que propicia una forma particular de trabajo de los hombres en su relación vital de reproducción social y económica, se constituyó en terreno propicio para la adopción y sostenimiento de la gesta independentista que libraron mestizos e indígenas bajo un proyecto igualitario y republicano, nutridas por un pueblo que rechazó el sojuzgamiento imperial que amenazaba la existencia de sus comunidades, las fuerzas insurgentes sostuvieron en este territorio la resistencia durante más de una década, hasta agotar las reservas coloniales.

En pocas palabras en estas tierras se decretó de manera anticipada la independencia republicana sancionada por un congreso representativo inspirado en los Sentimientos de la Nación que dictó don José María Morelos y Pavón, así mismo, en esta gesta se formaron los hombres que, al postre, mediante la reivindicación de los mismos principios, derrocaron a la tiranía de Antonio López de Santa Anna para dar lugar a la reforma juarista que integró el país al concurso de las naciones; además en el mismo sentido, derivada de la particular relación de los hombres con la tierra, en Guerrero se formó una sociedad de rancheros que fue terreno fértil para los postulados demócratas de Francisco I. Madero, así como semillero de caudillos revolucionarios y agrarios. (Gobierno del Estado de Guerrero, s.f.)

En consecuencia, a lo largo del siglo XX el pueblo de Guerrero demostró en más de una ocasión su desacuerdo con los incumplimientos de los postulados de la Revolución mexicana mediante movimientos democráticos de masas y la

insurrección armada, de esta forma se convirtió en referente de la alternancia en el poder que llegó con el amanecer del nuevo milenio, ahora bien, Guerrero es y ha sido indispensable para el proceso nacional, es por eso que la problemática que vive en el nuevo milenio es representativa de los problemas del país y, en esa medida, las decisiones presentes y futuras del pueblo guerrerense son de trascendencia para toda la nación. (Gobierno del Estado de Guerrero, s.f.)

El siguiente punto trata de Acapulco, siendo un balneario en la costa del Pacífico de México, se ubica en una gran bahía bordeado de edificios de muchos pisos y las montañas de la Sierra Madre del Sur, se hizo famoso gracias al jet set en los años 1950 y 1960, y es conocido por su enérgica vida nocturna, las playas y el golf, desde su icónico acantilado de la Quebrada, los clavadistas profesionales se lanzan desde 40 m para sumergirse en una pequeña caleta en el océano todos los días y noches. Este maravilloso puerto colinda al norte, con el municipio de Chilpancingo de los Bravos; al sur, con el Océano Pacífico; al oeste, con el municipio de Coyuca y al este, con los municipios de Juan R. Escudero (Tierra Colorada) y San Marcos.

Además, es una ciudad y puerto mexicano ubicado en el estado de Guerrero, en la costa sur del país, a 379 kilómetros de la Ciudad de México. Acapulco es la ciudad más poblada del Estado de Guerrero, superando en una gran mayoría a la ciudad capital Chilpancingo de los Bravos, conforme a los resultados que arrojó el II Censo de Población y Vivienda que llevó a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2005, la ciudad tenía hasta entonces una población total de 616 394 habitantes, de esa cantidad, 294 769 eran hombres y 321 625 mujeres.

Ahora puedo decir que es uno de los principales destinos turísticos de México, además de ser considerada la décima sexta metrópoli más grande del país y la vigésimo primera ciudad más poblada de México, además de haber sido un puerto importante del comercio de la Nueva España, es en la actualidad uno de los primeros y más importantes puertos de México por ser una escala para el envío y cruce de las líneas que circulan entre Panamá y San Francisco por medio del puerto

transatlántico. Como se afirma Acapulco se hizo de su fama mundial en la década de 1950, visitado sobre todo por estrellas de Hollywood; en la actualidad sigue siendo famoso por su vida nocturna y todavía atrae a muchos turistas, aunque la mayoría son nacionales, y se ha convertido en uno de los destinos turísticos de México más importantes, al lado de Cancún y la Ciudad de México, la ciudad se divide en tres grandes zonas turísticas: Acapulco Tradicional, Dorado y Diamante. la primera se desarrolló entre los años 1930 y 1960; aquí se localiza el centro de la ciudad y el Puerto Transatlántico Internacional, así como los barrios y fraccionamientos más antiguos.

Así mismo la zona diamante tuvo su desarrollo entre los años 1950 y los años 1970, además de ser donde se concentra la zona hotelera y de condominios residenciales, así como diversos núcleos comerciales y de entretenimiento, debido a que la zona dorada tuvo su auge hotelero, además de ser la zona que presenta más afluencia turística en el puerto, mientras que la diamante es la parte más nueva y con mayor desarrollo e inversión del puerto, conformada por exclusivos hoteles, villas de lujo y resort de cadenas internacionales. Acapulco pertenece a la zona turística llamada Triángulo del Sol del estado, junto con el binomio de playa Ixtapa-Zihuatanejo y el pueblo mágico de Taxco. (Gobierno del Estado de Guerrero, s.f.)

También en la parte media del Río de la Sabana se localiza el Valle de La Sabana, que se desliza hacia el noreste de la ciudad de Acapulco, enmarcado por las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, espacio conocido coloquialmente como el “An-teatro” en alusión a su posición frente al escenario que ofrece la Bahía de Acapulco, así mismo el Valle de la Sabana constituye el corredor natural por el que la ciudad ha crecido desde mediados del siglo XX, convirtiéndose en la actualidad en un populoso sector de habitantes de medianos y bajos ingresos, cuyas condiciones de vida contrastan con el desarrollo turístico en constante expansión de la ciudad de Acapulco.

De igual manera en este valle se encuentra la Ciudad Renacimiento, proyecto que se inició en 1982 como un programa de desarrollo para el Puerto de Acapulco, destinado a contener el impacto de la contaminación y la presión generada por los asentamientos irregulares asentados en la parte alta de la bahía, el objetivo principal, era la reubicación de los asentamientos irregulares de las partes altas del an-teatro a partir de una poligonal establecida, con el fin de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y atender los problemas de contaminación de la bahía. Dicho brevemente, se llevó a cabo la creación de Ciudad Renacimiento, ubicado al noreste del Puerto, en el Valle de la Sabana, planicie semi rodeada por elevaciones montañosas, hidrológicamente rica, pues colinda con el río del mismo nombre; su clima predominantemente es subhúmedo cálido, con una temperatura media anual es de 28°C, y una mínima de 22°C; es la zona más extensa y superpoblada del puerto, de acuerdo con los últimos censos de población del INEGI; y es considerada la comunidad más antigua.

El siguiente punto a tratar es sobre el Hospital General Dr. Donato G. Alarcón, ubicado en Av. R. escudero 158, Cd. Renacimiento, 39715 Acapulco, Gro. Fue nombrado así en honor al médico mexicano, Donato Galo Alarcón Martínez, especialista en tuberculosis, fundador en 1935 del primer sanatorio para Tuberculosis de Huipulco, actualmente conocido como instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Con respecto al primer punto, es la asistencia de alta especialidad a la salud, tanto médico-quirúrgico, como de prevención enfocada a todo el ciclo de vida del paciente, así como al desarrollo de investigación científica mediante el trabajo multidisciplinario de personal de salud calificado, con infraestructura y tecnología de vanguardia, bajo criterios de universalidad en el acceso a los servicios, ofreciendo trato digno y seguro a los pacientes, además que el personal encuentren en la institución oportunidades de desarrollo profesional y humanístico que le den un sentido de pertenencia en beneficio del usuario o cliente.

Es así que el hospital Donato G. Alarcón que se encuentra ubicado en la Cd. Renacimiento, tiene como visión el ser modelo de los Hospitales del Estado, con

reconocimiento estatal, nacional e internacional, por integrar la enseñanza y la investigación científica a los servicios prestados con efectividad y por ello ser polo de atracción para la formación de recursos humanos en especialidades, y es por eso que ya que cuenta con innovaciones técnicas y de diagnóstico en los procesos hospitalarios, aplicando modelos de autogestión, así como el acceso universal a servicios de calidad, seguros, oportunos, expeditos, eficaces y con aceptabilidad social, respondiendo a las necesidades de asistencia en salud de especialidad que requiere la población Guerrerense. (Hospital Donato G. Alarcón).

Capítulo 2.

Marco teórico.

2.1 Proceso de termorregulación.

La termorregulación se define como el proceso por el cual el calor central debe mantenerse entre límites muy próximos; esto se consigue mediante los centros termorreguladores hipotalámicos y espinales, a su vez la temperatura corporal es el equilibrio entre el calor producido y el que pierde el organismo; sin embargo, el ser humano ha aprendido a protegerse de los cambios ambientales producidos en su entorno, lo cual provoca la variación de la temperatura superficial del cuerpo, además las células requieren una temperatura corporal relativamente constante para que funcionen eficazmente, lo que se considera como la temperatura central del cuerpo; si ésta se descompensa en extremo puede sobrevenir la muerte. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

Así mismo, el calor es producido por el cuerpo en forma constante a través de diferentes factores, el órgano responsable de mantener la temperatura a nivel óptimo mediante la evaporización y respiración es la piel; por lo general, los mecanismos de regulación del calor corporal conservan un equilibrio preciso entre la producción y la pérdida, por lo que es considerado uno de los mecanismos homeostáticos más importantes del cuerpo; estos centros termorreguladores reaccionan ante los cambios de temperatura de la sangre y de la piel, esto a través de la información que reciben por la vía térmica espino hipotalámico. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

Es así que los centros termorreguladores pueden ser estimulados por toxinas, sustancias que son absorbidas en quemaduras u heridas, que dan lugar a la aparición de fiebre, ya que la elevación de la temperatura es considerada uno de los signos principales de enfermedad e indica alteración de la función termorreguladora, por otro lado, la hipotermia se debe, en la mayoría de los casos a la exposición prolongada de una temperatura ambiental fría, puesto que el organismo posee un mecanismo regulador de temperatura, el cual tiene por objeto conservar el equilibrio entre la producción y la pérdida de calor, de manera que la

temperatura permanezca más o menos constante. (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, 2007)

A demás el centro regulador de la temperatura se localiza en el hipotálamo y actúa para mantener normal la temperatura del cuerpo, iniciando cuando las terminaciones nerviosas sensitivas de la piel envían señales para adaptarla, siendo el hipotálamo anterior quien regula los mecanismos de pérdida de calor (vasodilatación periférica y sudoración) y el hipotálamo posterior aquellos que producen calor (activación del metabolismo, vasoconstricción periférica y disminución de la transpiración); a su vez la edad afecta a la temperatura corporal en algún grado, como consecuencia el índice metabólico basal disminuirá gradualmente con la edad y como resultado disminuye el proceso de cicatrización y el de termorregulación lo que provoca que una herida tarda más en cerrarse. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

En efecto, el calor generado dentro del organismo, es contrarrestado de manera eficaz por la pérdida corporal, lo cual se lleva a cabo de diversas maneras; gracias a este mecanismo regulador, la temperatura orgánica puede mantenerse constante en el hombre, a pesar de la temperatura ambiental, es decir, con el objeto de conservar la temperatura corporal normal, la pérdida de calor debe aumentar en proporción directa a la cantidad de calor producida, para lo cual existen tres métodos principales: por conducción, convección o transmisión de calor mediante corriente eléctrica de alta frecuencia.

