



**FACULTAD DE ENFERMERÍA No.2 /COORDINACIÓN DE
POSGRADO
POSGRADO DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD MÉDICO-QUIRÚRGICA
GENERACIÓN 2017-2018**

**TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA.
TITULO: “INTERVENCIÓN EDUCATIVA DE ENFERMERÍA
PARA MEJORAR EL CONOCIMIENTO EN EL
MANTENIMIENTO DE LA TERMORREGULACIÓN DEL
PACIENTE ADULTO DURANTE EL PERIOPERATORIO EN
EL HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO, GUERRERO.”**

PRESENTAN:

SOBERANIS HERNÁNDEZ GRECIA JAZMÍN

SOLÍS ISLAS LI-DHELI

SOLÍS PINZÓN IRMA ITZEL

**DIRECTORA INTRERNA: M.A.I.S. CRISANTEMA LEYVA ALVARADO
C.A: 125: EDUCACION Y GESTION EN ENFERMERIA
L.G.A.C.: CALIDAD DE LOS PROCESOS DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA MEDICO
QUIRÚRGICA**

ENERO 2019

**POSGRADO EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN: ENFERMERÍA MÉDICO
QUIRÚRGICA**

2da. Generación 2017 – 2019

Trabajo de Investigación

**Intervención Educativa de Enfermería para
mejorar el conocimiento en el mantenimiento
de la Termorregulación del paciente adulto
durante el Perioperatorio en el Hospital
General de Acapulco, Guerrero.**

Que presentan:

Soberanis Hernández Grecia Jazmín

Solís Islas Li-dheli

Solís Pinzón Irma Itzel

Asesora de tesis: MAIS. Crisantema Leyva Alvarado.

Acapulco, Guerrero Enero del 2019.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí, a mi hermana por estar siempre presente y por el apoyo moral y a mi novio por su perseverancia y paciencia que me trasmite día a día.

A mis docentes de la Facultad de Enfermería, A todas las personas y amigos que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Grecia Jazmín Soberanis Hernández

Agradezco a Dios por darme vida, a mi madre que me ha apoyado en el cuidado de mis hijos a lo largo de esta travesía, a mi esposo por su amor y comprensión incondicional, a mis hijos por ser el motor que me impulsa a seguir adelante día a día y a mi hermano quien fue de gran ayuda en las tareas de mis hijos mientras yo estaba en la escuela. Sin ellos no hubiese sido posible cumplir esta meta profesional en mi vida.

Gracias infinitas a los docentes que estuvieron guiándome con sus enseñanzas a lo largo de este trayecto.

Li-dheli Solís Islas

Al Creador por su infinito amor y providencia, a la vida por inundar mi existencia de bellas serendipias que llenan mi corazón e iluminan mi ser, a mis Padres por el don divino de la vida, a mi hija por su inmenso amor y comprensión, por ser referente de mi andar y por alegrar mi hogar con su presencia.

A mis docentes y a mis compañeras de tesis, gracias por su apoyo, fue placer coincidir con ustedes en mi tren de vida.

Irma Itzel Solís Pinzón

Índice

Resumen	6
Capítulo I	
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Preguntas de investigación	13
1.3 Objetivo General	14
1.3.1 Objetivos Específicos	14
1.4 Hipótesis	15
1.5 Justificación	16
1.6 Contexto de la Investigación	18
Capítulo II	
2.1 Estado del Arte	21
Capítulo III	
3.1 Metodología	56
3.2 Tipo	56
3.3 Enfoque	56
3.4 Ruta de investigación	56
3.5 Método	56
3.6 Universo	58
3.7 Población	58
3.8 Muestra	58

3.9 Instrumentos de investigación	58
Capítulo IV	
4.1 Resultados	61
Capítulo V	
5.1 Propuestas	82
5.2 Conclusiones	83
ANEXOS	
Cuestionario	86
Tríptico	91
Estadísticos de fiabilidad	93
Cronograma	94
Bibliografía	99

Resumen

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital General Acapulco, de la comunidad El Quemado, en un periodo comprendido de octubre de 2018 a febrero de 2019, con el objetivo de Evaluar el nivel de conocimiento del personal de enfermería del área quirúrgica para realizar una intervención educativa respecto al mantenimiento de la Termorregulación del paciente adulto en el perioperatorio. El cual fue de tipo descriptivo, con enfoque cualitativo y transversal, posteriormente se validó mediante prueba estadística “Alfa de Cronbach” dando como resultado el .91 de fiabilidad.

Mediante la aplicación de la metodología de la enfermería basada en evidencias se llevaron a cabo tres fases, la ruta de investigación fue de intervención.

Primera fase: se aplicó un examen inicial auto administrado previo consentimiento informado sobre el nivel de conocimiento, a una muestra de 40 enfermeros del área quirúrgica, siendo el 70% mujeres y el 30% hombres, asimismo los rangos de edad fueron de 20 a 29 años el 37.5%, el 35% de 30 a 39 años, el 20% de 40 a 49 años y el 7% de 50 a 59 años; evaluando el nivel de conocimiento, observamos que el 80% del personal desconocía las definiciones de hipotermia e hipertermia de acuerdo al concepto de la OMS, el 80% no conocía la definición acertada de la Termorregulación, el 67.5% desconocía las intervenciones para la termorregulación del paciente quirúrgico que establece el catalogo maestro de Guía de Práctica Clínica “Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico” (IMSS-676-13) y el 92.5% no conocía la temperatura idónea del quirófano como lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012; asimismo el 85% del personal no había recibido capacitación sobre Termorregulación.

Segunda fase: fue la planeación de la intervención educativa en la que se capacitó al personal realizando una evaluación diagnóstica previa. Nuestros soportes de estudio fueron el catálogo maestro de Guía de Práctica Clínica “Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico” (IMSS-676-13), la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA-2012, y los lineamientos de la Organización Mundial de Salud (OMS).

Tercera fase: Posterior a la aplicación de la intervención Educativa: “Mantenimiento de la Termorregulación del paciente adulto en el perioperatorio”, se aplicó el examen final para el análisis y comparación de los resultados del nivel de conocimiento inicial en el cual se observó un aprendizaje del 90% es decir un aumento del 70% comparado con el resultado inicial de la primera etapa.

Para llevar a cabo nuestra intervención educativa, presentamos un tríptico titulado: “Termorregulación”, al personal participante del proyecto, además un cartel informativo para la visualización de la información, el cual se colocó en puntos estratégicos para hacer llegar el conocimiento fácilmente a todo el personal interesado.

Los criterios de Inclusión fueron: Personal de enfermería del área quirúrgica de diversos turnos. Y los Criterios de Exclusión: Personal de enfermería que no aceptó participar o llenó de manera errónea el formulario.

La captura de datos se realizó a través de plantillas de codificación usando el paquete SPSS. En el análisis estadístico de la información se usó el formato de tablas de frecuencias, de porcentaje y gráficos para la representación de los datos.

Capítulo

I

1. 2 Planteamiento del Problema

La termorregulación del paciente sometido a un procedimiento quirúrgico en el Hospital General de Acapulco Guerrero es de interés para la prevención de complicaciones post quirúrgicas y para garantizar un procedimiento seguro, según las estadísticas y diferentes estudios sobre el manejo de la temperatura de los pacientes en los extremos de la vida como el adulto mayor y niños, pueden existir complicaciones relacionadas a la temperatura corporal, como deterioro de la capacidad de la normotermia en el adulto mayor y en el caso de los niños no hay control sobre la regulación corporal.

Así mismo el concepto termorregulación hace referencia al mantenimiento de la temperatura corporal dentro una zona específica bajo condiciones que involucran cargas térmicas internas (metabólicas) o externas (ambientales) en otras palabras, es la homeostasis de la temperatura, la cual implica el mantenimiento y equilibrio de la temperatura interna del cuerpo en niveles constantes. El mantenimiento de la temperatura corporal es posible por la capacidad que tiene el cuerpo para poner en marcha una serie de mecanismos que favorecen el equilibrio entre la producción y la pérdida de calor.

Como lo menciona Francisco Mora Teruel en Fisiología “Cuando la producción de calor en el cuerpo es mayor a la velocidad a la que se está perdiendo, se acumula el calor dentro del cuerpo y aumenta la temperatura corporal, al contrario cuando la pérdida de calor es mayor, descienden el calor y la temperatura corporal”; Mantener la temperatura corporal dentro de los parámetros normales es una necesidad para el organismo, la temperatura en los límites normales es el equilibrio entre la producción y la pérdida de calor del organismo, el funcionamiento de este equilibrio está asegurado gracias al

funcionamiento de centros termorreguladores en el hipotálamo. Esta temperatura debe mantenerse entre 36° y 38°C adulto sano y en el adulto mayor alrededor de los 35°C.

Además la temperatura corporal resulta del balance entre la producción y la eliminación de calor en el cuerpo, mientras que la hipotermia se puede definir como el descenso de la temperatura del organismo, que está por debajo de los 35°C, y en adulto mayor y niños puede oscilar en cifras más bajas. Por el contrario el aumento de la temperatura corporal llamado hipertermia debe ser superior a los 38°C; Esto se puede deber al deterioro del sistema orgánico, el descenso del metabolismo en general, las enfermedades metabólicas e infecciosas, los fallos en los neurotransmisores, la falta de control de la temperatura corporal, sumando que puede o no agregarse la mala nutrición que dificultara aún más el mantenimiento de la regulación de la temperatura de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos que a su vez son más propensos a presentar variantes térmicas como la hipotermia e hipertermia en el todo el perioperatorio por ello es importante conocer tales intervenciones de enfermería junto con el personal médico y no médico para contribuir a la normotermia del paciente.

Debido a que el adulto mayor tiene más probabilidad de presentar cualquiera irregularidad en la conservación de la temperatura central del organismo, es de importancia conocer el mecanismo de la termorregulación, pues su sistema de regulación de la temperatura es menos eficaz, y hasta puede presentar descenso de la temperatura en condiciones ambientales normales, por lo consiguiente en el transoperatorio debe estar mejor vigilado y monitorizar su temperatura. Las irregularidades en la temperatura corporal pueden conllevar sin número de complicaciones que retrasen el proceso de cicatrización también puede provocar infecciones de sitio quirúrgico y dehiscencia de herida

quirúrgica, Por lo cual el personal de Enfermería debe conocer tales actividades e intervenciones para el mantenimiento de la temperatura de los pacientes sometidos a cirugía en todo el transoperatorio.

Por otra parte el adulto mayor enfrenta gran cantidad de cambios metabólicos y fisiológicos que pueden llegar a intervenir en el control de la temperatura y el mantenimiento de ella, también por su parte la percepción de la temperatura ambiental puede cambiar también pues los neurotransmisores pueden funcionar de manera lenta y distinta que al paciente joven, esto también puede deberse a el retraso de la transmisión de los impulsos que van hacia el hipotálamo que ya mencionado es el termorregulador principal, del mismo modo la disminución de la actividad física y la menor ingestión de calorías en la dieta diaria hace que el adulto mayor le resulte difícil mantener la homeostasia de temperatura corporal.

En el transoperatorio la temperatura disminuye después que el paciente entra en la inducción de la anestesia o antes de ello, este descenso puede depender del tipo de anestesia administrada pues esta puede producir descenso del umbral para la vasoconstricción, Además la exposición al ambiente de temperaturas bajas en la sala de operaciones, las soluciones frías utilizadas en el lavado intraoperatorio y la administración de líquidos a temperatura ambiente manejada en el área quirúrgica son de mayor importancia en el descenso de la temperatura corporal del paciente, entre otros factores externos y internos propias de él.

Por nombrar algunas asociaciones que se encargan del estudio y cuidado de la temperatura del paciente intervenido quirúrgicamente diversas asociaciones de los Estados Unidos han participado con normas de cuidado, recomendaciones

y guías clínicas para el control de la temperatura. Por ejemplo, la Asociación de Enfermeras Anestesiastas recomienda monitorizar a todos los pacientes que reciben cualquier tipo de anestesia; la Sociedad Americana de Anestesiólogos tiene normas de monitoreo relacionadas con los cambios clínicos de la temperatura durante el transoperatorio. En México algunas instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con una Guía de práctica clínica de intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico, donde nos habla de la importancia del mantenimiento de la temperatura corporal del paciente quirúrgico.

En definitiva, el mantenimiento de la temperatura corporal continúa siendo un problema frecuente en el perioperatorio debido a sus importantes consecuencias sobre el paciente que es intervenido quirúrgicamente, estas pueden ser:

- Aumento de la incidencia de la infección de la herida quirúrgica.
- Dehiscencia de la herida quirúrgica.
- El deterioro de la coagulación (Mayor sangrado).
- Aumento del consumo de oxígeno.
- Tiempo de estadía prolongada en sala de recuperación postanestésica.

Lo que se traduce en mayor incomodidad para el paciente puesto que retarda la integración del paciente a su medio familiar y laboral esto a su vez en aumento del costo hospitalario.

Lo que nos lleva a plantear la siguiente pregunta:

1.2 Pregunta de Investigación

¿De qué manera las intervenciones educativas de enfermería mejoran el conocimiento sobre el mantenimiento de la termorregulación durante el perioperatorio en el Hospital General Acapulco?

1.3 Objetivo General

- Evaluar el nivel de conocimiento del personal de enfermería del área quirúrgica del Hospital General de Acapulco Gro., para realizar una intervención educativa respecto al mantenimiento de la Termorregulación del paciente adulto en el perioperatorio.

1.3.1 Objetivos Específicos

- Establecer un Programa educativo de Enfermería para capacitar al personal del área quirúrgica respecto al mantenimiento de la termorregulación del paciente adulto en el perioperatorio.
- Informar y difundir las intervenciones de enfermería respecto al mantenimiento de la termorregulación del paciente adulto en el perioperatorio, mediante herramientas didácticas sobre el tema: tríptico y cartel informativo.

1.4 Hipótesis

Las intervenciones educativas de enfermería favorecen el nivel del conocimiento sobre el manejo de la termorregulación del paciente adulto durante el perioperatorio.

1.5 Justificación

Movidas por el interés de realizar una intervención educativa con el fin de reforzar un modelo que garantice calidad y calidez en el cuidado del paciente quirúrgico en nuestra comunidad redactamos un cuestionario para evaluar la situación del conocimiento en el personal que labora en el Hospital General de Acapulco, obteniendo resultados que mostraron una disminución del conocimiento y poco apego a las normativas, es por ello que surge la idea de elaborar un programa educativo que apoye en la capacitación del personal de enfermería.

La investigación planteada se realiza porque existe la necesidad de identificar, describir y evaluar el nivel de conocimiento sobre la termorregulación del adulto sometido a procedimientos quirúrgicos, así pues es de suma importancia conocer el manejo de la regulación de la temperatura para evitar y prevenir complicaciones transoperatorias y postoperatorias; El presente estudio se realiza con fines de favorecer el manejo de los pacientes adultos sometidos a procedimientos quirúrgicos, con finalidad de reducir la morbimortalidad, reducir las infecciones de sitio quirúrgico, y otras complicaciones postoperatorias, logrando la termorregulación eficaz del usuario durante el procedimiento quirúrgico, mediante acciones y estrategias; concientizando e involucrando también al equipo interdisciplinario y unificando criterios sobre la importancia de mantener a los mismos en una óptima temperatura.

La temperatura debe ser considerada una constante vital de suma importancia, así como el papel de la enfermera quirúrgica, ya que esta es responsable de llevar a cabo estrategias para mantener una temperatura

óptima del paciente durante el perioperatorio y con ello evitar complicaciones asociadas con la termorregulación del paciente adulto sometido a procesos quirúrgicos. Por otra parte, la hipotermia perioperatoria está asociada con mayor morbimortalidad, por lo que la temperatura del paciente quirúrgico debería ser una preocupación fundamental; sin embargo, es el parámetro fisiológico menos valorado.

En el perioperatorio la hipotermia puede ser desencadenada por varios factores, tales como agentes anestésicos, la temperatura ambiental, tiempo de exposición a un entorno con temperatura baja, uso de infusiones venosas frías, así como de soluciones antisépticas frías en la piel y trastornos sistémicos, puede ser también relacionada con la edad, enfermedades metabólicas, neurológicas y trastornos de riesgo, así la pérdida de calor es común en todos los pacientes durante la anestesia general, ya que los anestésicos cambian el centro de la termorregulación del hipotálamo, inhiben escalofríos y producen vasodilatación periférica. Durante el efecto anestésico el paciente no muestra las respuestas de regulación térmica porque el reflejo es inhibido.

La prevención de la pérdida de calor comienza en la sala de cirugía, ya que el paciente bajo anestesia general no produce calor y depende de la temperatura del medio ambiente. Otorgando atención oportuna, integral y altamente especializada a los usuarios, en congruencia con los estándares internacionales de efectividad y de calidad, promoviendo la excelencia y el profesionalismo en la práctica de enfermería, mediante la organización eficiente de sus procesos administrativos, todo ello sustentado en valores de equidad, respeto, honestidad y con apego a la normatividad vigente.

1.6 Contexto de la Investigación

Reconociendo que la realidad actual por la que transitan los sistemas de salud en el mundo nos enfrenta a nuevos y complejos retos, a la profesión de enfermería le corresponde adoptar o adaptar formas diferentes, novedosas e innovadoras de ofrecer sus cuidados. Sin embargo, para hacer esas transformaciones de la práctica, es necesario el desarrollo e impulso de la investigación, desde el ámbito en el que se generan las preguntas y en donde existe la necesidad de tomar decisiones disciplinares de tipo independiente, y de igual manera, en los espacios en los que se definen las políticas públicas que inciden en los cambios de los procesos asistenciales, docentes o administrativos.

La Enfermería Basada en la Evidencia (EBE) se propone como un modelo en el cual se plantean preguntas de investigación procedentes de los problemas cotidianos de la práctica y cuya respuesta se evalúa sistemáticamente a partir de resultados de investigación rigurosa que oriente las mejores decisiones en beneficio del usuario, lo que significa que las actuaciones de los profesionales de enfermería no quedan relegados a la experiencia personal, a la intuición, al sentido común, a la tradición o a normas preestablecidas, sino por el contrario, son respaldadas por el rigor metodológico, partiendo de la evidencia científica disponible.

De esta manera, la práctica educativa basada en la evidencia lo que busca es fundamentar las decisiones que se toman en el ámbito educativo de una manera científica a partir de los datos que los docentes con experiencia van aportando. La palabra “evidencia” significa “lo obvio”, “prueba o testimonio”.

Lo que demuestra la importancia de las evidencias o demostraciones científicas en las que debe basarse cualquier práctica profesional. Por lo tanto, esta postura lo que propone es el uso de datos que puedan funcionar como indicadores en el ámbito educativo, para que a partir de ellos se haga un análisis, una propuesta y un seguimiento para evaluarlos y capacitar. Es decir, tener la capacidad de utilizar parámetros medibles para tener como soporte a la hora de tomar decisiones para mejorar la calidad de la atención.

Capítulo

II

2.1 Estado del Arte

La Enfermería Quirúrgica es un área de la Enfermería que se enfoca en la identificación de los problemas de salud que requieren resolución quirúrgica, de tratamientos, y cuidados generales y específicos, de modo que la presencia de la enfermera en las salas de cirugía como elemento imprescindible del equipo profesional comenzó con el nacimiento de la cirugía moderna, a finales del siglo XIX., basta recordar los ilustres nombres de William Halsted y de Carolyn Hampton del Johns Hopkins, quienes fueron pioneras en esta especialidad, surgiendo la necesidad con el paso del tiempo, de capacitar continuamente a las enfermeras mediante intervenciones educativas y con ello garantizar una atención de calidad para el paciente quirúrgico. (C., 2013)

Por otro lado, Florence Nightingale, tuvo la oportunidad de estudiar los distintos sistemas hospitalarios, iniciando su entrenamiento como enfermera, durante la guerra de Crimea proporcionando atención como enfermera profesional a los soldados británicos heridos, acompañada de 34 enfermeras, mujeres jóvenes de clase media con cierta educación general básica, teniendo que resolver los problemas que existían en el entorno como la falta de higiene y la suciedad, creando un sistema de registro, la cual fue utilizada tiempo después para mejora de la atención hospitalaria, el cual sirvió como instrumento en la escuela que ella fundaría, la cual lograría darle realce a la profesión de enfermería siendo una disciplina respetable para las mujeres.

Por lo anterior, la teoría de Nightingale se centró en el entorno, abarcando todas las condiciones e influencias externas que afectan a la vida y al

desarrollo de un organismo y que pueden prevenir, detener o favorecer la enfermedad, los accidentes o la muerte, no utilizando el término entorno en sus escritos, sino que, definió y describió con detalles los conceptos de ventilación, temperatura, iluminación, dieta, higiene y ruido, elementos que integran el entorno, siendo su principal preocupación por un entorno saludable no solo las instalaciones hospitalarias en Crimea e Inglaterra, sino que también hacían referencia a las viviendas de los pacientes y a las condiciones físicas de vida de los pobres suponiendo que los entornos

saludables eran necesarios para aplicar unos cuidados de enfermería adecuados, resaltando cinco elementos esenciales de un entorno saludable.

De tal modo que en la actualidad se siguen considerando indispensables como hace 150 años, el que todos los pacientes tuvieran una ventilación adecuada, la cual parecía ser una de las grandes preocupaciones de Nightingale, por lo que instruía a sus enfermeras para que los pacientes pudieran respirar un aire tan puro como el del exterior, rechazando la teoría de los gérmenes (recientemente creada en esa época): el énfasis en la ventilación adecuada hacía reconocer a este elemento del entorno tanto como causa de enfermedades como también para la recuperación de los pacientes, por lo cual, también incluyó los conceptos de temperatura, silencio y dieta en su teoría del entorno, elaborando un sistema para medir la temperatura corporal con el paciente palpando las extremidades, con la finalidad de calcular la pérdida de calor, de este modo, se enseñaba a la enfermera a manipular continuamente el entorno para mantener la ventilación y la temperatura del paciente encendiendo un buen fuego, abriendo las ventanas y colocando al paciente de modo adecuado en la habitación, del mismo, asimismo en el caso de la hipotermia, recomendaba a las enfermeras que vigilaran la temperatura corporal para evitar la pérdida de calor vital del paciente. (Camina, 2012)

Posteriormente, Virginia Henderson se gradúa como enfermera y dedica su vida a la práctica e investigación de la enfermería, en su total dedicación a la misma, dando origen a teorías y fundamentos que se aplican hasta la fecha, por ejemplo, las 14 necesidades humanas básicas que componen "los cuidados enfermeros", esferas en las que se desarrollan los cuidados la necesidad 7 se enfoca en mantener la temperatura corporal: Regular la alimentación de acuerdo a la estación establecida, como también hacer una correcta elección de la vestimenta de acuerdo a la temperatura ambiental. (Nightingale, 2009)

Con lo anterior, el cuidado de la termorregulación del paciente quirúrgico hace hincapié en la monitorización de la temperatura en el perioperatorio, la cual comenzó a hacerse popular a inicios de los años sesenta, sin embargo, han pasado más de 50 años y este parámetro fisiológico no está aun rigurosamente monitorizado ni manejado por el equipo quirúrgico de enfermería a pesar de conocerse que, correctamente tratada, mejora el resultado final del paciente sometido a un procedimiento quirúrgico y previene complicaciones del mismo.

Por ello, la enfermera quirúrgica da el toque profesional que garantiza, además de este cuidado, la debida recepción del paciente a su llegada del servicio de hospitalización a través de la información clínica que le transmite la enfermera que tuvo a su cargo la preparación preoperatoria, la interpretación de la evolución clínica en el curso de la operación, la precisa administración y el meticuloso registro de los líquidos y drogas, el manejo de los especímenes y, muy especialmente, la supervisión más rigurosa de la asepsia y la antisepsia, ocupando en el equipo humano dedicado a la atención quirúrgica, un lugar de igual importancia a la del cirujano, con funciones que son interdependientes y complementarias, la cual está a cargo de enfermeras profesionales de formación universitaria, con creciente exigencia de estudios de especialización, quienes tienen bajo su cargo o

supervisión a toda una diversidad de personal profesional, técnico y administrativo que posee importantes funciones de manejo directo o indirecto del paciente, asimismo, cumple una labor directiva, coordinadora y de ejemplo, y es ella quien realmente determina el nivel asistencial de un servicio quirúrgico, sin embargo, su desempeño sólo puede ser verdaderamente efectivo desde el punto de vista profesional si ella mantiene una continuada inquietud intelectual que debe satisfacer, con un alto nivel de satisfacción propia, mediante lecturas, estudio, investigación y participación activa en las actividades científicas del hospital.

2.2. Termorregulación.

La temperatura es la resultante de un balance entre la producción y la eliminación de calor, siendo el ser humano capaz de mantenerla en unos márgenes muy estrechos, independientemente de los cambios ambientales ya que fisiológicamente, el centro encargado del control térmico se encuentra en grupos neuronales del núcleo preóptico del hipotálamo anterior, los cuales reciben información de los receptores térmicos cutáneos, de los situados en grandes vasos, vísceras abdominales, médula espinal, y de la sangre que perfunde el hipotálamo; es decir, cuando aumenta la temperatura central, el centro termorregulador activa fibras eferentes del sistema nervioso autónomo que aumentan la pérdida de calor al producir vasodilatación cutánea (convección) y aumento de la sudoración (evaporación), y, cuando esta descende, el hipotálamo reacciona disminuyendo la pérdida de calor mediante vasoconstricción cutánea y disminución de la producción de sudor; además, puede incrementar la producción de calor, intensificando la actividad muscular (aumento del tono y/o escalofríos). (E. Lizarralde Palacios, 2000)

Ahora bien, la regulación de la temperatura corporal figura entre las funciones más importantes de cualquier organismo, ya que, es un parámetro vital, tan esencial como la frecuencia respiratoria, el ritmo cardíaco o la presión sanguínea; encontrándose el centro termorregulador en el hipotálamo, lugar en el que se procesa la información recibida desde otras regiones del cerebro, la médula espinal, los tejidos y los sensores térmicos periféricos en la piel, de este modo, para lograr el equilibrio entre generación y disipación de calor, se emplean cambios de comportamiento conscientes (p. ej., vestir prendas) y mecanismos impulsados de forma autónoma, los cuales incluyen la transpiración y la vasodilatación para controlar el sobrecalentamiento y los temblores (termogénesis) y la vasoconstricción para evitar una temperatura demasiado baja, de modo que, el organismo humano sano regula la temperatura corporal central con una diferencia de $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ con respecto al valor normal. (E. Lizarralde Palacios, 2000)

Ahora bien, el rango normal para la temperatura corporal central fluctúa entre 36 y 37°C , sin embargo, la temperatura corporal central varía en función de la hora del día, de tal modo que el valor mínimo se registra por la mañana temprano y alcanza un valor máximo por la tarde, en particular, en el ciclo menstrual de la mujer también se guarda relación con las oscilaciones regulares de la temperatura corporal central, asimismo, la forma física, el estrés agudo, la edad, la alimentación y los hábitos de sueño influyen en la temperatura corporal central. (E. Lizarralde Palacios, 2000)

Por otra parte, la fiebre se define como una temperatura axilar superior a 38°C o rectal superior a $38,8^{\circ}\text{C}$, siendo una respuesta compleja e inespecífica mediada por mecanismos neuroendocrinos, inmunológicos, autonómicos y conductuales, que representa un reajuste al alza del centro termorregulador, diferenciándose de la hipertermia ya que ésta se debe a un

desequilibrio entre producción y eliminación de calor por un aumento térmico o una disminución de la eliminación del mismo, a la que puede llegarse por aumento del metabolismo, excesivo calor ambiental o alteraciones de los mecanismos de disipación del calor; en cualquiera de estas circunstancias, el termostato hipotalámico está correctamente ajustado, sin embargo, a pesar de las diferencias en su fisiopatología la presentación clínica de la fiebre y la hipertermia es similar. (E. Lizarralde Palacios, 2000)

2.3. Normotermia.

Corresponde a la temperatura central normal; fluctúa entre 36° C y 37° C, y en personas sanas rara vez presenta variaciones superiores a un grado y en la mayoría de las personas sin fiebre la variación diaria es de más o menos dos décimas de grado Celsius durante el día, lo que el organismo consigue gracias a sistemas de retroalimentación positiva y negativa que operan en tres fases, mediante las cuales detecta, regula y responde a los cambios de temperatura, las cuales son:

- La primera fase: corresponde a la detección térmica aferente, que realizan tanto los receptores de calor como los de frío, presentes en gran cantidad en piel, cerebro, médula espinal, abdomen y región torácica; posteriormente, esta información viaja por la médula espinal hasta el hipotálamo para su procesamiento y es la causa de que la temperatura cambie y se adapte a las necesidades del cuerpo.
- La segunda fase: o regulación central, ocurre en el sistema nervioso central, específicamente en el hipotálamo, el cual integra la información que proviene de la periferia y la utiliza para producir respuestas autonómicas.
- La tercera fase: corresponde a las respuestas eferentes, que son las reacciones del organismo ante el enfriamiento o aumento de calor corporal. (Dra. Ma. Lizeth Uriostegui-Santana, 2017)

2.4. Hipotermia.

La hipotermia representa una situación en la que el organismo no es capaz de producir una cantidad de calor suficiente para mantener las funciones fisiológicas, generalmente en el contexto de exposición a temperaturas ambientales bajas, la cual se define como un descenso de la temperatura central del organismo por debajo de los 35 °C, clasificándose en primaria a la no intencionada, generalmente en el contexto de exposición a temperaturas ambientales bajas y sin lesión de los centros termorreguladores, mientras que la hipotermia secundaria representa una complicación de otro trastorno subyacente, siendo un problema clínico potencialmente muy grave, que requiere un diagnóstico temprano y un tratamiento agresivo, ya que se han descrito casos de recuperación sin secuelas con temperaturas corporales por debajo de 20 °C y tras períodos prolongados de asistolia. (Dra. Ma. Lizeth Uriostegui-Santana, 2017)

Por otra parte, se denomina hipotermia leve a la que cursa con temperatura entre 32-35 °C, moderada entre 28 y 32 °C, y grave por debajo de 28 °C; según la rapidez de la pérdida de calor puede clasificarse en aguda (menos de una hora), subaguda (varias horas) o gradual (en varios días o semanas); pueden diferenciarse dos causas fundamentales de hipotermia accidental que, con frecuencia, existen de forma simultánea: 1) la pérdida excesiva de calor por exposición ambiental y 2) la producción insuficiente del mismo por disminución del metabolismo, trastornos de la termorregulación o la que es inducida por fármacos, comúnmente en pacientes sometidos a procesos quirúrgicos. (Dra. Ma. Lizeth Uriostegui-Santana, 2017)

2.4.1. Mecanismos de pérdida de calor.

Los mecanismos que intervienen en la pérdida de calor son cinco:

- Radiación, en que básicamente participa el aire, pues al exponer al paciente, la piel pierde calor hacia el ambiente.
- Convección, en que la menor temperatura del aire, al estar en contacto con la piel, causa enfriamiento.
- Evaporación o pérdida de pequeñas cantidades de calor, debido a los gases respiratorios que se eliminan.
- Conducción, o pérdida de temperatura corporal por contacto del cuerpo con superficies o instrumentos fríos.
- Redistribución, que es el mecanismo más importante de hipotermia entre los primeros 45 a 60 minutos.