Sin embargo la sensación subjetiva de frío o calor depende de la estimulación de las terminaciones nerviosas sensibles a la temperatura que hay en la piel, es decir, la sensación de frío o calor depende de que la piel esté caliente o fría, y no de la temperatura del ambiente; por ejemplo, el alcohol produce dilatación de las arterias cutáneas, por lo que llega más sangre a la piel y esta se calienta, estimulando las terminaciones nerviosas sensibles al calor, sin embargo, esto no produce calor en el organismo, todo lo contrario, la dilatación de las arterias cutáneas acelera la

pérdida de calor, es por eso que no es buena idea tomar un trago para “calentarse” en un día frío; un alcohólico puede morir de hipotermia en un día frío sin ni siquiera darse cuenta de lo que sucede. (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, 2007)

Dentro de los problemas más comunes en la regulación de la temperatura se encuentra la fiebre o pirexia, es decir, la elevación de la temperatura; cuando esta llega a sobre pasar los 40.6 °C se denomina hiperpirexia o hipertermia, el cual puede ser intermitente, remitente y reincidente; la primera es aquella en la que la temperatura corporal se eleva, por lo general en las primeras horas de la mañana, pero vuelve a la normalidad en algún momento de las 24 horas del día, mientras que en la remitente existen variaciones en la temperatura durante las 24 horas del día y todas por encima de lo normal; por último, la reincidente, puede ser normal uno o varios días y después aumentar por periodos variados. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

No obstante, los mecanismos fisiológicos causales de la fiebre en todos los procesos patológicos se desconocen, sin embargo, se considera generalmente que pueden ser por anormalidades del cerebro mismo o por sustancias tóxicas que afectan la regulación térmica, de igual manera diversos estímulos activan los centros hipotalámicos, principalmente las sustancias llamadas pirógenos, secretadas por bacterias tóxicas o producidas por tejidos en degeneración, puesto que se cree que estimulan la liberación de una segunda sustancia de los leucocitos que han llegado al área enferma, la cual actúa en los centros termorreguladores. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

Es así que la fiebre puede presentarse en el postoperatorio, debido a diversas causas, como la excesiva producción de calor en el caso de una infección patógena, pero usualmente es debido a una inadecuada eliminación de calor; la deshidratación puede afectar también directamente a los centros hipotalámicos, de tal forma que la temperatura aumenta hasta causar fiebre; parte de la elevación se debe a la falta

de líquido que se elimina por sudoración, lo cual priva al cuerpo de uno de sus principales mecanismos para perder el exceso de calor.

Por su parte las causas de hipotermia son múltiples, ya que el conocimiento de los efectos fisiológicos de esta es esencial para el buen manejo de los pacientes hipotérmico, es necesario conocer la historia clínica, la determinación de factores predisponentes y los hallazgos en el examen físico, los cuales son elementos claves para establecer el diagnóstico temprano; la hipotermia accidental primaria, ocurre cuando una persona sana es expuesta a condiciones ambientales de frío externo, como inmersión en agua helada, mientras que la accidental secundaria, es debida a enfermedad o inducida por cambios en la termorregulación y la producción de calor. (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, 2007)

La severidad de las lesiones por exposición al frío depende de la temperatura, duración de la exposición, condiciones ambientales y estado general del paciente, ya que la temperatura baja, la humedad, la presencia de enfermedad vascular periférica y heridas abiertas, son factores que aumentan la severidad de la lesión. Independientemente de la etiología y del mecanismo patógeno, una vez iniciada la situación de hipotermia se produce una serie de alteraciones a todos los niveles, siendo los más importantes el neurológico, cardiovascular, respiratorio, neuromuscular y nefrológico, estas alteraciones son tanto más severas cuando mayor es el grado de hipotermia.

En cuanto a la aplicación de calor o frío, estos se usan en medicina física como parte de las medidas de rehabilitación, siempre bajo la responsabilidad del médico, el cual tiene como objetivo favorecer los procesos de reparación y cicatrización de los tejidos y pueden hacerse de forma seca o húmeda; el tipo de aplicación suele depender de su objetivo y de las características de las heridas: por ejemplo, el uso de una bolsa con agua caliente o un cojín eléctrico en los pies fríos es una medida conocida o bien, la aplicación de hielo para detener una hemorragia nasal (epistaxis) es una maniobra terapéutica común en el hogar. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

2.2 Hipotermia.

La hipotermia se define como una $T\text{ }^{\circ}\text{C} < 36\text{ }^{\circ}\text{C}$, la vasoconstricción cutánea periférica reduce la pérdida de calor por radiación y la sudoración, aun cuando la adaptación frente a la exposición al frío es fundamentalmente para su tolerancia, esto depende de cada persona, ya que influye el color de la piel, la edad avanzada y el mal estado físico, también son importantes la cantidad y tipo de ropas que se utilizan para aislar el cuerpo; además el agua es buena conductora de calor y, en consecuencia, la ropa húmeda eliminan calor del cuerpo. (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, 2007)

De igual manera pueden diferenciarse dos causas fundamentales de hipotermia accidental, que con frecuencia existen de forma simultánea: en primer lugar, la pérdida excesiva de calor por exposición ambiental y en segunda instancia, la producción insuficiente del mismo por disminución del metabolismo, trastornos de la termorregulación o inducida por fármacos, lo cual provoca una disminución en la temperatura corporal, como resultado de los signos y síntomas de la hipotermia mencionaremos los siguientes:

- Escalofríos.
- Temblor.
- Balbuceo o murmullo.
- Respiración lenta y poco profunda.
- Pulso débil.
- Torpeza o falta de coordinación.
- Somnolencia o muy poca energía.
- Confusión o pérdida de memoria.
- Pérdida del conocimiento.
- Piel fría y de color rojo brillante (en bebés).

Se debe agregar que el mecanismo fisiológico básico en la hipotermia, es la constricción de los vasos sanguíneos en los tejidos periféricos del cuerpo, esto propicia una disminución del flujo sanguíneo en el área, y en consecuencia el suministro de oxígeno en los tejidos; la piel es el primer tejido que se enfría y puede lesionarse con mayor probabilidad, así mismo, los vasos sanguíneos, nervios y músculos son también muy vulnerables y se dañan fácilmente, sin embargo, los huesos, el tejido conectivo y los tendones tienen mayor resistencia a las lesiones por exposición al frío, además las áreas del cuerpo más vulnerables al frío son las más expuestas, como manos, cara, mejillas, nariz, orejas y pies, lo que provoca que la parte más afectada se torna blanca y brillante, en ocasiones con tinte azulado, además de las reacciones locales al frío, las personas que se han expuesto a temperaturas bajas extremas pueden presentar: agotamiento; disminución en sus respuestas físicas y mentales, lo que ocasiona pérdida en su capacidad para mover los miembros en forma normal y tropiezan con frecuencia. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

A pesar de que la adaptación frente a la exposición al frío depende de cada persona, las condiciones asociadas con disminución en la producción de calor, aumento de su pérdida y deterioro de la termorregulación comprenden la respuesta adaptativa, como se observa en los trastornos endocrinos la hipoglucemia, la desnutrición y la edad avanzada, así mismo en los pacientes con neuropatía periférica, lesión de la médula espinal y diabetes están más predispuestos a desarrollar hipotermia; por su parte Danczuk en el artículo “termometría timpánica y temporal en la evaluación de hipotermia en el trans-operatorio de cirugía abdominal”, describe la relación que existía entre la presencia de hipotermia y los aspectos ambientales, sociodemográficos, y operatorias del paciente, para el cual utilizó una medición de la temperatura timpánica en diferentes periodos, esto le dio una medición precisa para la vigilancia de la temperatura y así mismo para determinar las intervenciones necesarias para su control.

Cabe mencionar que la enfermera como parte de sus labores diarias, por lo general, lo primero que hace al recibir a un paciente en una institución de salud es realizar una valoración del paciente para determinar la necesidad de intervención del médico o de la misma enfermera, así pues, debe realizar la toma de signos vitales; la temperatura es un signo tan constante que es importante observar en todos los pacientes datos de su alteración, sin embargo la monitorización de temperatura debe hacerse con termómetros que detecten ≤ 25 °C, en posición sublingual, rectal, esofágica, vesical, timpánica o mediante un catéter en la arteria pulmonar, ya que la temperatura axilar no es confiable; en la temperatura severa, esta misma debe monitorizarse desde varios sitios a la vez, ya que el tipo de recalentamiento produce discrepancias entre diferentes posiciones, en comparación la temperatura rectal asciende más lentamente cuando se coloca el termómetro en heces frías o durante el lavado peritoneal con soluciones frías, mientras que la temperatura vesical puede ascender más rápidamente que otros sitios. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

Por otra parte, la monitorización de la temperatura corporal es obligatoria en todo paciente sometido a una intervención quirúrgica que sobrepase de los 30 minutos, con anestesia tanto general como regional, con el fin de mantener la normotermia y detectar los episodios de hiper o hipotermia, sin embargo la medición de la temperatura corporal central se puede hacer de manera directa o indirecta, el mejor sitio para realizar la medición de la temperatura se elegirá en función de las características y la localización de la cirugía que se va a llevar a cabo, tomando en cuenta lo ya mencionado (Delgado , Martinez, & Puelles, 2016).

En el caso de los pacientes hipotérmicos que presentan depleción de volúmenes extravascular y requieren líquidos intravenosos durante el recalentamiento, las soluciones deben calentarse entre 40- 42°C; ya que, la contractibilidad miocárdica se encuentra disminuida, por lo que la infusión debe ser cuidadosa para evitar la sobrecarga; la ropa húmeda debe retirarse y la piel debe mantenerse seca y cubierta con material aislante, así mismo se debe evitar el calentamiento de las extremidades hasta que se haya infundido un volumen adecuado; en cuanto a la diuresis por frío,

este se debe a la disminución de la producción de hormona antidiurética (HAD), es por eso que la hipotermia puede causar manifestaciones pulmonares; inicialmente, aumenta la frecuencia respiratoria, pero con la afección del centro respiratorio se produce bradipnea, de igual manera dentro de las manifestaciones gastrointestinales incluyen íleo, pancreatitis y úlcera gástrica por estrés. (Pérez Arellano, 2006)

Existen tres métodos de recalentamiento los cuales dependen de su utilización: pasivo externo, activo externo y activo interno, su eficacia difiere en relación con las características de los pacientes, la severidad de la hipotermia y la experiencia profesional e institucional con la que cuentan, ya que este método es su mayor parte es invasivo y necesita de una realización y monitorización adecuada, ya que la respuesta a técnicas mínimamente invasivas es impredecible y no se ha comprobado si su combinación tiene efecto auditivo; comenzando con el recalentamiento pasivo externo, su objetivo es eliminar toda pérdida de calor y permitir el ascenso de la temperatura mediante la producción endógena presente en el aire aun altamente humidificado solo transferible 10 kcal/h, por otra parte el calentamiento activo interno que consiste en el lavado de las cavidades con soluciones tibias es de eficacia variable, ya que el fácil acceso al estómago, la vejiga o el colon los hace atractivos para la irrigación, pero los resultados son inconstantes porque tiene pequeña superficie mucosa disponible para el intercambio de calor. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

Además el lavado peritoneal con solución salina también es una opción, en el cual la colocación de dos o más catéteres en la cavidad abdominal permite infundir la solución y la velocidad de calentamiento es proporcional al flujo a través de la cavidad; esta técnica permite aumentar la temperatura en 2-4°/h; la instalación de dializado tibio con permanencia en la cavidad por espacio de 20-30 minutos permite eliminar las toxinas dializables y efectuar el tratamiento concomitante de la falla renal; por su parte el recalentamiento activo interno en las cuales se consideran las intervenciones extracorpóreas comprenden: bypass cardiopulmonar,

recalentamiento continuo arteriovenosos, hemodiálisis y hemofiltración; el bypass cardiopulmonar es una opción en los pacientes con paro cardiaco o inestabilidad hemodinámica, el cual permite rápido recalentamiento, soporte circulatorio y oxigenación, su desventaja radica en la falta de disponibilidad, el retardo en el inicio de tratamiento y la necesidad de anticoagulación.