Por consiguiente, en una primera fase hay una rápida disminución de la temperatura, que puede ir desde una décima hasta un grado y medio; la caída es relativamente rápida, entre 45 minutos y una hora y también depende de las características del paciente y del ambiente del quirófano; el precalentamiento previo a la cirugía puede reducir la primera fase de la caída de la temperatura o incluso evitarla totalmente y constituye la intervención más importante que se puede realizar, posteriormente, la segunda fase tiene lugar durante las dos a tres horas siguientes: la temperatura continúa bajando, sólo que de manera más lenta, y por último, en la tercera fase, la temperatura central se estabiliza y se mantiene relativamente estable cuando alcanza los 34° C, pero el calor corporal puede seguir disminuyendo, incluso cuando la temperatura central se mantiene estable en los termómetros y el paciente puede enfriarse cada vez más; de hecho, se suele decir que el paciente está frío como lagartija, porque adquiere la temperatura ambiental y en casos extremos esto puede conducir a su muerte.

Por otra parte, en la segunda y tercera fase también es necesario calentar al paciente en el quirófano si el procedimiento va a durar más de una hora, ya que los pacientes perderán temperatura y se les debe cubrir con frazadas térmicas para evitar que pierdan más calor; es posible que haya que mantener estas frazadas en la sala de recuperación, porque bajo los efectos de la anestesia, los rangos de temperatura mencionados se amplían y ya no son dos décimas de grado, sino que pueden llegar hasta a cuatro grados; ésta situación se debe a la apertura de las derivaciones arteriovenosas por efecto de los agentes anestésicos, lo que permite que la sangre se mezcle más.

2.4.2. Hipotermia Perioperatoria.

En los Estados Unidos, cada año, alrededor de 14 millones de pacientes presentan este problema, cifra que corresponde sólo a los datos conocidos ya que, muchas de las personas sometidas a cirugía refieren que han sentido frío antes y después de la cirugía, lo que es preciso evitar.

Por ello, en México, se cree que ocurre en hasta el 20% de los pacientes quirúrgicos, resultando de una pérdida directa de calor en un ambiente frío de quirófano y termorregulación deficientes asociado con la anestesia, la exposición de grandes zonas de la piel por tiempo prolongado, la administración de soluciones frías, la inhalación de agentes anestésicos, entre otros, siendo la hipotermia perioperatoria la que conlleva a la aparición de complicaciones cardiovasculares, al aumentar la actividad del sistema nervioso simpático. (Wagner, 2007)

Asimismo, la hipotermia perioperatoria primaria ocurre por pérdida de calor; es inherente al ambiente quirúrgico y ocurre mientras se administra la anestesia o se realiza el procedimiento quirúrgico, con el paciente desnudo

y con frecuencia en un ambiente frío; éste término se aplica a pacientes cuya temperatura disminuye a menos de 36° C, produciendo una pérdida de calor corporal superior a la capacidad del organismo para generar calor, que puede suceder antes, durante o después del procedimiento quirúrgico y se puede presentar debido a ciertas características del paciente, como edad extrema, estado nutricional o presencia de enfermedades de base, como diabetes o enfermedades cardiovasculares; también puede ser causada por depresión del centro termorregulador por efecto secundario de los agentes anestésicos, por ejemplo la anestesia regional, que contribuye a la pérdida de calor por bloqueo de respuestas simpáticas, o por factores ambientales del quirófano, como temperatura, duración de la cirugía, uso de sangre o fluidos endovenosos fríos simpáticas, también puede causar esta condición, asimismo en ocasiones puede ocurrir que se cuide la comodidad del médico y del personal durante la cirugía, pero se olvide la del paciente.

Es por ello que respecto a la edad del paciente, hay que contemplar ciertos factores: El paciente geriátrico, en general, siente más frío y con frecuencia sufre disminución de la circulación periférica, pero sus centros de termorregulación no son tan eficientes, por lo que no tira como lo haría una persona joven; además, es frecuente que tenga poca grasa corporal, lo que aumenta el riesgo de sufrir hipotermia; por otra parte, los pacientes pediátricos se parecen a los geriátricos: sus centros termorreguladores no están muy desarrollados y también presentan alto riesgo de sufrir hipotermia, pero en ellos suele haber mayor preocupación por mantenerlos abrigados, cuidado que se debe extender a los pacientes adultos, y, en caso de los adultos jóvenes no tienen mayor riesgo de sufrir hipotermia, pero se quejan más, porque sus sistemas funcionan bien y se pueden dar cuenta de que están incómodos con la temperatura. (Wagner, 2007)

2.4.3. Consecuencias de la hipotermia.

Si se permite que los pacientes tengan hipotermia se presentarán consecuencias negativas, que serán más significativas en niños y ancianos, siendo más frecuente que los pacientes tiriten en la sala de recuperación, lo que es muy incómodo para ellos y no debería ocurrir, ya que la hipotermia por redistribución se puede evitar mediante una adecuada calefacción del paciente antes de la cirugía.

Asimismo, la hipotermia no planificada causa varios efectos en el organismo, como:

- Altera la vía de la coagulación.
- Produce insuficiencia de la función plaquetaria, lo que puede ocasionar hemorragias, fenómeno similar al que ocurre en la coagulación intravascular diseminada.
- Aumenta la isquemia cardíaca, por la disminución de la oxigenación normal.
- Enlentece el metabolismo de los agentes anestésicos.
- Altera el proceso de cicatrización de las heridas.
- Retarda la recuperación de la anestesia.
- Incrementa el número de infecciones de herida quirúrgica, en comparación con lo que ocurre en pacientes que mantuvieron su temperatura normal, (siendo este último efecto comprobado en un meta análisis de más de 100 estudios, en el cual se encontró que los pacientes con temperatura normal al finalizar la cirugía tenían una tasa de infección de la herida operatoria de 6%, cifra que subía a 19% en los pacientes con hipotermia). (Dra. Ma. Lizeth Uriostegui-Santana, 2017)

2.4.4 Efectos fisiológicos de la hipotermia.

Los efectos fisiológicos causados por hipotermia altera diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, por lo tanto, el diagnóstico de la hipotermia se establece midiendo la temperatura central, esofágica o rectal, por lo cual, se precisan termómetros no convencionales que registren temperaturas inferiores a 34 °C, por lo que en la historia clínica, es importante recoger el consumo de alcohol o fármacos, las condiciones ambientales y las enfermedades concomitantes, además, en caso del sistema cardiovascular las manifestaciones electrocardiográficas también dependen de la temperatura corporal; inicialmente se produce una bradicardia, que depende de la disminución de la despolarización espontánea de las células de Purkinje y que no responde a atropina y otras alteraciones que pueden observarse son fibrilación auricular, flutter auricular, extrasístoles ventriculares, inversión de la onda T y prolongación de los intervalos PR y ST, asimismo, la fibrilación ventricular suele ocurrir con temperaturas menores de 28 °C, y, en un tercio de los pacientes aparece una onda J (onda de Osborne), que es una deflexión positiva al final del complejo QRS.

Por consiguiente, el sistema hematológico, puede presentar diversos efectos, tales como, hemoconcentración, granulocitopenia, coagulación intravascular diseminada y aumento de la viscosidad de la sangre; mientras tanto, el sistema respiratorio puede tener alteraciones como falsa elevación de la PaO₂ (si no se corrige con la temperatura), disminución de la frecuencia respiratoria, alteraciones de la relación ventilación-perfusión, broncorrea y broncoespasmos; en el sistema renal hay disminución de la función del túbulo renal, desencadenando una insuficiencia o falla renal.

Por otra parte, en el sistema digestivo, las complicaciones que pueden originarse por hipotermia son la elevación de las concentraciones de amilasa sérica, disminución de la motilidad intestinal, disminución de la función

hepática, asimismo en el sistema metabólico hay un falso descenso del pH (si no se corrige la temperatura), disminución de la actividad suprarrenal y del metabolismo del lactato y citrato, e hiperpotasemia, mientras que en el sistema neurológico hay una disminución significativa del nivel de consciencia y ausencia de la actividad motora voluntaria y refleja.

Con lo anterior, para entender de una manera clara los efectos fisiológicos de la hipotermia, se desglosan diferentes manifestaciones clínicas de acuerdo al grado de hipotermia, por ejemplo, en el caso de la hipotermia leve o de primer grado (32-35 °C), se observan los siguientes signos y síntomas:

- Escalofríos.
- Vasoconstricción cutánea.
- Aumento de la presión arterial.
- Aumento de la frecuencia cardíaca.
- Poliuria.
- Confusión o delirio.
- Disartria (distorsión del habla).

Ahora bien, en la hipotermia moderada o de grado II (28-32 °C), las manifestaciones clínicas son las siguientes:

- Temblor fino.
- Rigidez muscular.
- Estupor progresivo.
- Hiporreflexia.
- Descenso de la presión arterial.
- Descenso de la frecuencia cardíaca (existe riesgo de alteraciones graves del ritmo cardíaco por debajo de los 30 °C).
- Descenso de la frecuencia respiratoria.

Asimismo, entre las manifestaciones clínicas de la hipotermia grave o de tercer grado (menos de 28 °C), se encuentran:

- Poiquilotermia.
- Coma profundo.
- Presión arterial indetectable.
- Bradicardia extrema.
- Fibrilación ventricular.
- Arreflexia.
- Miosis o midriasis.

2.4.5. Efecto farmacológico de los anestésicos en hipotermia.

En condiciones de hipotermia se altera el mecanismo de acción de los anestésicos inhalados ya que, a temperaturas bajas su solubilidad aumenta en los tejidos y la concentración alveolar mínima (CAM), disminuye, lo cual fue demostrado para isoflurano, halotano y desflurano en modelos animales, mientras que en un estudio con isoflurano en niños sometidos a cirugía cardíaca, se observó que el CAM disminuyó en un 5.1% por cada 1°C de disminución de la temperatura; de la misma forma las concentraciones plasmáticas de Propofol aumentaron en un 30% con la disminución de la temperatura corporal en 3°C debido a los cambios en la cinética entre el compartimento vascular y periférico; por otro lado, los opioides como fentanilo y remifentanyl incrementan su concentración plasmática en un 25% en condiciones de hipotermia, teniendo un rango interumbral entre aproximadamente 0.2 a 4 °C.

Por otra parte, el midazolam tiene mínima o nula influencia sobre estas respuestas de termorregulación, ya que hay una prolongación de los efectos

de los relajantes musculares despolarizantes y afecta la farmacocinética de los no despolarizantes, en menor grado, mientras que el vecuronio duplica la acción clínica al disminuir 2°C la temperatura periférica, según los investigadores por retraso en el metabolismo hepático y la reducción de su aclaramiento renal por hipoperfusión hepática y renal, siendo esto similar para el rocuronio y menos severa para el atracurio; por otro lado, la anestesia epidural y espinal causan hipotermia central por inhibición de la vasoconstricción tónica termorreguladora, favoreciendo la redistribución interna de calor central hacia los tejidos periféricos, provocando respuestas termorreguladoras incluyendo vasoconstricción (por encima del nivel de bloqueo) y temblor, siendo muy diversas las causas de hipotermia inadvertida, entre las que destacan: temperatura del quirófano menor a 22°C y el uso de anestésicos inhalados, ya que promueven la pérdida de calor por vasodilatación después de la inducción anestésica.

Asimismo, otra consecuencia de la hipotermia es el aumento de los costos, ya que el tiempo de estadía en la sala de recuperación aumenta y en algunos casos, prácticamente se duplica, con el consiguiente incremento del gasto; del mismo modo, las infecciones de la herida operatoria pueden hacer que el paciente reingrese al hospital y permanezca allí días e incluso meses, cuando la infección es grave, por ello los abogados están empezando a mirar estos temas desde una perspectiva legal, de modo que es preciso prevenir estas complicaciones, ya que los episodios cardíacos, como los infartos al miocardio, generan altas pérdidas financieras 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 sobre la necesidad de evaluar si los programas de capacitación continua que se imparten al personal de enfermería del área quirúrgica realmente están resultando efectivos, los cuales constituyen una buena

medida de prevención y seguridad para el paciente. (Dra. Ma. Lizeth Uriostegui-Santana, 2017)

2.4.6. Prevención de la hipotermia.

Para prevenir la hipotermia es necesario que exista un programa de manejo de la Normotermia, que use enfoques proactivos para proteger al paciente quirúrgico del daño potencial por hipotermia; si se dispone del equipamiento adecuado, es importante usarlo correctamente desde el preoperatorio y, si no se cuenta con dispositivos de calentamiento disponibles, se debe considerar que el ahorro final es importante, por lo que hay buenos argumentos para fundamentar su adquisición, además, alrededor de 55 años de evidencia científica avalan la importancia de la prevención de la hipotermia, principalmente en la literatura sobre anestesia; quizás, un motivo por el que esto no siempre se ha llevado a la práctica puede tener que ver, en general, porque este aspecto ha estado en manos de los anestesiólogos, sin intervención de las enfermeras; pero la medición de la temperatura de los pacientes es una labor de enfermería, por lo que intervenir en esta materia no es una intromisión, sino una forma más de contribuir a la seguridad del paciente.

Asimismo, el calentamiento activo de los pacientes es el proceso mediante el cual se incrementa la temperatura del paciente por motivos clínicos y se puede efectuar durante todas las fases de la cirugía, para mantener la Normotermia: en la etapa preoperatoria se conoce como precalentamiento y se realiza con el fin de elevar la temperatura de todo el cuerpo, es decir, para depositar calor en el paciente, mediante frazadas de calentamiento por convección, calentamiento de los fluidos o calentamiento de la vía aérea por

humidificación, mientras que el calentamiento pasivo se refiere al aumento de la temperatura del paciente para proporcionarle mayor comodidad; se efectúa usando frazadas reflectantes del calor, frazadas de algodón, cubriendo la cabeza y tapando los pies del paciente, siendo ambos tipos de calentamiento intervenciones de enfermería que pueden realizarse para mantener la termorregulación del paciente quirúrgico, y con ello prevenir complicaciones posoperatorias. (E. Lizarralde Palacios, 2000)

2.4.7. Precalentamiento corporal.

Una de las intervenciones de enfermería puede ser el precalentamiento, el cual consiste en la combinación de la temperatura periférica con la temperatura central, de modo que la temperatura sea la misma en todo el cuerpo; lo que se hace es incrementar la temperatura del sistema periférico para que, cuando se administre la anestesia, ese gradiente de temperatura, que puede alcanzar los cuatro grados, sea menor, pudiendo utilizar cobertores y lámparas de chicote en el preoperatorio, ya que, sin precalentamiento, la temperatura central antes de la cirugía es más alta que la periférica; cuando se inicia la cirugía, la sangre central se mueve y se mezcla con la periférica, de modo que la temperatura central disminuye, por otra parte, al realizar precalentamiento la periferia está más tibia y al administrar la anestesia estará más o menos a la misma temperatura que el centro, por lo que, cuando la sangre se mezcle por efecto de la apertura de las derivaciones arterio-venosas debidas a la vasodilatación, no habrá una gran caída de la temperatura. (E. Lizarralde Palacios, 2000)

Por consiguiente, el efecto del precalentamiento es más notable en las cirugías de menor duración, debido a que la redistribución ocurre entre los

45 primeros minutos y la hora, mientras que en casos más prolongados el precalentamiento también puede ayudar, pero hay que monitorizar la temperatura y continuar calentando a los pacientes durante el transoperatorio, e incluso en el postoperatorio, ya que el precalentamiento contribuye a la prevención de la hipotermia, aumentando la comodidad del paciente, disminuye la ansiedad preoperatoria, eleva la temperatura postoperatoria, elimina los temblores y baja las tasas de infección y de otras complicaciones; sin embargo, al calentar a los pacientes es importante monitorizar su temperatura para evitar que se calienten en exceso, suden y pierdan lo ganado.

2.4.8. Métodos de recalentamiento.

Existen diferentes métodos de recalentamiento que ayudan al manejo óptimo de la termorregulación; la elección del procedimiento se basa en el grado de hipotermia y en la situación hemodinámica del paciente, por un lado, en los casos de hipotermia leve, la capacidad de producción de calor y los mecanismos de compensación se encuentran intactos; por lo tanto, las medidas de recalentamiento pasivo externo suelen ser suficientes, siempre que exista estabilidad hemodinámica, por otra parte, en los casos de hipotermia grave, los mecanismos de compensación claudican, conduciendo a una situación de poiquiloterma (incapacidad para regular la temperatura); en estas situaciones se precisan técnicas de recalentamiento activo. (Wagner, 2007)

Ahora bien, algunas de las intervenciones de enfermería que pueden realizarse para llevar a cabo un recalentamiento pasivo externo retirar los campos que se encuentren húmedos y sustituirlos por campos secos y cubrir

al paciente con sabanas o mantas templadas, por otra parte, el recalentamiento activo externo requiere de aplicación directa de fuente de calor sobre la superficie externa corporal, sin embargo, existe el riesgo de producir vasodilatación periférica con disminución del flujo sanguíneo a los órganos internos (sobre todo en el contexto de una reducción del volumen intravascular), y aumento de la pérdida de calor con disminución de la temperatura corporal, por lo tanto, el método más rápido es la inmersión en agua caliente, que no puede utilizarse en pacientes graves, que precisan monitorización, maniobras de resucitación, etc.

Por otra parte, el recalentamiento activo interno, se enfoca en el calentamiento de la vía respiratoria aplicando oxígeno humidificado a 42° C, con mascarilla o intubación orotraqueal, misma que consigue una elevación de temperatura de 1-2°C a la hora 13, asimismo, pueden utilizarse las soluciones isotónicas calentados evitando la administración de soluciones con lactato, por la existencia de una alteración de su metabolismo en la hipotermia, además del lavado gástrico, mediastínico, de colon, vejiga, pleural o peritoneal con líquidos calentados, sin embargo, el más eficaz parece ser el lavado pleural; para realizarlo, se colocan en el hemitórax derecho dos tubos torácicos (tercer espacio intercostal, línea medio clavicular y sexto espacio intercostal, línea medio-axilar); posteriormente se introduce suero salino a 41-42 °C por el tubo anterior a un ritmo de 2 L/minuto y se deja drenar por gravedad por el tubo posterior; hay que recalcar que este tipo de procedimiento puede llevarse a cabo ya sea por el anesthesiólogo o el cirujano, siendo el rol de la enfermera quirúrgica el prever el equipamiento necesario para llevarlo a cabo de manera eficaz y oportuna. (E. Lizarralde Palacios, 2000)

2.5. Fiebre e Hipertermia

La fiebre e hipertermia, describen un estado en el que la temperatura corporal central aumenta por encima de los límites normales, por un lado la fiebre se considera como una reacción fisiológica regulada, mientras que la hipertermia tiene lugar cuando se superan los límites de los mecanismos termorreguladores del organismo, de modo que según diferentes autores, se considera que las temperaturas superiores a 37,5°C son más altas de lo normal, aunque otros consideran hipertermia cuando la temperatura corporal está por arriba de 38°C.

Puesto a que el centro del sistema de regulación de la temperatura del propio cuerpo se encuentra en el hipotálamo, durante un episodio de hipertermia, el valor nominal del punto de ajuste aumenta; típicamente, la temperatura corporal central incrementa, mientras que la temperatura periférica descende, por lo que, con una monitorización térmica continua, esta divergencia puede permitir diferenciar la fiebre de otras causas del aumento de la temperatura corporal central sobre todo en los pacientes que se encuentran en los extremos de la edad, quienes son sensibles a la termorregulación, la monitorización en paralelo de la temperatura central y periférica debe ser una práctica rutinaria. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

2.5.1. Trastornos por exposición al calor.

Algunos de los factores que predisponen al paciente a sufrir un trastorno por calor son la actividad física intensa, fiebre, infecciones, convulsiones, la enfermedad de Parkinson, feocromocitoma, hipertiroidismo, afectación del sistema nervioso central, por otro lado también existen alteraciones de la capacidad para eliminar el calor como la obesidad, el consumo de alcohol,

trastornos dermatológicos o neurológicos que alteren la sudoración, diabetes, ya que esta última altera la vasodilatación cutánea o el mecanismo de sudoración, asimismo las cardiopatías, la enfermedad obstructiva crónica (EPOC), la insuficiencia renal, la falta de consumo de líquidos, así como la incapacidad a la aclimatación en un clima cálido, de igual manera existen fármacos que dificultan las respuestas de adaptación al calor como los diuréticos, betabloqueantes, anticolinérgicos anfetaminas, antiparkinsonianos, antidepresivos, antihistamínicos, narcóticos, etc.)

Ahora bien, la patología asociada a la exposición a temperaturas ambientales elevadas es relativamente frecuente en nuestra región, sobre todo en los meses de verano, existiendo amplios sectores de la población susceptibles a los efectos del calor, bien por realizar actividades físicas intensas en circunstancias ambientales adversas, o bien por presentar alguno de los factores predisponentes a los trastornos por calor, por lo que, el denominador común en los trastornos por calor es la exposición a temperaturas ambientales extremas, que dificultan la disipación de calor por radiación y convección; además, la elevación de la humedad relativa interrumpe la disipación por evaporación, de manera que, en estas circunstancias, cualquier trastorno subyacente que produzca un aumento de la temperatura corporal, afecta el intercambio de calor o altera los mecanismos de compensación y en consecuencia, puede hacer que los mecanismos de enfriamiento se vean superados, conduciendo a las lesiones por calor. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

Debido a esto, existen una serie de síndromes por exposición al calor en los que, en general, los mecanismos de regulación de la temperatura corporal permanecen intactos, por lo tanto, los síntomas son la consecuencia de los mecanismos utilizados para disipar el exceso de calor, por ejemplo los

edemas por calor que aparecen tras la exposición al calor y desaparecen con la aclimatación y mejoran con medidas posturales, ya que son causados por vasodilatación periférica y dificultad en el retorno venoso, asimismo existe la tetania por calor, la cual puede ocurrir por un golpe de calor, o bien en pacientes asintomáticos, la cual puede originarse por hiperventilación causada por la exposición al calor, asimismo cursa con parestesias, espasmo carpopedal, tetania y alcalosis respiratoria sin requerir ningún tratamiento específico, excepto modificar las condiciones térmicas ambientales.

Por otra parte los calambres musculares por calor están asociados a la realización de ejercicio físico intenso, con sudoración profusa, en un entorno cálido que suceden durante el ejercicio o después de éste y se deben a la pérdida excesiva de sal, por lo tanto, su tratamiento se realiza con reposición de líquidos y electrolitos por vía oral o intravenosa, mientras que en el caso del síncope por calor representa una forma clínica peculiar de hipotensión ortostática ocurriendo en personas expuestas a temperaturas elevadas y que se mantienen en posición erecta durante períodos de tiempo prolongados; en estas circunstancias existe un desvío de sangre a la periferia para aumentar la pérdida de calor, así como una dificultad en el retorno venoso que producen un compromiso momentáneo del gasto cardíaco, de la presión arterial y de la perfusión cerebral, corrigiéndose con medidas posturales y administración de líquidos orales y, en casos más graves, intravenosos. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

Asimismo el agotamiento por calor es un cuadro intermedio entre los anteriores y el golpe de calor, siendo aún eficaces los mecanismo de enfriamiento para su manejo, sin embargo, clínicamente la elevación de la temperatura y la deshidratación son similares al golpe de calor; ya que no

existen síntomas de afectación del sistema nervioso central, pero pueden aparecer cefalea, astenia intensa, vómitos, sudoración, taquicardia, taquipnea, hipotensión ortostática y elevación de la temperatura, siendo su tratamiento la ubicación en un entorno templado y reposición hidroelectrolítica oral o intravenosa.

En cambio, el golpe de calor es el cuadro menos frecuente y el más grave de los trastornos por calor, estableciendo dos grupos de población susceptibles, que son, por una parte, individuos jóvenes sometidos a ejercicio físico intenso y, por otra, personas con antecedentes clínicos predisponentes o factores favorecedores, que pueden agruparse en trastornos que aumentan la producción de calor o que alteran la eliminación del mismo, así pues, se suele clasificar el golpe de calor en activo, cuando se debe a un aumento de la producción de calor, y en clásico o pasivo, cuando se debe a la dificultad en la disipación del calor exógeno; en ambos casos, existen evidencias de que las manifestaciones clínicas y las complicaciones derivan de un estado de activación del endotelio vascular, mediado por la liberación masiva de citocinas.

Ahora bien, las manifestaciones clínicas del golpe de calor incluyen hipertermia extrema ($> 41\text{ }^{\circ}\text{C}$), alteración del nivel de conciencia, que puede llegar al coma, y anhidrosis, siendo muy frecuentes, las complicaciones tales como convulsiones, hipotensión, síndrome de distrés respiratorio del adulto, rabdomiólisis, insuficiencia renal aguda (generalmente multifactorial), alteraciones hidroelectrolíticas, insuficiencia hepática aguda y coagulación intravascular diseminada, por lo tanto su tratamiento debe realizarse preferentemente en una unidad de cuidados intensivos, debido a la gravedad del cuadro, el carácter invasivo de ciertas medidas diagnóstico-terapéuticas

y para la prevención y tratamiento de las posibles complicaciones. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

Por consiguiente, la disminución de la temperatura corporal es el objetivo fundamental de las intervenciones de enfermería para el manejo de esta complicación con la mayor brevedad posible, ya que la duración de la hipertermia se relaciona directamente con la mortalidad, ya que en este contexto las medidas antitérmicas farmacológicas no son útiles, siendo algunas medidas asistenciales las siguientes:

- Inmersión en agua fría (15-16 °C), la cual produce una vasoconstricción cutánea intensa que disminuye la disipación de calor; además, dificulta las maniobras terapéuticas en los pacientes más graves.
- Rociar al paciente con agua a 10-15 °C, aplicando simultáneamente corrientes de aire (por ejemplo, con un ventilador) para aumentar la evaporación.
- Lavado de cavidades con soluciones frías, por ejemplo, el lavado peritoneal, que está indicado cuando fracasan otros métodos de enfriamiento menos agresivos.

Además de lo anteriormente descrito, existen otras medidas terapéuticas que el anestesiólogo puede utilizar, como la reposición hidroelectrolítica, la cual se realiza de forma agresiva, utilizando soluciones de cristaloides y con un adecuado control hemodinámico, pudiendo utilizar en casos refractarios agentes inotrópicos; su necesidad es un factor de mal pronóstico, por lo que pueden utilizarse benzodiazepinas como anticonvulsivantes o para el tratamiento de la agitación, y dantroleno si existe rigidez muscular, sin embargo, el pronóstico de muerte por golpe de calor se sitúa en aproximadamente un 15-25%, y puede llegar al 80% en pacientes mayores de 50 años; la mortalidad es menor en los centros con experiencia en el

tratamiento de estos pacientes, siendo el principal determinante del éxito del tratamiento, la duración e intensidad de la hipertermia, de modo que la mortalidad es inversamente proporcional a la premura con que se inician las intervenciones del equipo multidisciplinario del quirófano para llevar a cabo el enfriamiento del paciente. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

2.5.2. Hipertermia de origen infeccioso.

En el caso de los pacientes de cuidados intensivos, las infecciones son la causa más habitual de la hipertermia y normalmente se manifiestan como neumonía y sepsis, además de las infecciones, las reacciones inflamatorias no infecciosas también pueden provocarla, pudiendo ser consecuencia de un infarto de miocardio, una embolia pulmonar o de tumores, sin embargo, resulta inusual que las reacciones no infecciosas provoquen, por sí solas, aumentos de temperatura superiores a 38,9°C, aunque existen algunas excepciones, entre las que se incluyen los pacientes con reacciones febriles a fármacos o a las transfusiones sanguíneas, por otra parte, el daño cerebral puede elevar la temperatura hasta 40°C.

Asimismo, un pirógeno es cualquier agente productor de fiebre, es decir, sustancias que actuando sobre los centros termorreguladores del hipotálamo producen un aumento de temperatura, que por lo general son moléculas de alto peso molecular y de naturaleza polimérica, como los lipopolisacáridos, pudiendo ser microbial, como los productos de la pared celular de bacterias, o no microbial.

Por lo anterior, las neuronas preópticas termosensibles también se ven afectadas por sustancias endógenas (pirógenos), es decir, al reducir la actividad de las neuronas sensibles al calentamiento y aumentar la actividad de las neuronas sensibles al frío, los pirógenos causan fiebre y, a su vez, en respuesta a un desafío de endotoxina, los macrófagos producen pirógenos endógenos; se ha sugerido que estas sustancias inducen mediadores como la prostaglandina E que se libera en las láminas *terminalis vasculosum organum*, por otra parte, las endotoxinas sistémicas hacen que los niveles de mediadores pirógenos aumenten en la región preóptica suprimiendo las respuestas de pérdida de calor, elevando el punto de autorregulación de la temperatura, y a su vez, originan que las neuronas sensibles al calor incrementen su disparo durante los aumentos de temperatura preóptica, inhibiendo sinápticamente las neuronas sensibles al frío (las cuales aumentan sus tasas de disparo cuando hay descenso de la temperatura).