Por último el recalentamiento continuo arteriovenoso, en donde se extrae sangre por un catéter arteria femoral, en el cual se interpone un sistema de contracorriente de líquido calentado y retorna al paciente por un catéter en la vena femoral contralateral; el recalentamiento venoso continuo, la hemodiálisis y la hemofiltración son opciones adicionales, estas dos últimas son de utilidad en los pacientes con insuficiencia renal, alteraciones hidroelectrolíticas, sobrecarga de volumen e ingesta de tóxicos dializables; sin embargo la elección de la estrategia de recalentamiento es compleja; el recalentamiento pasivo externo es apropiado en todos los pacientes con hipotermia al margen de su gravedad, ya que en ausencia de enfermedades conocidas, los pacientes con hipotermia moderada tratada con métodos pasivos tienen buena evolución; en los pacientes en paro cardiaco se debe considerar un método invasivo, como bypass cardiopulmonar o el recalentamiento continuo arteriovenoso; en centros carentes de infraestructura, están indicadas las combinaciones de recalentamiento activo externo, lavado de cavidades corporales y otras formas extracorpóreas. (Ledesma Pérez M. D., 2004)

2.3 Complicaciones más frecuentes por hipotermia.

La hipotermia es el trastorno de la temperatura más frecuente en pacientes quirúrgicos, en general, debe ser evitada para reducir la morbimortalidad y los costes derivados; además la temperatura debe ser considerada como una constante vital más y todo el personal implicado en el cuidado del paciente quirúrgico debe estar concientizado con el sostenimiento de la misma dentro de la normalidad; en Uruguay en el Hospital Universitario se demostró que la incidencia de complicaciones de largo plazo fue de un 65%, en los que se incluye hospitalización prolongada, isquemia miocárdica, arritmias cardiacas en el posoperatorio, mostrando que la hipotermia eleva la incidencia de efectos adversos y crea un mayor discomfort del paciente.

En cuanto a los factores de riesgo generales de la hipotermia podemos mencionar los siguientes:

- Cansancio, ya que la tolerancia al frío disminuye cuando tienes fatiga.
- Edad avanzada: la capacidad del cuerpo para regular la temperatura y sentir frío se puede reducir con la edad, además, algunos adultos mayores pueden no ser capaces de comunicar cuando tienen frío o de moverse a un lugar cálido si sienten frío.
- La corta edad: los niños pierden calor más rápido que los adultos.
- Consumo de alcohol y drogas: el alcohol puede hacer que sientas el cuerpo caliente, pero hace que los vasos sanguíneos se expandan, por lo que pierdes calor de la superficie de la piel más rápidamente, la respuesta natural del cuerpo de generar escalofríos se reduce en las personas que han estado bebiendo alcohol.
- Ciertas enfermedades; algunos trastornos de salud afectan la capacidad del cuerpo para regular la temperatura corporal; por ejemplo, alguna actividad baja de la tiroides (hipotiroidismo), nutrición deficiente o anorexia nerviosa,

diabetes, accidentes cerebrovasculares, artritis grave, enfermedad de Parkinson, traumatismos y lesiones en la médula espinal.

- Medicamentos: algunos medicamentos pueden cambiar la capacidad del cuerpo de regular la temperatura, como determinados antidepresivos, antipsicóticos, analgésicos narcóticos y sedantes.

Para los profesionales de enfermería, es importante y necesario conocer la importancia de prevenir las complicaciones de la hipotermia y a su vez identificar cuales herramientas existen para mejorar los procesos de prevención, identificación y lograr establecer un plan de cuidados a partir de las necesidades individuales de cada paciente que permitan brindar una atención en el cuidado con calidad (Lozada & Algarra, 2018); para lo cual es necesario comprender que la disminución de la temperatura ocurre en tres fases: la primera fase la mayor pérdida de calor ocurre durante la primera hora bajo anestesia, la temperatura desciende de 1 a 1.5 °C, en condiciones normales la temperatura central es 2 a 4°C mayor que la temperatura de la piel, en esta fase ocurre una distribución de calor desde el núcleo hacia los tejidos periféricos a través de un mecanismo de pérdida de calor por radiación; la segunda fase ocurre después de la primera hora, y en esta, la temperatura central se reduce de forma lineal, tiene duración de dos a tres horas y la pérdida de calor excede la producción de calor.

Finalmente, la tercera fase, después de la exposición de tres a cinco horas, la pérdida de calor es tan grande que rebasa a su producción y comienza la termorregulación por vasoconstricción, en este momento se puede observar una fase de meseta durante la cual la temperatura permanece constante. (Uriostegui Santana, Nava López, & Mendoza Escoto, 2017), sin embargo el confort térmico se afecta sensiblemente a un con grados leves de hipotermia, los pacientes señalan frecuentemente la sensación de frío intenso como el aspecto más incómodo en el perioperatorio e inclusive algunos lo catalogan como una experiencia más desagradable que el propio dolor posoperatorio, es por eso que nuestro cuerpo

siempre trata de mantenerse en una temperatura que ronda los 37°C, para así no sentirse mal durante su estancia hospitalaria.

Con respecto al paciente de manera casi inmediata, se produce un incremento de la frecuencia respiratoria y cardiaca, y se eleva la presión arterial, como una medida para generar calor adicional, los músculos se contraen rápidamente, provocando los característicos temblores corporales, de seguir descendiendo la temperatura, la piel probablemente se torne pálida, y durante las primeras etapas de la hipotermia, la persona puede comenzar a sentir que tiene que orinar, en etapas avanzadas, es posible que pierda el control de la vejiga; por otra parte cuando los músculos se enfrían, es mucho más difícil moverlos, lo que obliga a ejercer un esfuerzo extra para hacer incluso los movimientos más básicos, eventualmente, el frío no permitirá que la persona pueda moverse; en este punto, la persona con hipotermia está al borde de sufrir hipotermia severa y sufrir serios problemas, el frío hará que incluso el cerebro se vea afectado; cuando eso sucede, deja de funcionar correctamente, lo que puede hacer que la persona sienta mareos, confusión y desorientación.

Usualmente la hipotermia acontece cuando la regulación de la temperatura del cuerpo es abrumada por un ambiente excesivamente frío; una de las primeras reacciones que la hipotermia produce es la contracción de los vasos capilares que se encuentran cerca de la superficie de la piel; esta es una medida que toma el cuerpo a fin de aumentar el flujo de sangre a los órganos vitales, con el desafortunado efecto que en las extremidades se acentúa aún más el frío; la temperatura de la sala de operaciones es uno de los factores críticos en la pérdida de calor corporal desde la piel y a través de la incisión quirúrgica, por lo que, teóricamente, el aumento de la temperatura de la sala podría disminuir al mínimo estas pérdidas, sin embargo, las temperaturas por encima de 23 °C, requeridas para mantener la normotermia, son consideradas poco confortables para el equipo quirúrgico y pueden resultar en un deterioro en el desempeño del personal que trabaja en las salas de operaciones.

Sin embargo durante un procedimiento quirúrgico, el metabolismo de los fármacos anestésicos se altera en forma importante en presencia de hipotermia, debido fundamentalmente a que las enzimas encargadas de su metabolización son altamente sensibles a los cambios de la temperatura corporal, y así mismo se altera también la farmacodinamia de los anestésicos inhalatorios, el aumento de catecolaminas circulantes inducido por el frío, que determina un aumento de la presión arterial sistólica y diastólica, sobre todo en pacientes adultos mayores, podría aumentar la irritabilidad miocárdica y predisponer la aparición de arritmias ventriculares, estas arritmias son más frecuentes en los pacientes hipotérmicos.

Es así que la hipotermia puede tener como complicación los eventos mórbidos cardiacos en personas susceptibles, riesgo de infarto del miocardio y riesgo de angina de pecho; así mismo, aumenta la viscosidad de la sangre, lo que puede llevar a un deterioro de la perfusión, clásicamente se atribuyó al temblor desencadenado por la hipotermia durante el posoperatorio una mayor incidencia de eventos isquémicos cardíacos, además, la hipotermia causa trombocitopenia transitoria y disminución de la función plaquetaria por disminución transitoria de síntesis de tromboxano B₂, así pues, la hipotermia tiene un efecto inmunosupresor demostrado que disminuye la resistencia a las infecciones; se ha demostrado in vitro que las bajas temperaturas disminuyen la migración de leucocitos, baja la capacidad fagocitaria de los neutrófilos³⁰, disminuyen la producción de interleucinas 1, 2 y 6 y el factor de necrosis tumoral ³¹, además, la producción de anticuerpos mediados por células T, la activación del complemento y los niveles de proteína C reactiva también se encuentran deteriorados.

Así mismo el desequilibrio ácido-base, la mayor pérdida sanguínea intraoperatoria y la mayor necesidad de transfusión sanguínea, alteraciones en los niveles séricos de potasio que pueden ocasionar temblor muscular, aumento de la demanda metabólica de oxígeno después de la cirugía, alteración en el miocardio y vasoconstricción periférica, dentro de las complicaciones mediatas; se presenta retraso en el metabolismo de los fármacos, por ejemplo: opioides, relajantes

musculares, halogenados, inductores, entre otros; dentro de las complicaciones tardías, se ha observado mayor estancia intrahospitalaria, mayor riesgo de infección de heridas, cicatrización de la herida retardada, así como mayor mortalidad global.

También la hipotermia induce vasoconstricción periférica, lo que provoca disminución en la presión parcial de oxígeno tisular y deterioro de la función inmunitaria, factores que favorecen la infección de la herida en el posoperatorio; la incidencia de infección de la herida operatoria tiene relación directa con la tensión de oxígeno a nivel subcutáneo en los bordes de la incisión, la inmunidad mediada por anticuerpos producidos por Linfocitos T y la acción bactericida oxidativa inespecífica mediada por neutrófilos se reduce en presencia de hipotermia; en un estudio realizado aleatoriamente a 200 pacientes para evaluar la tasa de infección en pacientes normo térmicos sobre los hipotérmicos demostró que aquellos a los que se le realizó una intervención para el control térmico reducía la tasa de infección aun 77% y por efecto los días de hospitalización disminuían haciendo que su recuperación fuera óptima. (Kurz).