2.5.3. Hipertermia maligna.

El dato principal de esta complicación es la hipercapnia (aumento de CO₂), rápidamente progresiva que puede sobrepasar los 80 mmHg, esto como resultado del hipermetabolismo celular, lo que causa acidosis metabólica, mientras que la taquicardia es otro signo temprano y puede estar asociada con hipertensión; sin embargo, es relativamente inespecífica, por lo que se deben descartar otras causas como la rigidez del músculo masetero que corresponde a una relajación inadecuada de los músculos de la mandíbula y en algunos casos puede aparecer después de la administración de succinilcolina; el 50% de los casos que desarrollan esta complicación presentan este signo, por otra parte, la rigidez generalizada en presencia de la administración de un bloqueador neuromuscular se considera patognomónica de Hipertermia Maligna, siempre que se acompañe de datos

de hipermetabolismo asimismo, las arritmias aparecen por elevación de los niveles de potasio secundario a la degradación muscular o rhabdomiólisis; las extrasístoles ventriculares en presencia de hiperpotasemia severa pueden ser letales. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

Ahora bien, la hipertermia maligna es un trastorno potencialmente mortal muy inusual que se experimenta como consecuencia de una perturbación del metabolismo muscular esquelético originada por gases anestésicos, siendo los primeros signos además de las concentraciones altas de dióxido de carbono (hipercapnia) ya mencionado, el aumento del ritmo cardíaco (taquicardia), rigidez muscular, acumulación de ácido (acidosis) y falta de oxígeno (hipoxia), con aumento de la temperatura (hipertermia); asimismo, se experimentan perturbaciones del ritmo, un descenso de la presión sanguínea (hipotensión), destrucción de células musculares (rhabdomiólisis) y secreción de potasio (hiperpotasemia).

Por otra parte, pueden agregarse otras manifestaciones clínicas como:

- Rigidez generalizada.
- Rigidez del músculo masetero.
- Incremento de la temperatura > de 38.8 °C.
- Acidosis respiratoria.
- Taquicardia sinusal inexplicable.
- Taquicardia ventricular.
- Fibrilación ventricular.

Por tal motivo, la hipertermia maligna representa una emergencia relacionada con la anestesia, y requiere la interrupción inmediata de la administración de los gases anestésicos, por esta razón el relajante muscular

dantroleno, debe estar fácilmente disponible en todas las estaciones de anestesia, ya que ofrece un tratamiento etiológico eficaz. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

Por lo anterior podemos sintetizar que un aumento de la temperatura activa los linfocitos T, los neutrófilos y los macrófagos y estimula la producción de anticuerpos y citocinas, modulándose de este modo el sistema inmunológico; simultáneamente, se inhibe el crecimiento de numerosos microorganismos patógenos que prosperan a temperaturas normales, mientras tanto, las temperaturas muy altas, superiores a 41°C, pueden provocar una falla del sistema de coagulación y alterar la función enzimática, pudiendo presentar alucinaciones y confusión, Asimismo, la hipertermia desencadena un mayor gasto cardíaco, lo que aumenta el consumo de oxígeno y las pérdidas de líquidos.

Por otra parte, la elevación de la temperatura central o hipertermia es un signo tardío de la Hipertermia Maligna, y por lo general se encuentra ausente cuando se sospecha el diagnóstico, ya que la contracción muscular sostenida libera calcio, lo que eleva la temperatura corporal de forma exponencial, impidiendo que los mecanismos de regulación térmica puedan regular dicho calor, de modo que la hipertermia severa (45 °C o más [113°F]) conduce a un marcado incremento en la producción de dióxido de carbono y consumo de oxígeno que causa disfunción orgánica múltiple, asociándose también con el desarrollo de coagulación intravascular diseminada (CID), un indicador de mal pronóstico, ya que la concentración de creatinina dependerá de la masa muscular del paciente y de la gravedad de la degradación muscular; la orina color marrón indica presencia de mioglobinuria. (Dr. Raúl Carrillo-Esper, 2013)

2.5.4. Intervenciones para prevenir Hipertermia Maligna.

El manejo de la hipertermia maligna en el transoperatorio incluye acciones directas del anestesiólogo mediante aplicación de fármacos que inhiban los espasmos causados por la misma, mientras que algunas de las intervenciones de enfermería que se pueden llevar a cabo, son:

- Enfriar activamente el paciente hipertérmico, realizando lavado de cavidades como estómago, vejiga, recto con solución salina helada.
- Usar solución salina fría IV (no use solución ringer lactato).
- Enfriamiento superficial con hielo y sábana hipotérmica y monitorizar cuidadosamente la temperatura central (esofágica) o rectal con sensor y en forma continua.
- No se recomienda el uso de termómetro de mercurio.
- Detener enfriamiento si la temperatura $< 38^{\circ}$ C.

Por lo anterior, es importante destacar que, para evitar complicaciones relacionadas a una Termorregulación ineficaz, se debe partir de la raíz, es decir, no podríamos mantener normotérmico al paciente sino contamos con infraestructura e insumos en la institución de salud, ahora bien, si analizamos todo lo anterior mencionado sobre la termorregulación, podemos percibir que en caso de no contar con equipo y dispositivos sofisticados para mantener la eutermia del paciente sometido a un proceso quirúrgico, existen diferentes intervenciones que no requieren de equipo de alta tecnología, sino más bien del sentido humano que posee el profesional de enfermería, para brindar cuidados de calidad y calidez que conlleven a procesos seguros, y con esto prevenir complicaciones a los pacientes, además de evitar costos excesivos causados por complicaciones de los mismos; acciones tan sencillas como proporcionar calor mediante una lámpara de chicote, o enfriamientos con agua fría en casos de hipertermia, mismas acciones que, parten de una

acción esencial de enfermería: el hábito de monitorizar la temperatura del paciente frecuentemente durante el perioperatorio. (Dra. Ma. Lizeth Uriostegui-Santana, 2017)

2.6. Normatividad de las Intervenciones de Enfermería.

En el momento en que se gradúa un profesional del área de salud, se lleva a cabo el juramento tradicional basado en “no hacer daño”, el cual rara vez es violado de manera intencional por parte del personal médico, enfermería y relacionados, sin embargo los hechos señalan que los pacientes quirúrgicos sufren diversas complicaciones principalmente relacionadas con la atención en el área quirúrgica, esto a nivel mundial, ya que según el instituto de medicina en su publicación de “*To err is human: Building a safer Health System*”, alrededor de 44,000 a 98,000 pacientes mueren en los hospitales cada año a como resultado de errores en la atención sanitaria, mismos que rebasan el número de decesos por VIH, Ca de mama y accidentes automovilísticos; siendo más frecuentes durante el curso de la prestación de atención médica como son los eventos adversos causados por medicación anestésica, transfusiones incorrectas, lesiones quirúrgicas, la cirugía del sitio incorrecto, suicidios, lesiones relacionadas con la restricción o la muerte, caídas, quemaduras, úlceras de presión, e identidades de pacientes equivocadas, mismas que muy probablemente ocurran con altas tasas de error y consecuencias graves en unidades de cuidados intensivos, quirófanos y el área de urgencias, sin embargo, estas complicaciones pueden ser prevenibles, por lo que es de suma importancia entender la magnitud de la situación, así como realizar intervenciones de enfermería que garanticen la seguridad del paciente. (To Err is Human: Building a Safer Health System, 2000).

Por lo anterior, la sociedad también tiene el costo de los errores, ya que, suponiendo que un padre trabajador quien fuese sostén de su familia, se viera afectado por un error en la atención sanitaria que lo deje en situación de incapacidad, no solo genera daño a su salud, sino que reduce la asistencia escolar de sus hijos por la falta de sustento, y en consecuencia, menores niveles de buena salud, ahora bien, si se multiplican estos casos un porcentaje muy elevado de la sociedad se ve afectado, además, con las múltiples complicaciones de los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos, surge la necesidad de evaluar la efectividad de las capacitaciones que se dan al personal de salud sobre las Intervenciones de Enfermería para la termorregulación óptima del paciente que es sometido a procedimientos quirúrgicos con el fin de evitar las complicaciones descritas.

Por consiguiente, al contar con capacitaciones efectivas y continuas sobre este tema pudiéramos decir que al prevenir la hipotermia disminuyen las infecciones de la herida operatoria; el infarto agudo a miocardio; la necesidad de transfusiones baja y, al mismo tiempo, se acortan los tiempos de estadía hospitalaria y se reducen las tasas de mortalidad, por otra parte, en relación con el calentamiento de las soluciones endovenosas, se ha observado que el uso de fluidos fríos causa una disminución hasta de 4° C en la temperatura del paciente, sin embargo, no hay evidencia real de que calentar los fluidos determine una gran diferencia en el aumento de la temperatura, pero sí ayuda a mantenerla, mismos que no deben estar a más de 38° C, o también causarán daño; recordemos que una buena atención da como resultado una cirugía segura y con alto porcentaje de ser exitosa sin presencia de complicaciones, lo cual genera pacientes satisfechos de la atención sanitaria y reduce costos innecesarios en la instituciones de salud por complicaciones quirúrgicas.

Ahora bien, en cuanto a las estrategias de gestión, ya se mencionó que existen las normas y guías clínicas publicadas por la ASPAN (asociación de enfermeras anestesistas); la AORN (asociación de enfermeras quirúrgicas), también está trabajando en este aspecto, entregando sus propias recomendaciones, dirigidas a evitar complicaciones, reducir costos y fortalecer el trabajo en equipo, por ejemplo, sugieren la monitorización de la temperatura corporal en todos los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente para prevenir episodios de hipotermia o hipertermia, y con ello mantener la termorregulación eficaz de los pacientes, por tal motivo en los Estados Unidos, la prevención de la hipotermia en las grandes cirugías abdominales es un indicador de calidad y los organismos de acreditación hospitalaria están planteando que este criterio se extienda a todos los pacientes.

Asimismo, la Asociación de Enfermeras de Perianestesia ASPAN (Association of Perianesthesia Nurses) publicó, en el año 2001, una guía más específica para las enfermeras de las salas de recuperación, que presta especial atención a la hipotermia perioperatoria no planificada, siendo la primera guía clínica que se dedicó en forma exclusiva a este problema, en la que se presentan los enfoques de gestión y prevención de hipotermia, además de algunas definiciones para unificar la terminología, mediciones, intervenciones, formas de evaluación y resultados previsibles, abarcando todo el período perioperatorio, incluso en pacientes ambulatorios y entrega elementos de recuperación secundaria. (Wagner, 2007)

Por otra parte, en México, se implementa La Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece la infraestructura de las instituciones de salud, recalcando que la ventilación del área quirúrgica debe estar instalada

de tal forma que el aire sea inyectado de la parte superior y extraído por la parte inferior de la sala, de manera que este no recircule para evitar concentración de gases, y preferentemente, deberá tener la capacidad de realizar 20 a 25 cambios de volumen de aire filtrado por hora, y, en cuanto a la temperatura ideal del quirófano establece que esta sea de 21 a 24°C. (Federacion., 2013)

Por lo anterior, estos lineamientos son la base para una buena atención del paciente que es sometido a procesos quirúrgicos, así como la manera principal de prevenir complicaciones e infecciones de los mismos, siendo un gran soporte para las intervenciones educativas dirigidas al personal sanitario, la guía de práctica clínica con la participación de las instituciones que conforman el sector salud, en cumplimiento a los artículos 28 y 29 de La Ley General de Salud: Intervenciones Preventivas para la Seguridad en el Paciente Quirúrgico, en la cual menciona que el personal sanitario debe valorar el riesgo de una alteración en la termorregulación del paciente sometido a procesos quirúrgicos sugiriendo que este se encuentre abrigado durante el pre, trans y posoperatorio, como método de mantenimiento óptimo de la temperatura corporal, asimismo, establece que la temperatura corporal adecuada para el traslado del paciente a la sala de quirófano sea cuando esta se encuentre mínimo en 36°C, además, como puntos de buena práctica durante el perioperatorio, sugiere:

- Valorar el riesgo de hipotermia de cada paciente antes de la cirugía.
- Precalentar al paciente o al menos evitar que tenga frío antes de ingresar a la sala de quirófano, abrigándoles con un cobertor, especialmente si ha recibido medicación pre-anestésica.
- La temperatura del paciente debe tomarse y documentarse previamente antes del traslado a sala de quirófano.
- Tomar la temperatura del paciente antes del inicio de la inducción anestésica, verificando que sea mínimo de 36°C.

- Tomar y registrar la temperatura cada 30 minutos durante la cirugía.
- Mantener abrigado al paciente durante el perioperatorio.
- Las soluciones endovenosas para irrigación deberían calentarse a una temperatura de 38°C a 40°C. (Salud, 2013)

Por consiguiente, es importante evaluar si la capacitación sobre las Intervenciones de Enfermería para la termorregulación del paciente que es sometido a procedimientos quirúrgicos causa algún impacto para prevenir las complicaciones descritas, y con esto poder asegurar que la capacitación continua del personal sanitario es una necesidad de suma importancia para prevenir las infecciones relacionadas a la atención sanitaria y con ello lograr reducir las cifras de las diversas complicaciones ya mencionadas en los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente.

Capítulo

III

3.1 Metodología

3.2 Tipo

Es de tipo descriptivo porque describe las características del conocimiento sobre la Termorregulación en el Transoperatorio, y transversal porque el nivel de conocimiento se mide en un solo momento en un periodo determinado.

3.3 Enfoque

De enfoque Cualitativo, porque analizara el nivel de conocimiento.

3.4 Ruta de investigación

Así mismo la ruta de investigación será de intervención, la información será recolectada a través de encuestas con el fin de obtener información clara y característica sobre el conocimiento de la termorregulación del paciente adulto en el transoperatorio de la población seleccionada.

3.5 Método

Primera fase:

Se realizó y entrego a la institución de salud, así como a cada participante, el consentimiento informado sustentado con la Declaración de Helsinki: "En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el

estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.” (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial 1989).

Segunda fase

Se aplicó la encuesta al personal de enfermería, el cuestionario utilizado tuvo una duración aproximada de 10 minutos, una vez concluida la aplicación del instrumento se procedió a verificar la información y posteriormente los cuestionarios fueron foliados numéricamente para su análisis.

Tercera fase

Realizamos una Intervención Educativa de Enfermería (IEE) con un Programa Educativo: “Mantenimiento de la Termorregulación del paciente adulto en el perioperatorio”, utilizando presentación de diapositivas del programa “PowerPoint” con el apoyo de la sala de Audiovisual del Hospital General de Acapulco.

Cuarta fase

Realizamos la aplicación del examen de evaluación posterior a la Intervención Educativa de Enfermería para el análisis y comparación de los resultados del conocimiento.

Asimismo presentamos un tríptico titulado: “Termorregulación” al personal participante del proyecto y se presentó un cartel informativo para la visualización de la información, el cual se colocó en puntos estratégicos para hacer llegar el conocimiento fácilmente a todo el personal interesado.

3.6 Universo

Constituida por el personal que labora en el área quirúrgica del Hospital General de Acapulco Guerrero, de turno Matutino, Vespertino y Nocturno.

3.7 Población

Personal del Hospital General Acapulco, constituida por el personal de Enfermería que labora en; Quirófano, Recuperación, CEyE y Toco cirugía del turno Matutino, Vespertino y Nocturno.

3.8 Muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia, con un total de 40 enfermeros.

- Criterios de Inclusión: Personal de enfermería del área quirúrgica de diversos turnos.
- Criterios de Exclusión: Personal que no pertenece al departamento de enfermería.

3.9 Instrumentos de Investigación

Encuesta auto-administrada de acuerdo a:

- Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
- Guía de Práctica Clínica (GPC) Intervenciones Preventivas para la Seguridad en el Paciente Quirúrgico.
- Guía Clínica para el Manejo de la Hipotermia Peri Operatoria.
- Las acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente.

De estas se adaptaron 17 ítems, con las cuales se midió el conocimiento relacionado a la Termorregulación del paciente quirúrgico en el perioperatorio.

Se realizó una prueba piloto, con profesionales de enfermería en un Hospital con las mismas características de la institución de salud de estudio y realizando las correcciones pertinentes, se validó mediante prueba estadística “Alfa de Cronbach” dando como resultado el .91 de fiabilidad.

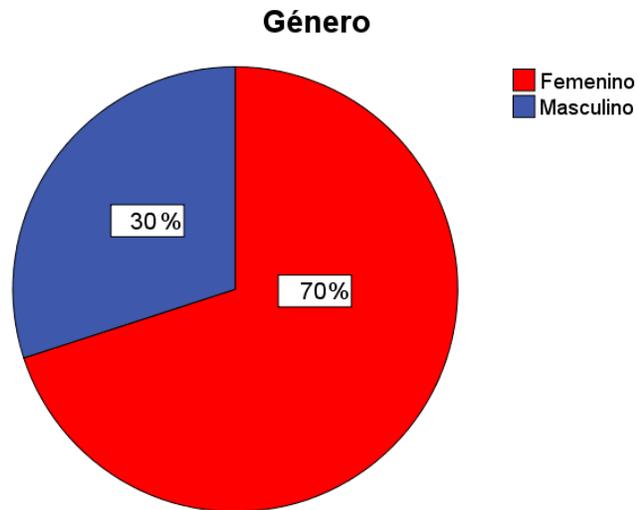
Capítulo

IV

4.1 Interpretación de Resultados

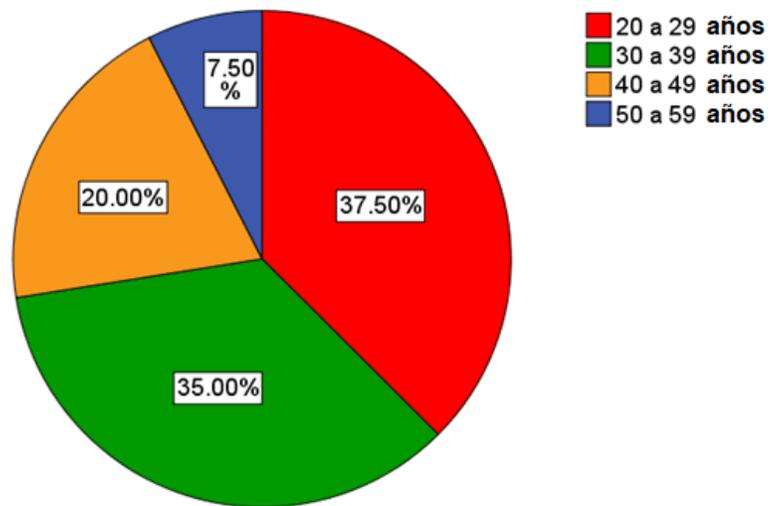
4.1.1 Resultados

Evaluación diagnóstica



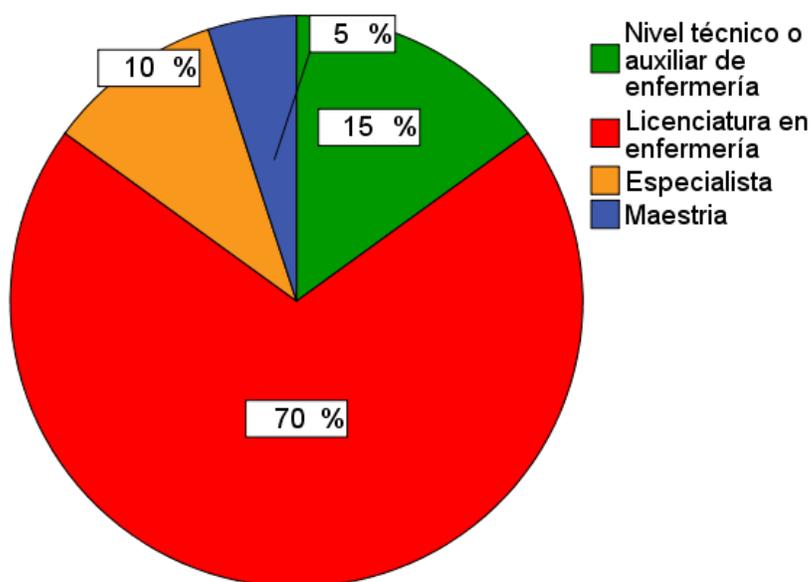
Grafica 1. –Fuente de edición propia- El 70% de los encuestados para nuestra investigación fueron de sexo femenino, y el 30% masculino.

¿Cuántos años de edad tiene usted?



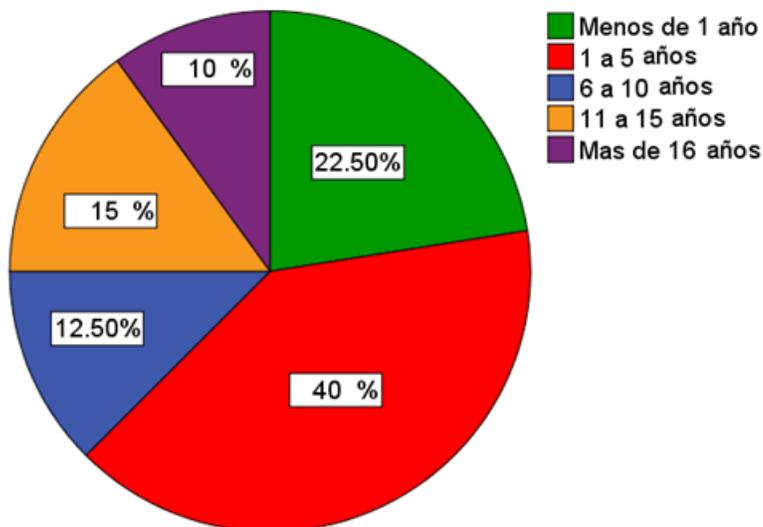
Grafica 2. –Fuente de edición propia- De acuerdo a la edad el 37,50% pertenece el grupo etario de los 20 a 29 años, 35% de los 30 a 39 años, 20% de 40 a 49 años y 7,50% de 50 a 59 años.

¿Cuál es su nivel de formación?



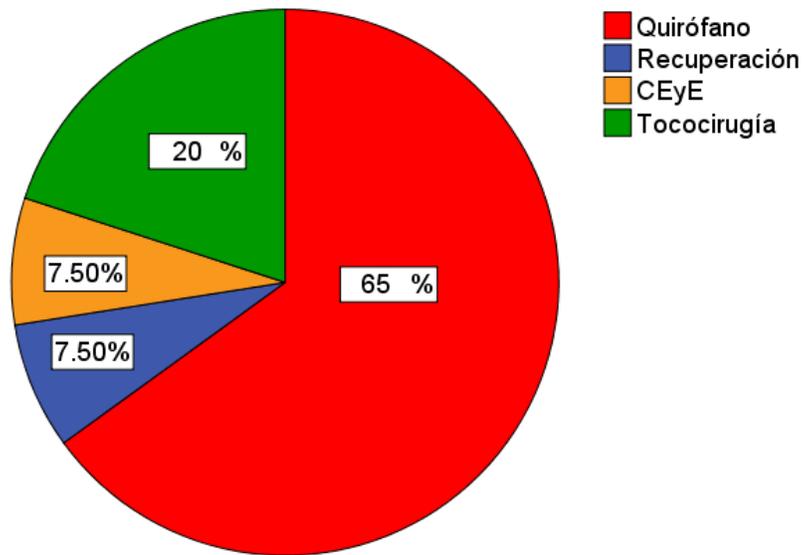
Grafica 3. –Fuente de edición propia- Respecto al grado académico que posee el personal encuestado, el 70% realizó estudios de Licenciatura en Enfermería, 15% Nivel técnico o auxiliar de enfermería, 10% Especialidades y 5% maestría.

¿Tiempo laborando en la institución?



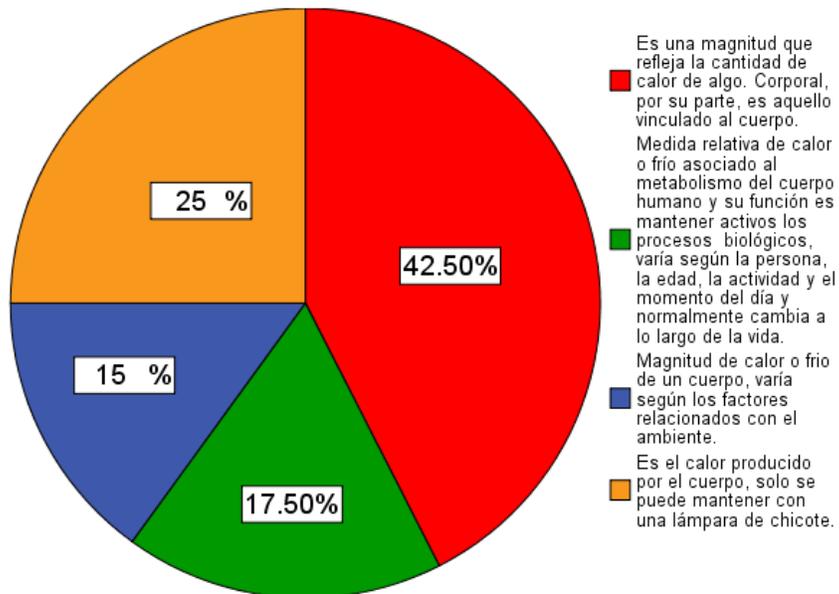
Grafica 4. –Fuente de edición propia- Un 40% tiene laborando en la institución de 1 a 5 años, 22,50% menos de 1 año, 15% de 11 a 15 años, 12,50% de 6 a 10 años y 10% han laborado mas de 16 años.

¿Área donde labora?



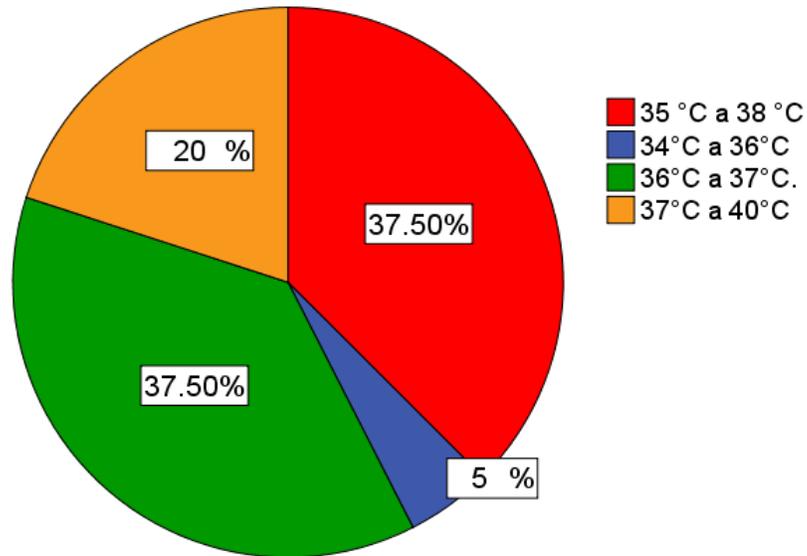
Grafica 5. –Fuente de edición propia- De las áreas donde se aplicó la encuesta 65% del personal está adscrito a quirófano, 20% a Tococirugía, 7,50% pertenece a CEE y 7,50% a Recuperación.

De acuerdo con la OMS La correcta definición de Temperatura corporal



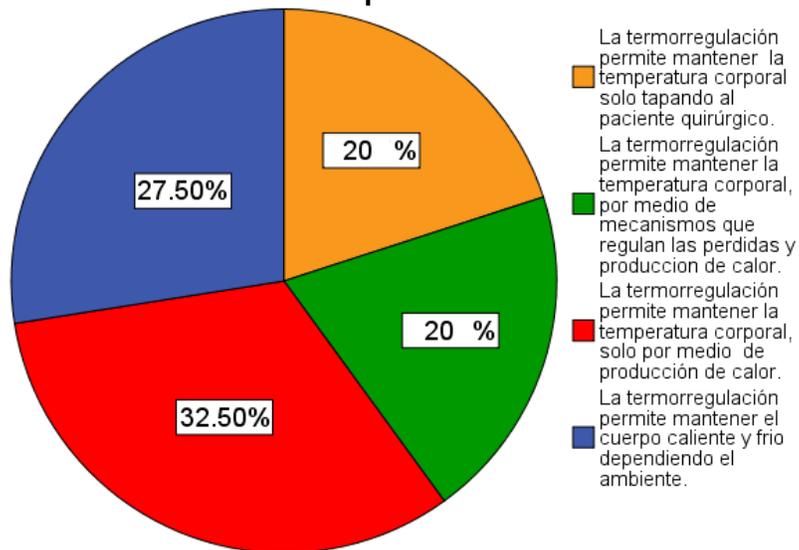
Grafica 6. –Fuente de edición propia- El 42,50% del personal encuestado respondió Es una magnitud que refleja la cantidad de calor de algo. Corporal por su parte, es aquello vinculado al cuerpo.

De acuerdo con la OMS ¿Cuáles son los valores normales de Temperatura corporal en adultos?



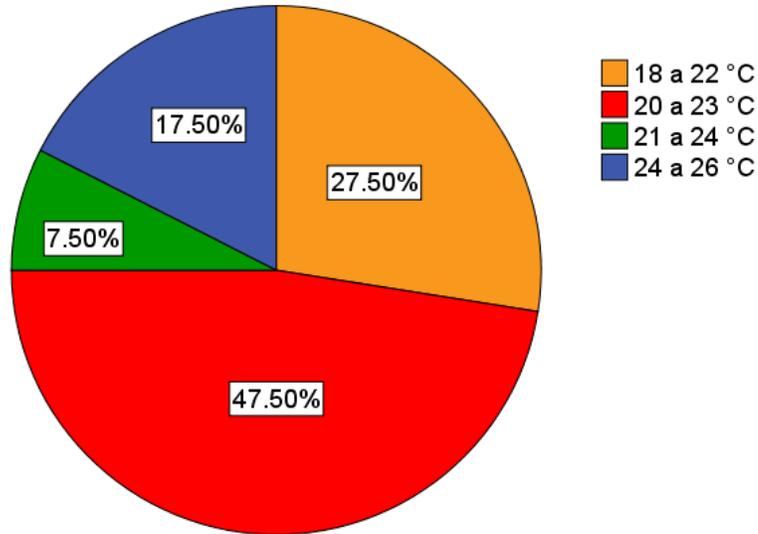
Grafica 7. –Fuente de edición propia- La respuesta del 37,50% fue de 36 a37°C, De 35 a 38°C 37,50%, De 37 a 40°C 20% y de 34° a 36°C fue la respuesta elegida por el 5% de los encuestados.