2.4 Intervenciones para la de prevención de la hipotermia.

Para prevenir la hipotermia existen varias actividades, las cuales nos pueden ayudar a disminuir esta situación y así reducir el riesgo de padecerla, como por ejemplo, el precalentamiento, siendo esta la medida más importante para evitar la hipotermia en cirugía, el cual consiste en colocar al paciente de 40 a 60 min antes de la cirugía con una manta de aire caliente a presión para elevar la temperatura externa, al elevar la temperatura externa se eleva muy poco o nada la temperatura central, pero lo más importante es que reduce la diferencia o gradiente de temperatura entre el centro y la periferia, y por ende disminuye la pérdida de calor al disminuir la temperatura en la primera hora de la anestesia y cirugía, que es cuando sucede la

pérdida más rápida de temperatura y así mismo disminuye los escalofríos postoperatorios.

A demás el dispositivo de calentamiento de aire forzado ha demostrado ser el método más eficaz para calentamiento preoperatorio, demostrando así mantener constantemente la temperatura central superior en pacientes normotérmicos en el preoperatorio en comparación con otras técnicas de calentamiento; la hipotermia se puede prevenir eficazmente evitando la pérdida de calor a través de la piel y el precalentamiento de líquidos (Uriostegui Santana, Nava López, & Mendoza Escoto, 2017), el precalentamiento con aire circulante calefaccionado durante una a dos horas, previo a la inducción anestésica, reduce la hipotermia en pacientes sanos y en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia general y también en la anestesia peridural, este método debería ser incorporado a la práctica anestésica rutinaria iniciando el calentamiento cutáneo activo tan pronto como el paciente ingresa a la sala prequirúrgica y manteniéndolo hasta que es transferido a la sala quirúrgica. (Bayter & Rubio, 2017)

El aislamiento pasivo (mediante cobertores, algodón laminado en miembros o en la zona de cabeza y cuello) reduce la pérdida cutánea de calor sin afectar el confort del cirujano, entre otras actividades se encuentran las bolsas plásticas, frazadas de algodón, campos quirúrgicos de papel, de tela y un cobertor con superficie reflectora de calor son eficaces para reducir la pérdida de calor. (Bayter-Marin, 2017)

En cuanto a las pérdidas de calor radiantes que son generalmente la principal fuente de pérdida de calor durante el intraoperatorio teniendo expuesta la piel con el techo y las paredes de la sala de operaciones, se considera en primer instancia la colocación de aire forzado calefaccionado, que son los sistemas más utilizados actualmente, el cual reduce las pérdidas de calor al sustituir las superficies frías de la sala por una capa de aire caliente, este dispositivo generalmente mantiene la normotermia ; en segundo lugar el cobertor de agua calefaccionada circulante, que

consiste en un sistema de calefacción de agua que la hace circular a través de un cobertor especial de diseño integral, que envuelve al paciente en su superficie anterior y posterior, este utiliza además un sistema servoasistido electrónico de control para ajustar la temperatura del agua circulante, que se modifica de acuerdo a un algoritmo interno, de modo que se adecue al estado térmico del paciente en cada momento. (de Palacios & Gutiérrez , 2000)

Otro método es el cobertor eléctrico, estos dispositivos están alimentados por una fuente de energía eléctrica que es transformada a una corriente continua de 15 Voltios y poseen aislamiento completo, además consisten en seis segmentos que se conectan a un único dispositivo de control. (de Palacios & Gutiérrez , 2000) A pesar de que utiliza segmentos independientes, tiene la flexibilidad de cubrir grandes superficies de piel, le permiten cubrir amplias superficies cutáneas y transferirá una mayor cantidad de calor a temperaturas más bajas y por lo tanto más seguras, su eficacia es comparable a la de los dispositivos de aire forzado calefaccionado, aunque también son de mayor costo, por lo que su utilización es escaso ya que algunas instituciones hospitalarias no cuentan con el recurso suficiente; otro método de calentamiento es el sistema de control de temperatura corporal servoasistido, el cual es un dispositivo servo regulado que funciona haciendo circular un compuesto que contiene agua a través de almohadillas que se adhieren a la piel del paciente, combinado con un método convencional de monitorización de la temperatura corporal, estas almohadillas de transferencia de energía incorporan un material hidrogel biocompatible y con elevada conductividad térmica, que se adhiere estrechamente a la piel del paciente. (Bayter & Rubio, 2017)

Se ha estimado que la temperatura corporal media desciende 0,25 °C por cada litro de solución coloide o cristaloides administrada a temperatura ambiente en los adultos, y en una magnitud similar por cada unidad de derivado sanguíneo refrigerado, existen múltiples dispositivos de calentamiento de fluidos disponibles que, aunque no son usados en forma rutinaria, resultan fundamentales en cirugías con una alta tasa de recambio de fluidos (trasplante hepático, quemaduras de tercer

grado, reconstrucciones craneofaciales, entre otras), estos dispositivos evitan el enfriamiento durante la infusión de líquidos fríos, pero no son demasiado efectivos para calentar al paciente una vez que desarrolló hipotermia, por ello se recomienda utilizarlos desde el inicio de la cirugía cuando se prevé el desarrollo de ésta y la reposición importante de volumen, por este motivo, el calentamiento de fluidos no es un sustituto, sino un complemento de otras medidas de calentamiento cutáneo activo para prevenir.

2.5 Lineamientos.

2.5.1 *Tratamiento de la hipotermia NIC (3800)*

Antes de analizar el diagnóstico de enfermería, es necesario resaltar la importancia del mantenimiento de la temperatura corporal dentro de los límites normales y entender el funcionamiento del centro termorregulador, de acuerdo a la clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) define el tratamiento de la hipotermia como calentamiento y vigilancia de un paciente cuya temperatura corporal central se encuentra por debajo de 36°C, así mismo, para realizar intervenciones de dichos procedimientos y evitar complicaciones se recomienda realizar las siguientes actividades:

- Monitorizar la temperatura del paciente con un termómetro de registro bajo si fuera necesario.
- Observar si presenta síntomas asociados con la hipotermia: fatiga, debilidad, confusión, apatía, deterioro de la coordinación, habla con mala articulación, escalofríos y cambio del color de la piel.
- Cubrir con mantas calientes, si procede.
- Minimizar la estimulación del paciente para evitar precipitar una desfibrilación ventricular.
- Instaurar medidas activas de calentamiento externo (inmersión en agua caliente, aplicación de bolsa de agua caliente y colocación en mantas térmicas.)

- Instaurar técnicas activas de calentamiento central (lavaje colonico, y calentamiento extracorpóreo de la sangre), si procede.
- Monitorizar el color y la temperatura de la piel.
- Monitorizar signos vitales.
- Observar si se producen desequilibrios en los electrolitos.

De igual manera el modelo del cuidado de Virginia Henderson y sus catorce necesidades, en donde el punto siete hace mención sobre la termorregulación y lo define como una necesidad para mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales, mediante los acondicionamientos del aire, ropa adecuada entre otros factores, es por eso que la enfermera debe conocer los principios fisiológicos de producción y pérdida de calor, así mismo la importancia de la vigilancia y el cuidado para prevenir la hipotermia en el perioperatorio.

2.5.2. Association of perianesthesia nurses (ASPAN)

A diferencia de lo anterior, la asociación de enfermería de perianestesia (ASPAN) define la hipotermia como una temperatura menor de 36°C en donde se considera que la temperatura varía según el sitio en donde se realiza la medición y que durante el procedimiento quirúrgico de dicha temperatura puede bajar con rapidez, por lo que es necesario monitorizarla, de la misma manera la asociación hace mención sobre las recomendaciones para monitorizar a todos los pacientes que reciben cualquier tipo de anestesia, la sociedad Americana de Anestesiólogos tiene normas del monitoreo que se relacionan con los cambios clínicos de la temperatura corporal según lo previsto anticipando o sospechas.

Además en el 2001 la asociación de enfermeras de perianestesia, publicó una guía más específica, en donde se presenta los enfoques de gestión y prevención de la hipotermia, así mismo para prevenir la hipotermia durante el perioperatorio es necesario que exista un programa de manejo de la normotermia, en donde se

recomienda que se use un enfoque proactivo para proteger al paciente quirúrgico del daño ocasionado por hipotermia, ya que existen evidencias científicas en donde avalan la importancia de la prevención del problema ya antes mencionado, dando como resultado que la razón por el cual no se lleva a cabo una mejor intervención, es porque siempre se ha realizado en prácticas de los anestesiólogos, sin intervenciones de enfermería, es por eso la importancia de la medición de la temperatura de los pacientes, ya que es una labor de enfermería por lo cual intervenir no es una intromisión, sino una forma de contribuir a la seguridad del paciente.

2.5.3. Guía de práctica clínica.

De acuerdo a la guía práctica clínica en donde se realizó varios ensayos clínicos aleatorio (ECA) en el cual existen diversos sistemas de clasificación de métodos de calentamiento para el manejo de la temperatura, es lógico que un paciente quirúrgico pierda calor, considerando que es un proceso que ya empieza en un estadio temprano, razón por el cual se debe prestar atención durante el periodo perioperatorio con el fin de limitar pérdida de calor, también existe una serie de aspectos que podemos y debemos tener en cuenta antes de la intervención quirúrgica: como por ejemplo, el estado físico del paciente, la naturaleza de la intervención, la duración del acto quirúrgico y el tipo de anestesia.

Por lo cual es necesario recalcar que la guía práctica para la prevención y el tratamiento de la hipotermia hace referencias sobre el efecto clínico de las técnicas de calentamiento pasivo y por conducción es limitado; solo retrasan el descenso de la temperatura y afectan principalmente a la sensación de confort del paciente, las técnicas de calentamiento pasivo, sábanas reflectantes y mantas de algodón se utilizan para reflejar el calor radiante o aislar al paciente de un entorno frío, evitando así la pérdida de calor, estas técnicas son baratas y relativamente fáciles de aplicar,

la infusión o irrigación intravenosa con líquidos a temperatura ambiente produce una caída de la temperatura central.

Es así que la guía hace mención sobre los tipos de calentamientos y en donde realiza comparación de ellos; el uso de la manta eléctrica se ha demostrado más efectivo que el tratamiento habitual para aumentar la temperatura durante la intervención, también se ha demostrado que el uso de colchones con agua circulante conserva una temperatura altas con diferencias significativas después de dos o tres horas de intervenciones, dicho lo anterior tomando en cuenta la información es posible determinar que técnicas de calentamientos utilizar.

2.6 Equipos de calentadores.

2.6.1 calentamiento de aire forzado.

El pre-calentamiento es definido como el calentamiento activo de los tejidos periféricos o de la superficie corporal antes de la inducción anestésica en el cual los sistemas y medidas de calentamiento se pueden clasificar en dos grandes grupos: activos y pasivos; dentro del calentamiento pasivo se incluye aquellas que limitan la pérdida por radiación y convección, como cubrir las superficies expuestas utilizando los paños quirúrgicos, mantas de algodón o de aluminio; mientras que en los métodos de calentamiento activo, llamado así porque no sólo evitan la pérdida de calor, sino que también aportan calor, se encuentran las mantas eléctricas, los colchones o mantas por las que circula agua caliente, el aire caliente convectivo, calentamiento de fluidos intravenosos y de irrigación, calentamiento y humidificación de los gases anestésicos y calentadores de CO₂ para cirugía laparoscópica. (Vilcherrez, 2017); por lo anterior el personal de enfermería además de ser el responsable de la planificación e implementación de intervenciones de cuidado perioperatoria, que facilitan la mejoría de la calidad de la asistencia, participa en la toma de decisiones relacionadas a la aplicación del método más efectivo y práctico de prevención.

Es así que uno de los factores que intervienen en el desequilibrio de la temperatura corporal es el aire frío en el quirófano y en las infusiones venosas, por esto para reducir el riesgo de presentar hipotermia antes, durante o después de las intervenciones quirúrgicas es necesario la utilización de intervenciones, por ejemplo las recomendaciones de la Association of Perianesthesia Nurses (ASPAN), quienes sugieren la utilización del calentamiento activo por aire forzado, el cual consiste en una unidad de energía que genera aire caliente y un ventilador que propulsa el aire caliente a través de una manguera en una manta desechable que tiene contacto directo con el paciente, existen modelos para adultos y pediátricos, además varían en tamaño y forma según la parte del cuerpo a ser cubierto, los diseños especiales también están disponibles para ciertos tipos de cirugía.

2.6.2 Almohadillas térmicas.

ASTOPAD es una la almohadilla flexible de calentamiento para mesas de operaciones, el cual es un método reconocido para evitar hipotermias durante los procedimientos, ahorra espacio, es ligero ya que pesa aproximadamente 3.5 kg, es a prueba de agua, se puede desinfectar fácilmente y es fácilmente adaptable a todas las mesas de operación, su alta tecnología garantiza una gran seguridad para el paciente, está fabricada con silicona reforzada no inflamable, alta resistencia a los usos mecánicos y químicos además de ser flexible; dentro de la almohadilla existen 8 sensores de temperatura que garantizan una regulación en caso de temperaturas bajas, y protegen contra sobrecalentamientos de manera que los sensores controlan 4 segmentos de calentamiento independientes y además, tiene una alarma que avisa sobre posibles roturas de cable de los circuitos, después de encender la unidad con el botón principal, las alarmas ópticas y acústicas se chequean automáticamente.

2.6.3 Calentamiento por fuente radiante.

Los sistemas de calentamiento por fuente radiante utilizan lámparas incandescentes especiales para generar radiaciones infrarrojas, así mismo el calor llega a la piel del paciente en forma de energía transportada por fotones y no depende de la interposición del aire, además, la ventaja de este tipo de dispositivos es que no requieren contacto directo con el paciente, lo que lo diferencia del resto de los calefactores cutáneos que deben colocarse adyacentes a la superficie cutánea. (Ayala & Baptista, 2007).

2.6.4 Calentamiento de fluidos.

Se emplea para evitar la hipotermia que causa la anestesia general, el cual consiste en la administración de soluciones tibias, especialmente en aquellos pacientes que tienen pérdidas sanguíneas en donde las infusiones parenterales son masivas, es un sistema seguro y simple para la rápida infusión de fluidos a temperaturas óptimas mejorando la calidad y los cuidados de enfermería al paciente en estado crítico y quirúrgicos, y así evitar hipotermia en el paciente; estos calentadores minimizan las pérdidas y debe ser usado en la administración de grandes cantidades de fluidos o hemoderivados, existen además sistemas de calentamiento rápido de fluidos, es donde los fluidos administrados fluyen a través de un lumen interior y en el lumen exterior en donde fluye líquido caliente que mantiene a los fluidos internos a temperatura corporal (Quintero & Ortega, 2009).

A demás es un dispositivo portátil de calentamiento de fluidos intravenosos antes de la administración, tanto en situaciones clínicas como de campo, está diseñado para calentar los líquidos intravenosos, la sangre o los productos de sangre infundidos en un paciente a través de caminos de fluidos estériles, con la intención de tratar la hipotermia traumática, ambiental, relacionada con el procedimiento y/o inducida, el dispositivo también puede funcionar en un modo de calentamiento de bucle cerrado, mediante el cual se extrae la sangre del propio paciente, se calienta

y se re-infunde, sin embargo para los procedimientos quirúrgicos complejos, prolongados y con grandes pérdidas a reponer, existen sistemas especiales, con potentes calefactores y capacidad para administrar grandes cantidades de volumen a un alto flujo, lo que permite administrar grandes cantidades en corto tiempo.

Por otra parte, el dispositivo es de peso liviano, ofrece el calentamiento terapéutico en el campo de los pacientes lesionados por hasta cuatro horas, y es capaz de calentar hasta cinco litros de solución salina introducidas a 15°C y 15 unidades de concentrado de hematíes introducidas a 5°C hasta 38°C, con una velocidad de infusión de entre 50 a 200 ml/min en condiciones ambientales de 0-40°C, dicho sistema cuenta con numerosas características de seguridad, incluyendo la capacidad de silenciar temporalmente las alarmas con base en las necesidades operacionales, además, la facilidad de uso del producto y su capacidad de calentar un volumen suficiente de líquido de reanimación en plazos inigualables lo hace ideal para aplicaciones, de esta manera mejora los resultados clínicos con la administración de sangre, plasma y hemoderivados. (Quintero & Ortega, 2009).

Capítulo 3.

Metodología de la investigación.

3.1 Metodología.

Diseño y tipo de estudio: La presente investigación es un estudio descriptivo y observacional que permitirá entender lo que está ocurriendo durante el acto quirúrgico, permitiendo ver los indicadores que nos ayudaran a llevar acabo las intervenciones necesarias.

Universo de trabajo: Enfermeras del área perioperatoria y pacientes adultos a los cuales se les realizo un procedimiento quirúrgico.

Muestra: Un total de 10 enfermeras del área perioperatoria y 15 pacientes adultos, los cuales cumplían con los criterios de selección, durante el periodo del 28 al 30 de noviembre del 2018, en el turno matutino, del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón, Acapulco Guerrero

Criterio de selección:

- Inclusión: Enfermeras del área perioperatoria del turno matutino y pacientes que acudan a operarse.
- Exclusión: Para aquellos pacientes que no aceptan el consentimiento para realizar el estudio.
- Eliminación: Pacientes a los que se les suspende la cirugía por diversos motivos.

Instrumento de recolección de datos:

El instrumento consta de datos demográfico, cirugía y sala quirúrgica, posteriormente una lista de cotejo, que evalúa el perioperatorio que consta de las intervenciones indispensables en la prevención y manejo normotérmico, fundamentados a través de la clasificación de NIC con código: 3800 y GPC “intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico”, el cual fue validado con el método de alfa de cronbach con un índice de 0.825 considerado como bueno. Este instrumento fue llenado desde el ingreso del paciente en el área quirúrgica, durante y después de cada procedimiento realizado, a través de la observación.

La recolección de datos se realizó a través de la observación mediante el instrumento, haciendo así un chequeo de las intervenciones de enfermería que se realizan o no, en el procedentito quirúrgico, con el fin de disminuir la presencia de la hipotermia en los pacientes

Para obtener el valor de la temperatura ambiental de la sala quirúrgica se utilizó un termómetro infrarrojo (HOMECARE) el cual también mide la temperatura auditiva y frontal.

Análisis estadístico:

Para el análisis de las variables (edad, sexo, peso, talla, IMC, tipo de cirugía, temperatura del quirófano, signos de hipotermia, ministración de anestesia, tiempo de cirugía realizada) se utilizó una distribución de frecuencias y gráficos con ayuda del programa Excel de Microsoft, en el cual se ingresó los datos correspondientes a la información recadaba mediante el instrumento antes mencionado, con el fin de reflejar los resultados obtenidos durante el estudio.

Consideraciones éticas:

Se sustentó en la declaración de Helsinki de la AMM (Asociación médica mundial) “Principios Éticos para las investigaciones en seres humanos” del 2013. El cual se establece basados en los principios éticos (no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia), estas normas se plasmas en el proceso ético en investigación, la cual desarrolla el grado de riesgo, valor de la investigación, selección justa de participantes, balance riesgo beneficio favorable, revisión independiente y consentimiento informado.

También se solicitó la autorización a la dirección de la institución hospitalaria a través de un oficio en el que se les comunico el motivo por el cual se realiza la investigación, posteriormente se les informo y solicito el consentimiento de los pacientes para la aceptación del estudio, se les oriento sobre el derecho de no participar, si así lo desean, y que la información obtenida será confidencial, guardando la integridad de cada persona.

Todo esto bajo los lineamientos por los que se rige el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, publicada el 7 de febrero de 1983 en el diario oficial de la federación, el cual en su apartado número dos “de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos” establece los artículos siguientes:

Artículo 13: respeto a la dignidad y la protección de los derechos y bienestar de las personas.

Artículo 14: consentimiento informado verbal y documentado.

Artículo 17: establece el riesgo de la investigación como la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

3.2 Interpretación de los resultados.

Tabla 1. Datos demográficos.

Fuente: elaboración propia.

Edad	Adulto joven.		Adulto. mayor	Total
	93%		7%	100%
Sexo	Femenino		Masculino	100%
	60%		40%	
IMC	Normal	Sobrepeso	Obesidad	100%
	40%	40%	20%	

De los datos obtenidos solo el 7% son adultos mayores, los cuales tienen mayor riesgo de presentar hipotermia, además el sexo masculino representa el 40% de la población estudiada, este sexo es considerada como uno de los factores asociados a la hipotermia. Por otra parte, tomando en cuenta el IMC, el 20% que presentan obesidad tienen el riesgo de presentar otros padecimientos, y agregarse como factores de riesgo del mismo. Y el 40% con sobrepeso, sin cuidado podría potencializar las complicaciones.