De acuerdo GPC de la Termorregulación, ¿Cuál es la correcta definición de Termorregulación corporal:



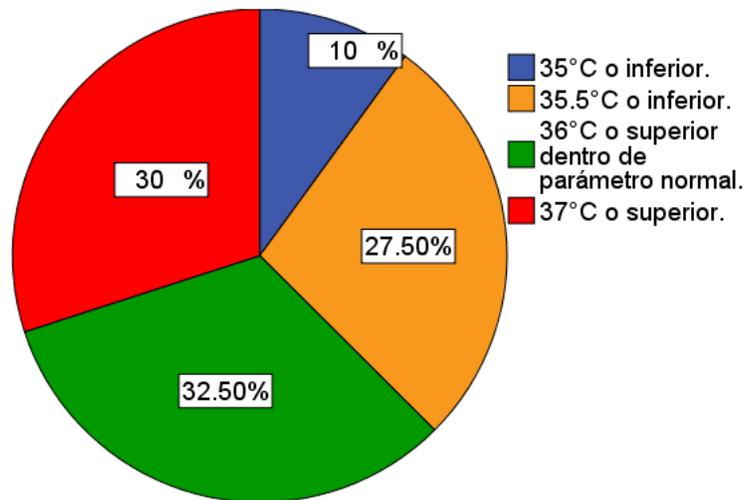
Grafica 8. –Fuente de edición propia- De acuerdo la definición correcta de Termorregulación establecida por la GPC: el 32,50% respondió: “La termorregulación permite mantener la temperatura corporal, solo por medio de producción de calor”.

De acuerdo a NOM-016-SSA3-2012, La temperatura idónea de la sala de Quirófano es:



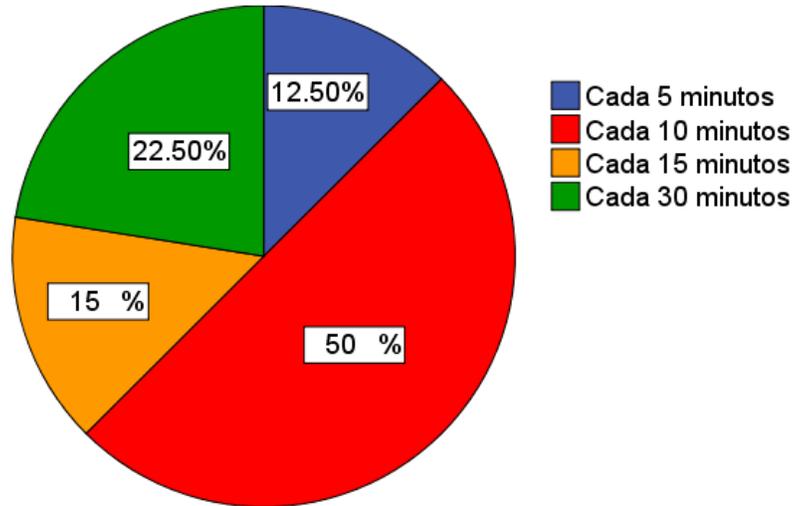
Grafica 9. –Fuente de edición propia- Las respuestas de la pregunta fueron: De 20 a 23°C-47,50%, de 18 a 22°C-27,50%, de 24 a 26°C-17,50% y de 21 a 24°C 7,50%

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿Cuál debe ser la temperatura corporal correcta del paciente antes de trasladarlo a quirófano?



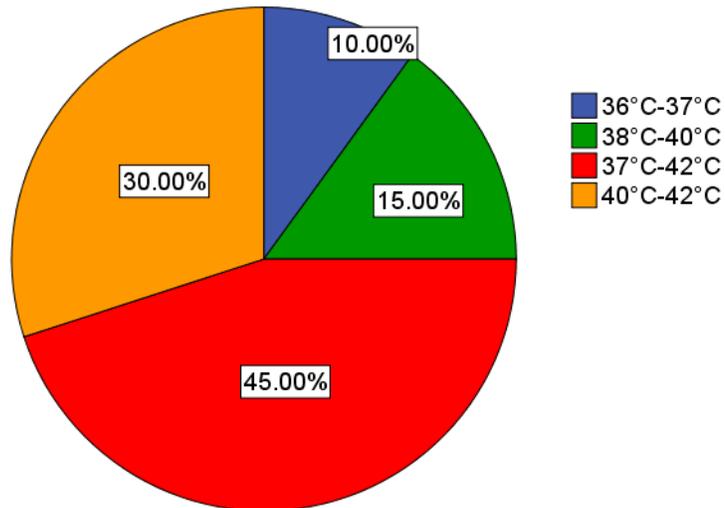
Grafica 10. –Fuente de edición propia- 32,50% del total de encuestados respondió 36°C o superior dentro de parámetro normal, 30% -37°C o superior, 27,50% -35,5°C o inferior y 10% respondieron 35°C o inferior.

De acuerdo a la GPC, ¿Cada cuantos minutos debe tomarse y documentarse la temperatura del paciente previo al traslado a quirófano y hasta el final de la cirugía



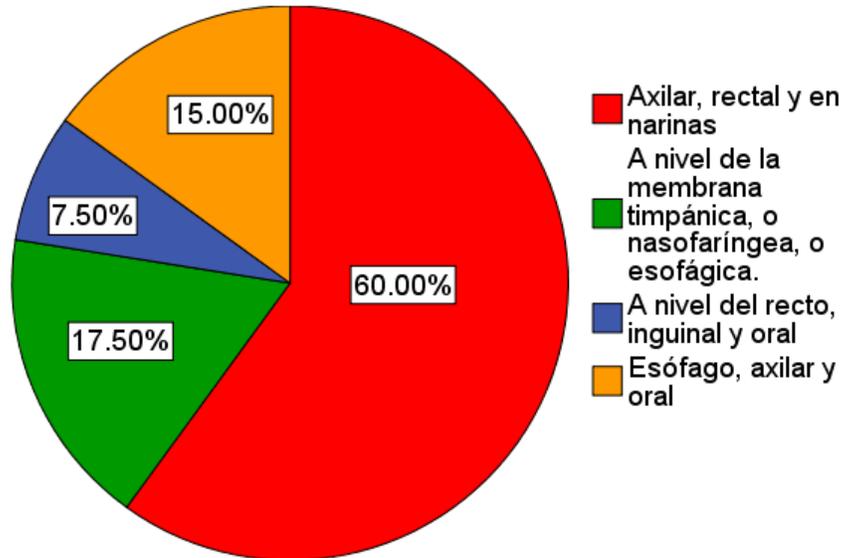
Grafica 11. –Fuente de edición propia- 50% respondió que cada 10 minutos, 22,50% respondió que cada 30 minutos, 15% cada 15 minutos y 12,50% cada 5 minutos

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿A qué temperatura deben estar los líquidos endovenosos para irrigación?



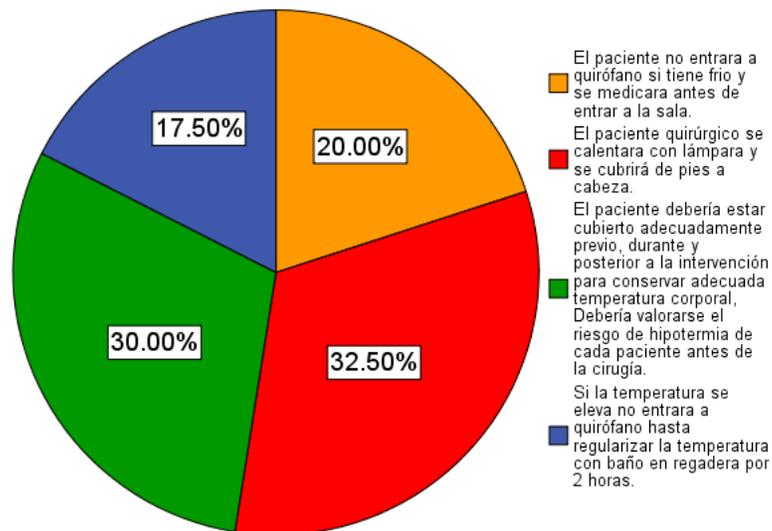
Grafica 12. –Fuente de edición propia- El 45,00% respondió 37 a 42°C, 30,00% -40 a 42°C, 15,00% -38 a 40°C, 10,00% -36 a 37°C

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿En qué sitio anatómico se debe tomar la medición de la temperatura en el período Perioperatorio?



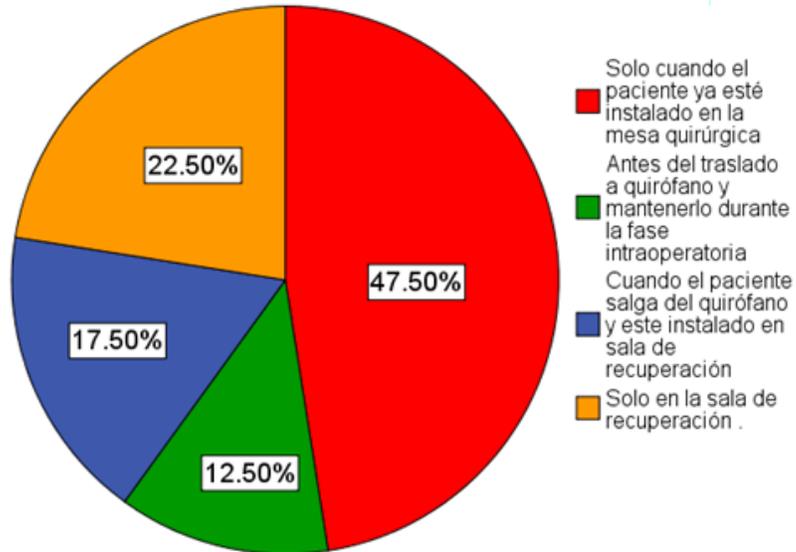
Grafica 13. –Fuente de edición propia- Axilar, rectal y en narinas fue la respuesta elegida por 60% de la población encuestada, A nivel de la membrana timpánica, o nasofaríngea, o esofágica fue elegida por el 17,50%, Esófago, axilar y oral por 15% y A nivel del recto, inguinal y oral 7,50%

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Algunas intervenciones para el manejo de la temperatura corporal son:



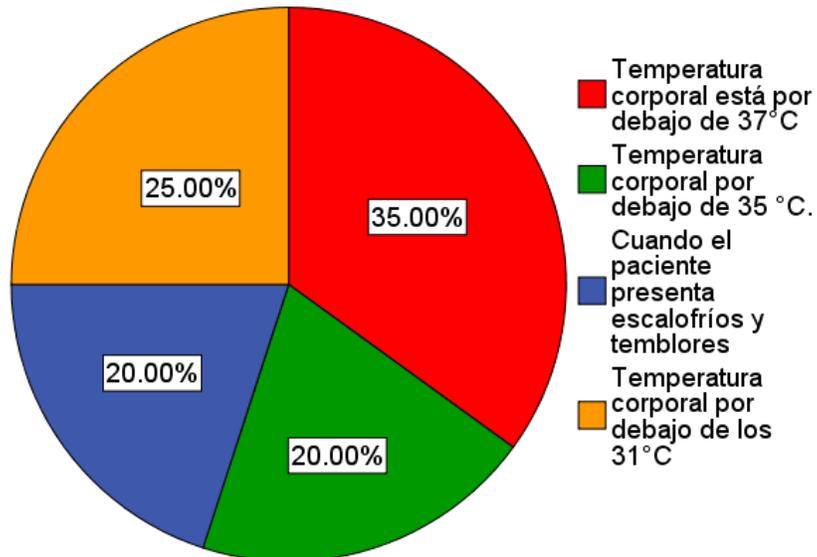
Grafica 14. –Fuente de edición propia- “El paciente quirúrgico se calentará” fue la respuesta elegida por el 32,50% de los encuestados y “El paciente debería estar cubierto...” fue la respuesta correcta y fue elegida por el 30,00%

De acuerdo a la GPC, Si la temperatura del paciente es menor a 36°C ¿Cuándo deberá empezar el calentamiento de aire forzado?



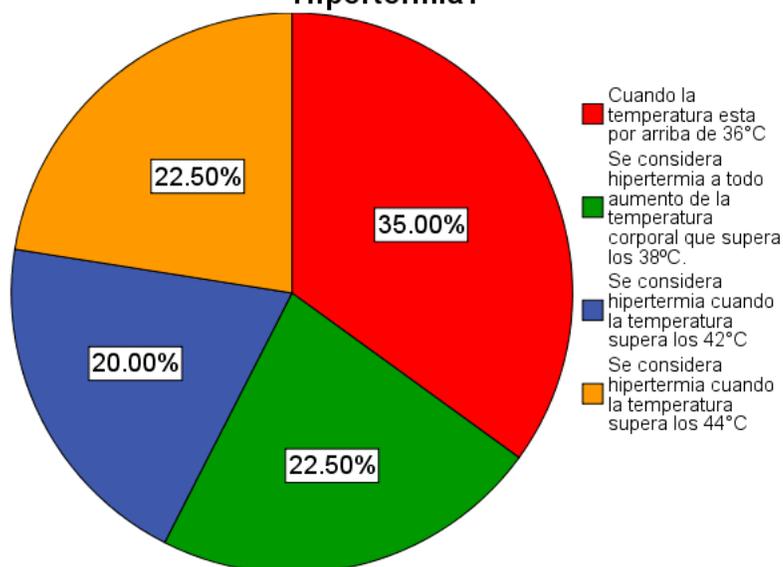
Grafica 15. –Fuente de edición propia- Respuesta con mayor elección por la población encuestada: “Sólo cuando el paciente ya esté instalado en la mesa quirúrgica” 47,50%; solo en la sala de recuperación 22,50%; “cuando el paciente salga del quirófano...” 17,50% y “Antes del traslado...” 12,50%.

De acuerdo a la OMS, ¿Cuándo se considera Hipotermia?



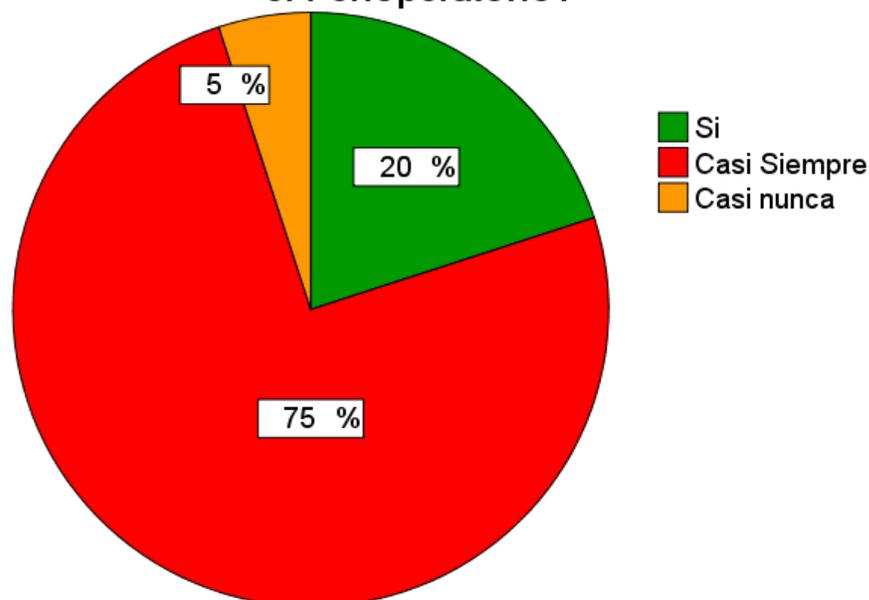
Grafica 16. –Fuente de edición propia- 35% eligió: Temperatura corporal por debajo 37°C, 25% Temperatura corporal por debajo de los 31°C, 20% Temperatura corporal por debajo de 35°C y Cuando el paciente presenta escalofríos y temblores 20%.