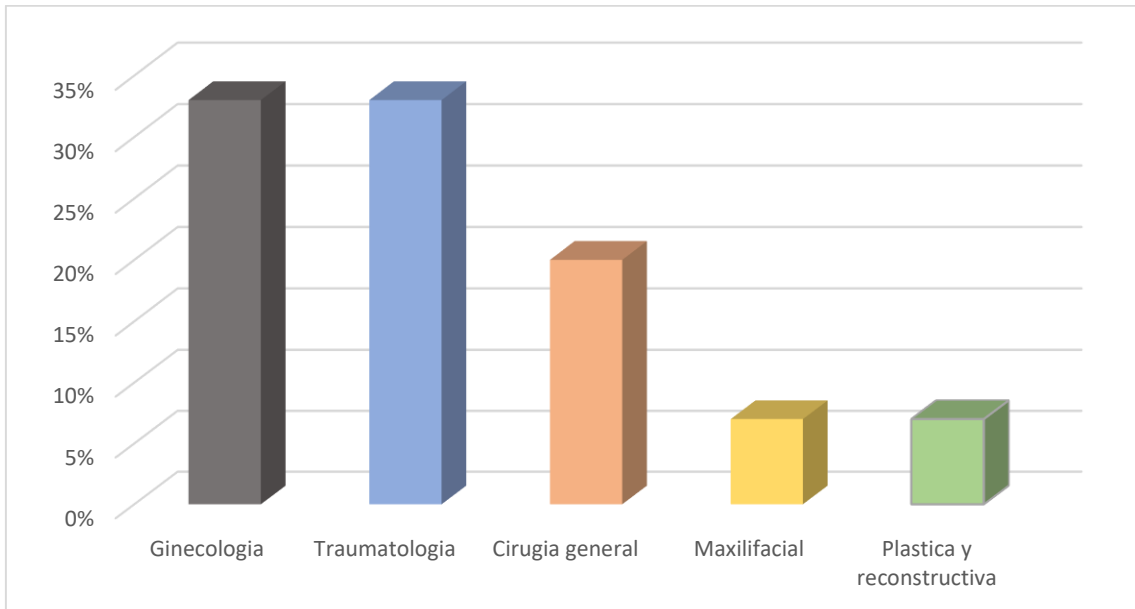


Fig. 1. Tipo de cirugía.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los datos obtenidos, el tipo de cirugía que más se realiza en la institución hospitalaria son las de especialidad de ginecología y traumatología con un 33% cada una, haciendo un 66%, mientras que la cirugía general mantiene un 20%; además las cirugías de maxilofacial y cirugía plástica obtuvieron un 7% cada una.

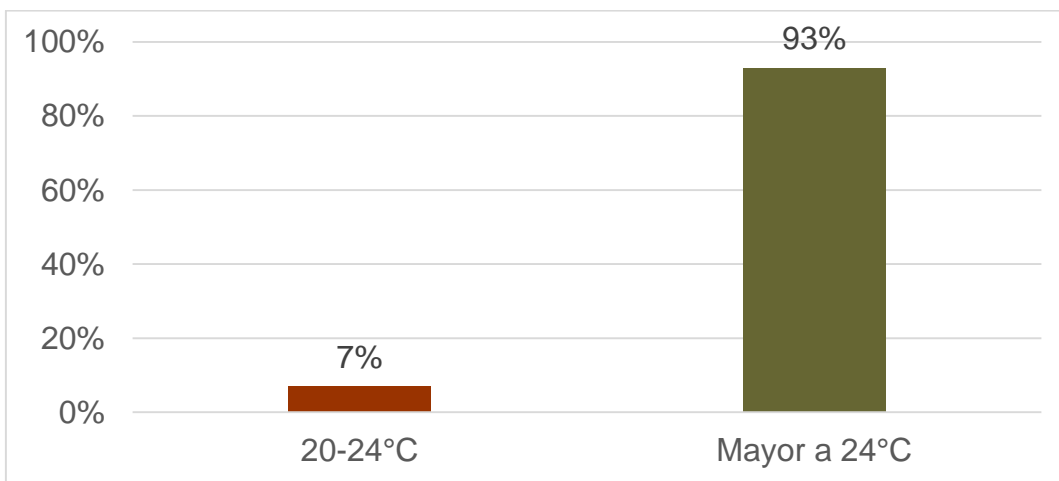


Figura 2. Temperatura de la sala quirúrgica.

Fuente: elaboración propia.

En el 93% de los casos estudiados la sala quirúrgica no conservaba la temperatura adecuada, presentando un valor por encima de los 24°C, a pesar de que la GPC manifiesta en sus recomendaciones un parámetro entre los 20° a 24° C como temperatura normal de la sala quirúrgica.

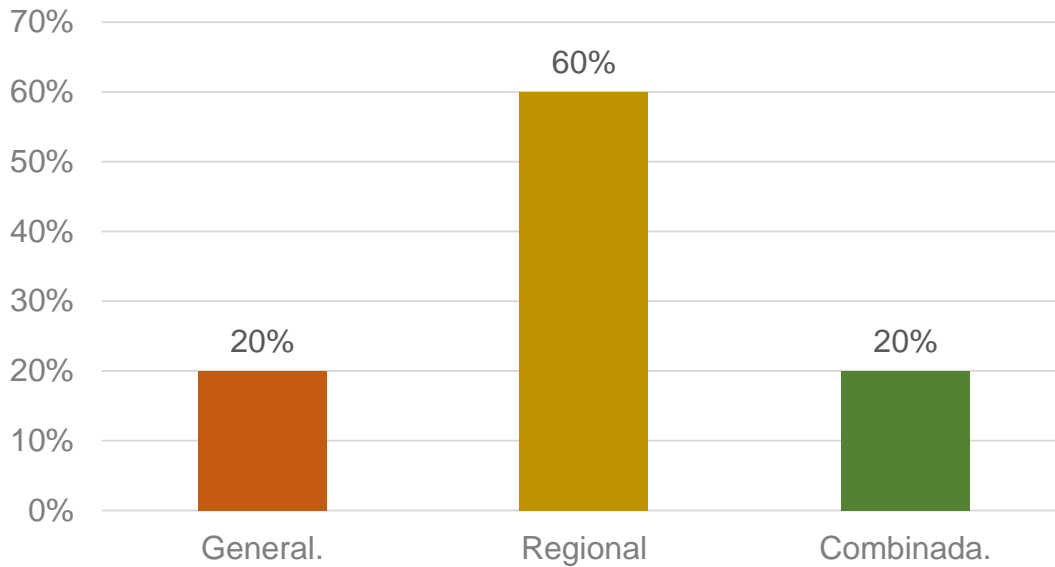


Figura 3. Tipo de anestesia.
Fuente: elaboración propia.

El 60% de los pacientes se les aplicó anestesia regional, la cual es uno de los factores que predispone la hipotermia.

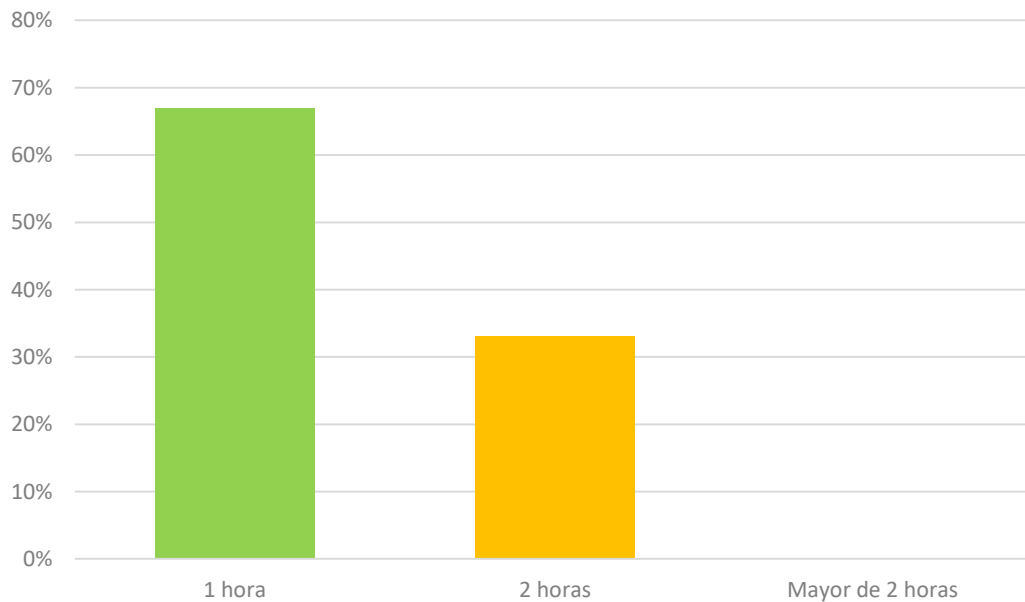


Figura 4. Tiempo de cirugía realizada.
Fuente: elaboración propia.

Alrededor del 67% de los casos, tuvieron un tiempo estimado de 1 hora de cirugía, mientras que el 33% fueron alrededor de 2 horas, este último es uno de los factores de riesgo de presentar hipotermia perioperatoria, ocasionada por la exposición prolongada.



Figura 5. Signos de hipotermia.
Fuente: elaboración propia.

De los resultados del estudio se demostró que el 20% manifestó signos de temblor durante el postoperatorio.

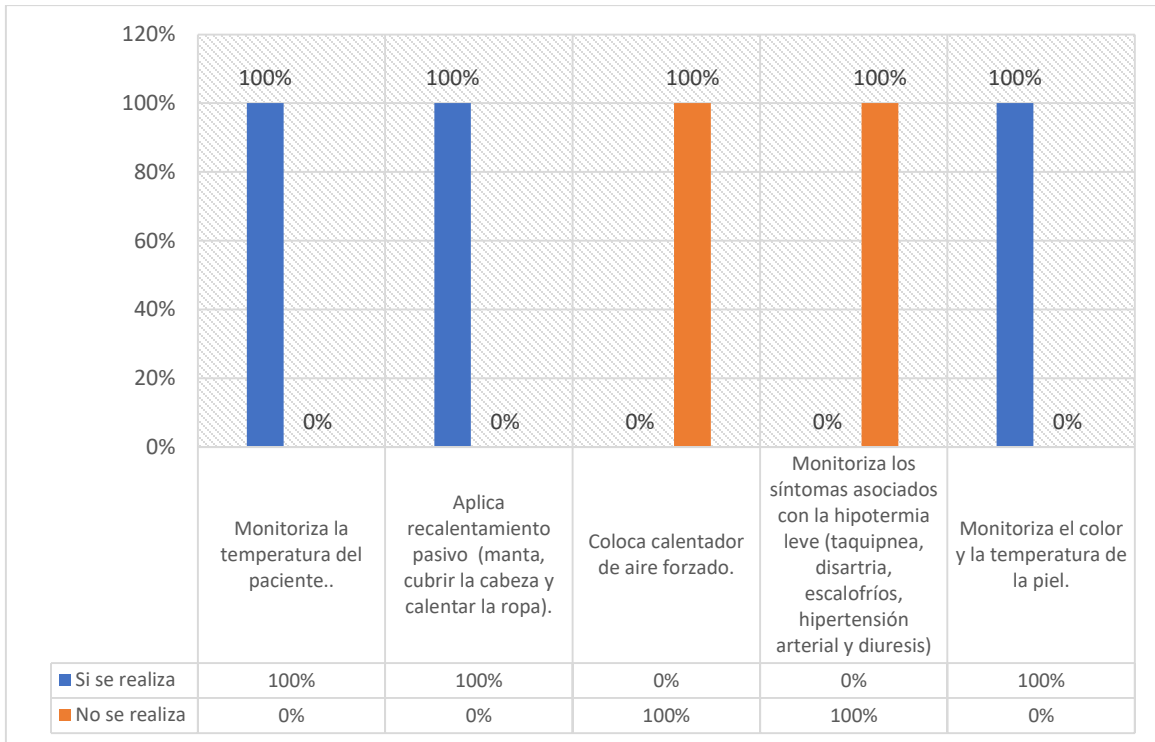


Figura.6 Intervenciones de Enfermería en el preoperatorio.
Fuente: elaboración propia.

De la lista de cotejo se observó que durante el preoperatorio el 100% si se realiza el 1.-monitorización de la temperatura del paciente, 2.- Aplica recalentamiento pasivo y la 5.- se monitoriza el color y la temperatura de la piel, sin embargo, el 3.- colocar el calentador de aire forzado y 4.- monitorizar los síntomas asociados con la hipotermia no se realiza.

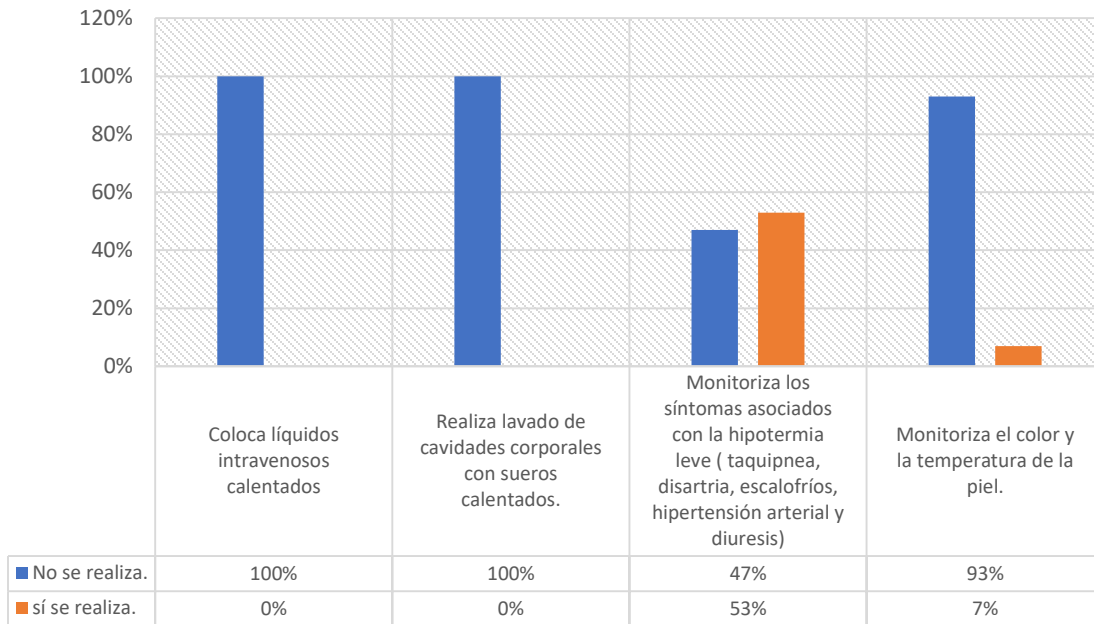


Figura.7 Intervenciones de Enfermería en el transoperatoria.
Fuente: elaboración propia.

Durante el procedimiento quirúrgico en la monitorización de los síntomas asociados a la hipotermia el 53 % lo realiza. Otras de las intervenciones que si se realiza es la monitorización de la temperatura y color de piel, pero en un bajo porcentaje en un 7%.

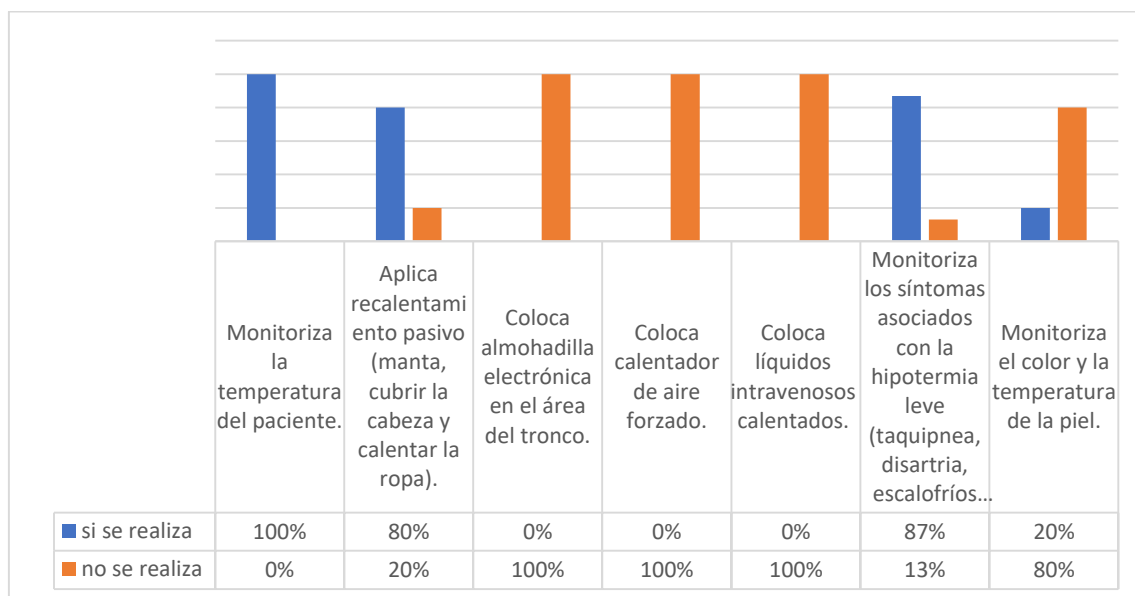


Fig. 8. Intervenciones de Enfermería en el postoperatorias.
Fuente: elaboración propia.

Las intervenciones de enfermería en el postoperatorio tienen variaciones, ya que al 80% se le aplica calentamiento pasivo y monitorización del color de la piel, sin embargo, al 100% no se les colocó un calentador de aire forzado o líquidos intravenosos calentados, además al 100% si se le monitoriza la temperatura durante este periodo y solo al 83% se le monitorizo los síntomas asociados a la hipotermia.

Conclusión.

Se encontró que el riesgo de presentar hipotermia en el periodo perioperatorio fue de un 67%. De acuerdo a las condiciones demográficas de los pacientes, el 7% son adultos mayores, el 40% del sexo masculino y un 20% presentan obesidad lo cual aumenta las posibilidades de complicar la estabilidad del paciente debido a las condiciones o padecimientos agregados que pueden presentar. Por tanto, ser hombre, adulto mayor y con obesidad representa mayor exposición de presentar hipotermia.

Dentro de los principales procedimientos quirúrgicos que se realizaron durante el estudio se encuentran las especialidades de ginecología y traumatología con un 33% cada uno, mientras que las de cirugía general solo el 20%.

En los pacientes intervenidos se observó la presencia de signos de hipotermia: un 20% manifestó signos de temblor durante el postoperatorio, los cuales pueden verse asociados a los efectos anestésicos, mencionado en la revisión bibliográfica relacionada a la anestesia regional, que fue del 60% en esta los agentes anestésicos tienen mayor agresión en el organismo, debido principalmente a la conexión que existe entre el sistema nervioso y el hipotálamo, quién regula la temperatura del organismo.

Así mismo, dentro de la medición de la temperatura ambiental por cada procedimiento, se encontró que el 93% de las cirugías mantuvieron una temperatura ambiental superior a los 24°C, mientras que el 7% manejo una temperatura entre los 20° y 24°C. En relación al tiempo de cirugía, alrededor del 67% de los casos mantuvo un tiempo estimado de 1 hora de duración, mientras que el 33% alrededor de 2 horas, estos últimos pacientes estuvieron expuestos a presentar hipotermia debido a la prolongación del tiempo quirúrgicos.

La GPC en su apartado de normotermia recomienda las acciones e intervenciones indispensables para un buen control en el perioperatorio, sin embargo, se encontró que durante el preoperatorio el 100% si realizo la monitorización del color y la temperatura de la piel, mientras que en el transoperatorio solo el 7% y en el postoperatorio con un 20% si lo realizo.

Por otra parte, durante el postoperatorio el 87% si realizo la monitorización de los síntomas asociados con la hipotermia, como la taquipnea, disartria, escalofríos hipertensión arterial y diuresis, mientras que en el transoperatorio solo el 53%. El calentador de aire forzado y líquidos intravenosos calentado para prevenir la hipotermia en la unidad hospitalaria, no se utiliza, debido a que no cuenta con ese recurso. Por tanto, la aplicación de las intervenciones de enfermería que sugiere la GPC, no se realizan de acuerdo a los resultados obtenidos.

La hipótesis de investigación no fue comprobada debido principalmente a la falta de aplicación de intervenciones del personal, demostrando así que las actividades de enfermería establecidas en la lista de cotejo, presentaron porcentajes bajos de haberse realizado y en algunos rubros es nulo.

Existe deficiencia de conocimiento de las intervenciones indispensables para un control normotermico en el perioperatorio, además de la falta de material (termómetro infrarrojo timpánico, termómetro axilar, calentador de aire forzado, etc.) que existe en la institución. El personal de salud debe planear el cuidado con el objetivo de recuperar el equilibrio fisiológico del paciente, mantener la normotermia acorde a las GPPC. y con ello reducir al mínimo las complicaciones, con el fin de facilitar la continuidad de la asistencia y ofrecer seguridad en el servicio prestado, así como solicitar los recursos necesarios para poder otorgar atención de calidad.

Las intervenciones de enfermería son indispensables para una normotermia adecuada, por lo cual son una herramienta indispensable en la prevención de la hipotermia, ya que esto disminuye el riesgo de presentar complicaciones. Se espera que los resultados obtenidos sean de utilidad para la institución hospitalaria, con el fin de disminuir el riesgo y así mismos prevenir complicaciones causadas por una inadecuada atención en el manejo de la normotermia.

Capítulo 4.

Propuesta.

4.1 Capacitación del personal.

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal de salud adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, por lo cual es indispensable su realización, con el fin proporcionar una mejor atención hacia los pacientes y brindarles un servicio de calidad y calidez. Es por esto que se sugiere una adecuada actualización de conocimientos mediante capacitaciones continua, principalmente aquellos enfocados a los pacientes quirúrgicos, con el fin de prevenir una hipotermia perioperatoria y así mismos mantener una termorregulación adecuada en el periodo quirúrgico.

Si bien existen diferentes tipos de conocimientos indispensables a adquirir en el personal, lo ideal es una enfocada y sustentada en las guías de práctica clínicas, principalmente en la “GPC intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico” el cual aborda sugerencias y recomendaciones necesarias e indispensables en los pacientes quirúrgicos, en su apartado de normotermia. Así mismo la taxonomía de NIC, el cual es una herramienta en la formación de las profesiones en el área de enfermera, sugiere actividades de suma importancia en estos pacientes.

Por lo cual es indispensable sugerir lo siguiente:

- Personal capacitado en el área que proporcione sesiones constantes.
- Contar con un lugar adecuado y con capacidad para el personal que labore en la institución, en donde se pueda realizar dicha actividad.
- Realizar las sesiones fuera de los horarios laborales.
- Conformar grupos para las sesiones, considerando los diferentes turnos laborales.
- Realizar invitaciones al personal del área quirúrgica, con el fin de hacer de su adquisición el conocimiento para una mejor atención hacia el paciente.

4.2. Adquisición de material específico.

Una de los factores que contribuye en la falta de monitorización del paciente en el perioperatorio es la escasez de equipo necesario, como lo son los termómetros. La medición timpánica resulta un dato con mayor exactitud, por lo que la adquisición de un termómetro timpánico para la institución es una de las recomendaciones sugeridas para una mejor valoración del paciente y una prevención eficaz, la temperatura con un método axilar puede verse afectado por la posición del paciente durante el transoperatorio, es preferible una valoración con el termómetro timpánico. Actualmente existen diferentes marcas en el mercado por lo que es preferible que se adquiera una que cumpla con las especificaciones y necesidades de la institución.

Por otra parte, los termómetros axilares no son suficientes, por lo que se sugiere se adquieran los necesarios, podrían resultar de gran ayuda sino se cuenta con el recurso necesario para la adquisición de un termómetro timpánico.

Bibliografía.

Ayala, W., & Baptista, W. (2007). Departamento de anestesiología/ Universidad de la república, 72.

Baptista, W., Rando, K., & Zunini, G. (2010). Hipotermia perioperatoria. Anestesiología de Uruguay, 24.

Bayter-Marin, J. R. (2017). Hipotermia en cirugía electiva: el enemigo oculto. El sevier, P: 48-53.

Brito, V. (2009). Factores relacionados con el desarrollo de hipotermia perioperatoria. Rev. Lat.-Am de Enfermería.

Castillo Monzón, C. G., Candía Arana, C. A., Marroquín Valz, H. A., Aguilar Rodríguez, F., Benavides Mejía, J. J., & Álvarez Gómez, J. A. (abril - junio de 2013). Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. Revista Colombiana de Anestesiología, 41(2). Obtenido de www.revcolanest.com.co/es/manejo-temperatura-el-perioperatorio-frecuencia/articulo/S0120334713000130/

Coello, P., Jam Gatell, R., Gilsanz Rodríguez, F., Martínez García, L., Orrego, C., & Rigau Comas, D. (2010). Guía de Práctica Clínica. Cataluña: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Danczuk, R. N. (2015.). Métodos de calentamiento en la prevención de la hipotermia en el proceso intraoperatorio de una cirugía abdominal electiva. Scielo., vol. 19; n° 4; pág. 578-584.

Danczuk, R. N. (2016,). Termometría timpánica y temporal en la evaluación de hipotermia en el trans-operatorio de cirugía abdominal. scielo., vol.24; n° 4.

De Mattia, A. L., & Barbosa, M. E. (2013,). Infusión venosa calentada en el control de la hipotermia durante el período intraoperatorio. *scielo.*, vol.21 no.3.

Delgado, J., Martínez, R., & Puelles, E. (2016). Validación de un formato de atención de enfermería para la prevención de hipotermia moderada en el adulto mayor durante el periodo intraoperatorio en centro quirúrgico. *Universidad Peruana*, 20-27.

Dr. José Mille, F. C. (abril-junio de 2017). Anestesia en el paciente oncológico. *Consideraciones anestésicas en el paciente con Cáncer.*, 40. México, México.

Fau, F. (2015). ¿el sistema de calentamiento por aire forzado es más efectivos que otros métodos en la prevención de la hipotermia postquirúrgica? *Universitas de los illes balears*, 4-8.

Fernández Meré, L., & Álvarez Blanco, M. (agosto - septiembre de 2012). Manejo de la hipotermia perioperatoria. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. Obtenido de www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-manejo-hipotermia-perioperatoria-S0034935612002290?login=ok

Fonseca, A. T. (Julio-septiembre de 2010). Órgano oficial de difusión del ISSSTE. *Revista de especialidades Médico - Quirúrgicas*, 15(3). México.

García Romero, D. (2017). Cuidados de enfermería para la prevención de complicaciones por hipotermia en la etapa posoperatorio inmediata en pacientes del hospital regional. *Universidad nacional antiplano*.

Gobierno del Estado de Guerrero. (s.f.). Obtenido de <http://guerrero.gob.mx/articulos/historia-guerrero/>

González, M. (2017). Calidad de aire y normatividad en quirófanos e instalaciones de salud. Quality News.

Greta Castillo, C. (2013). Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. El sevier, Volumen 41, Pág. 97-103.

Guía NICE. Manejo de la hipotermia perioperatoria en pacientes adultos. (abril de 2008). Obtenido de <http://www.sibiho.com/descargas/estudios-normotermia-perioperatoria.pdf>

Hernández, S., Juárez, D., & Moreno, E. (agosto de 2010). administración de proyectos. diseño del sistema de acondicionamiento de aire de una sala de quirófanos. México D: F.

Hospital Donato G. Alarcón. (s.f.). Acapulco de Juárez, Guerrero.

Hospital universitario, c. (Julio de 2017). Calentador de sangre y fluidos.

JeniceRightmyerMSN, R. A.-B. (2017). Prevenir la hipotermia perioperatoria. elsevier.

Jiménez Oviedo., M. (octubre de 2017). Manejo preventivo y terapéutico de la hipotermia en el área quirúrgica de los principales centros sanitarios del estado Carabobo en el año 2017.

Kurz, A. (s.f.). La normotermia perioperatoria reduce la incidencia de infección quirúrgica y la duración del ingreso. N Engl J Med.

Ledesma Pérez, M. D. (2004). Fundamentos de Enfermería. Limusa.

- Lozada, A., & Algarra, D. (2018). Guía para la prevención de la hipotermia perioperatoria en pacientes del servicio de cirugía en una institución de cuarto nivel. Universidad de la sabana.
- Malasquez, M., & Cuba, M. (2017). Eficacia del aire caliente forzado para el manejo de la hipotermia en el periodo perioperatorio. Universidad Wiener, 13-14.
- Ore, G. (2017). Eficacia del sistema de calentamiento por aire forzado en la prevención de la hipotermia en el periodo perioperatorio. Lima, Perú: universidad nobert wiener.
- Pérez, L. Y. (17 de octubre de 2016). Estrategias para el manejo y prevención de la hipotermia en adultos durante el perioperatorio. Chiclayo.
- Quintero, M., & Ortega, J. (2009). Temblor post anestésico: Prevención y manejo. Centro médico ABC.
- Reyes, N. G. (2010). unidad de investigación de enfermería oncológica. México D.F.
- Rincón, J. (2015). Anestesiología y reanimación. Revista colombiana de anestesiología, XXVIII.
- Sánchez Huerta, M. Á. (julio de 2018). Construcción y evolución urbana de Acapulco. México., Iztapalapa.
- Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. (2007). Terapia intensiva. panamericana.
- Sorli Latorre, D., Rubio Lahoz, N., & Sorli Latorre, P. (15 marzo 2018). Prevención y manejo de la hipotermia en el periodo perioperatorio. Revista Metas de Enfermería.

Switzerland, C. (2014). Calentador de fluidos I.V. Obtenido de <http://matclinic.com/wp-content/uploads/2015/12/ENFLOW-COMERCIAL.pdf>

Vicharra, A., Balbin, A., & BERT, N. (2018). Eficacia de dispositivos de calentamiento en la prevención y mantenimiento de la temperatura en hipotermia inadvertida en el peri y post operatorio. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2051/ESPECIALIDAD%20-%20Noemi%20Berta%20Armas%20Vicharra.pdf?sequence=1>

Vilcherrez, J. (2017). Eficacia en utilización de la bata térmica para evitar la hipotermia posoperatoria en pacientes sometidos a cirugía. Universidad oribio de Mogrovejo, 9-10

Anexos

Evaluación de las intervenciones de Enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria de pacientes del Hospital Dr. Donato G. Alarcón del Estado de Guerrero, durante el 2018.

PREOPERATORIO

Folio: _____

Datos Demográficos.

Edad: _____ Sexo: (F) (M) Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

1. Tipo de Cirugía: Convencional () laparoscópica ()

TRANSOPERATORIO

2. Temperatura del quirófano:

() T° Inferior a 20°C
() Normal: 20 – 24°C.
() T° Superior a 24°C.

3. Tipo de Anestesia:

() General.
() Regional.
() Combinada.

POSTOPERATORIO

4. Tiempo de Cirugía Realizada:

() 1 hora.
() 2 horas.
() Mayor de 2 horas.

5. Signos de hipotermia:

() Temblor.
() Confusión.
() Desorientación.
() Ninguno.

Lista de cotejo preoperatorio.

Actividades	Si se realiza	No se realiza	Observaciones.
Monitorizar la temperatura del paciente.			
Aplica recalentamiento pasivo (manta, cubrir la cabeza y calentar la ropa).			
Coloca calentador de aire forzado.			
Monitoriza los síntomas asociados con la hipotermia leve (taquipnea, disartria, escalofríos, hipertensión arterial y diuresis)			
Monitoriza el color y la temperatura de la piel.			

Lista de cotejo transoperatorio.

Actividades	Si se realiza	No se realiza	Observaciones.
Monitoriza la temperatura del paciente.			
Aplica recalentamiento pasivo (manta, cubrir la cabeza y calentar la ropa).			
Coloca almohadilla electrónica en el área del tronco o bolsas de agua caliente.			
Coloca líquidos intravenosos calientes			
Realiza lavado de cavidades corporales con suero caliente.			
Monitoriza los síntomas asociados con la hipotermia leve (taquipnea, disartria, escalofríos, hipertensión arterial y diuresis)			
Monitoriza el color y la temperatura de la piel.			

Lista de cotejo postoperatorio.

Actividades	Si se realiza	No se realiza	Observaciones.
Monitoriza la temperatura del paciente.			
Aplica recalentamiento pasivo (manta, cubrir la cabeza y calentar la ropa).			
Coloca almohadilla electrónica en el área del tronco.			
Coloca calentador de aire forzado.			
Coloca líquidos intravenosos calientes			
Monitoriza los síntomas asociados con la hipotermia leve (taquipnea, disartria, escalofríos, hipertensión arterial y diuresis)			
Monitoriza el color y la temperatura de la piel.			



Carta de consentimiento informado

El trabajo de investigación tiene como objetivo, evaluar las intervenciones de Enfermería para prevenir la hipotermia perioperatoria de pacientes del Hospital Dr. Donato G. Alarcón.

Material y métodos

Se realizará una investigación en dicho hospital, en el cual se seleccionarán a los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente durante el turno matutino, y que deseen participar en el estudio.

El instrumento constará de un formulario y lista de cotejo, el cual será llenado con la información obtenida de las estudiantes a través de la observación.

La información será capturada en un programa especializado. Toda la información que proporcionen será anónima y confidencial, solo el equipo de investigación tendrá acceso a la información que usted nos proporcione.

Usted está en su derecho de no participar si así lo desea.

Firma de autorización de participación en el estudio de investigación.