De acuerdo a la OMS, ¿Cuándo se considera Hipertermia?



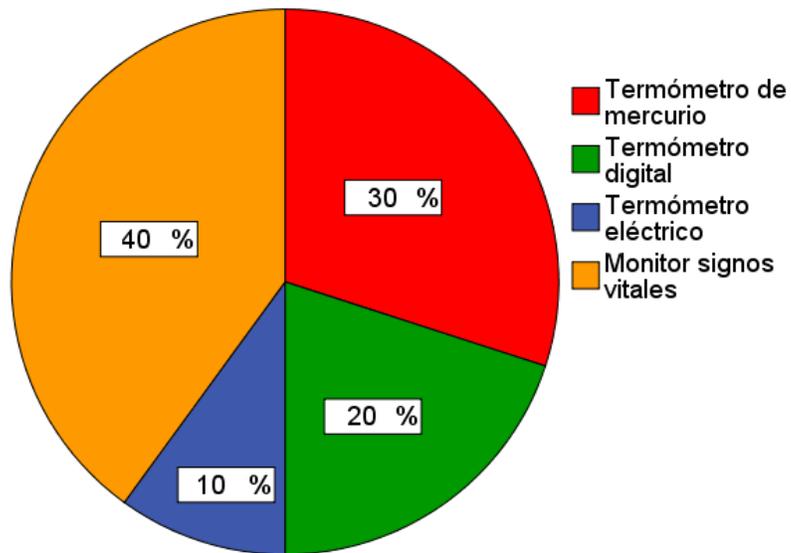
Grafica 17. –Fuente de edición propia- En orden ascendente se obtuvieron las siguientes respuestas: 20% Cuando la temperatura supera los 42°C; 22,5% Cuando la Temperatura supera los 44°C; 22,5% “Se considera hipertermia a todo aumento...” y 35% cuando la temperatura está por arriba de 36°C

¿En su Unidad Medica se lleva a cabo la Toma y Registro de temperatura en los pacientes durante el Perioperatorio?



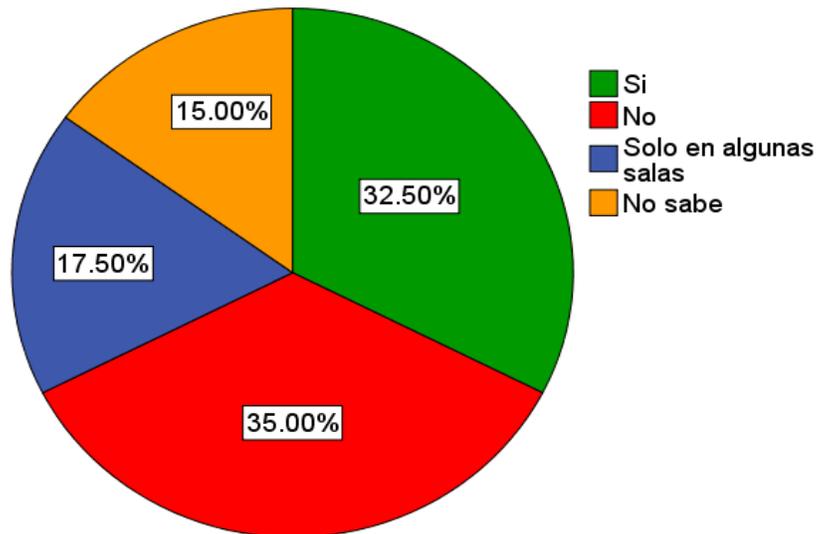
Grafica 18. –Fuente de edición propia- 5% Respondió Casi nunca, 20% respondió Si y 75% Casi Siempre.

¿Qué tipo de termómetro utilizan?



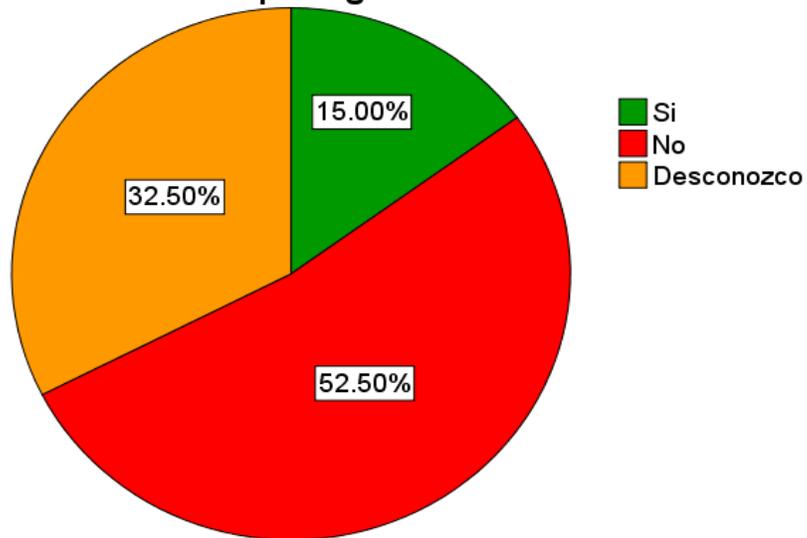
Grafica 19. –Fuente de edición propia- Para la medición de la temperatura refieren que utilizan: 10% termómetro eléctrico, 20% termómetro digital, 30% termómetro de mercurio y 40% Monitor de Signos Vitales.

¿Tienen termómetro para medir la temperatura ambiental de la sala de quirófano?



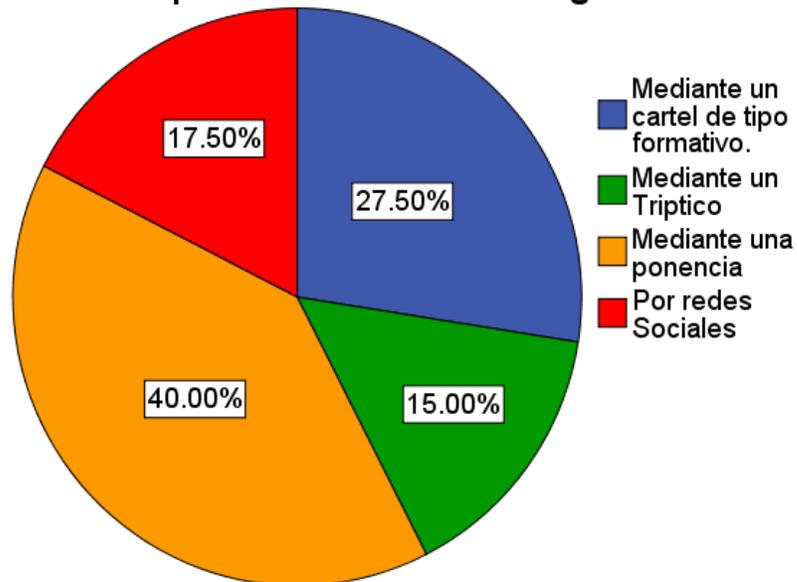
Grafica 20. –Fuente de edición propia- 15% respondió que NO SABE si tienen termómetro para medir la temperatura ambiental, 17,50% Refiere que solo en algunas salas, 32,5% respondió que SI y 35% respondió que NO.

¿Ha recibido capacitación u orientación sobre la Termorregulación en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en su unidad médica?



Grafica 21. –Fuente de edición propia- El 15% afirma haber recibido capacitación u orientación sobre termorregulación, 32,5% desconoce y 52,5% respondió NO

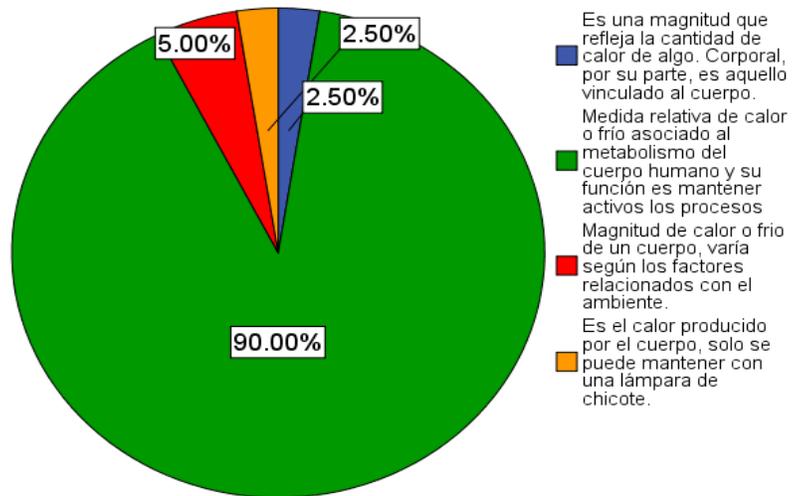
¿De qué forma cree usted que pudiéramos hacerle llegar mejor la información sobre el manejo transoperatorio de la Termorregulación?



Grafica 22. –Fuente de edición propia- Un 40% eligió recibir información mediante una ponencia; 27,5% mediante un cartel de tipo informativo; por redes sociales lo solicitó el 17,5% y 15% eligió un tríptico.

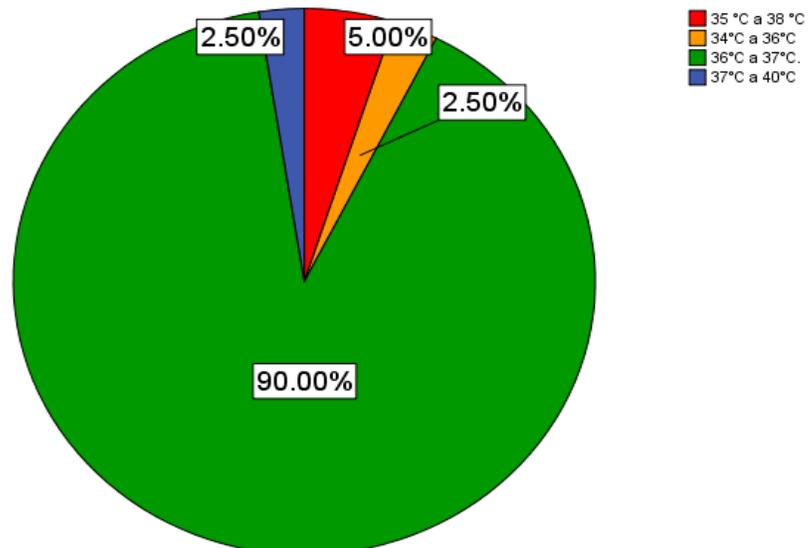
Evaluación final

De acuerdo con la OMS La correcta definición de Temperatura corporal



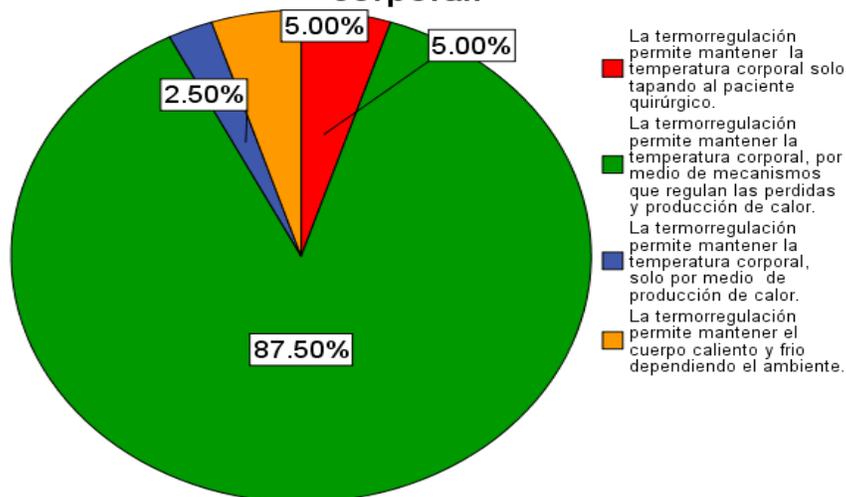
Gráfica 23.- Fuente de edición propia. Posterior a la intervención educativa, el 90% del personal encuestado conoce la definición correcta de la Temperatura corporal, siendo solo el 10% del personal quien aún necesita apoyo para reforzar el conocimiento sobre el tema.

De acuerdo con la OMS ¿Cuáles son los valores normales de Temperatura corporal en adultos?



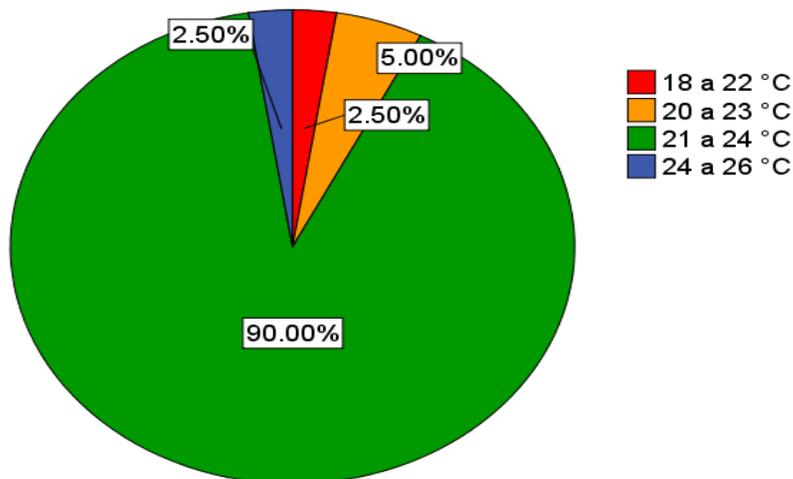
Gráfica 24.- Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado, el 90% conoce los valores normales de la temperatura corporal en el paciente adulto mientras que el 10% continúa con dudas acerca de estos parámetros.

De acuerdo GPC de la Termorregulación, ¿Cuál es la correcta definición de Termorregulación corporal:



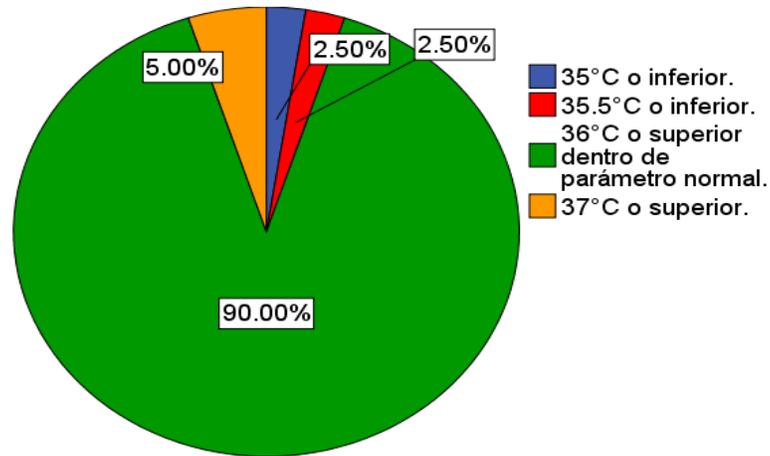
Gráfica 25.- Fuente de edición propia. Posterior a la intervención educativa de enfermería sobre termorregulación, se observaron resultados positivos ya que hubo incremento del 87.5 % del personal que conoce la definición correcta de Termorregulación, mientras que el 12.5% necesita apoyo para reforzar el conocimiento sobre el tema.

De acuerdo a NOM-016-SSA3-2012, La temperatura idónea de la sala de Quirófano es:



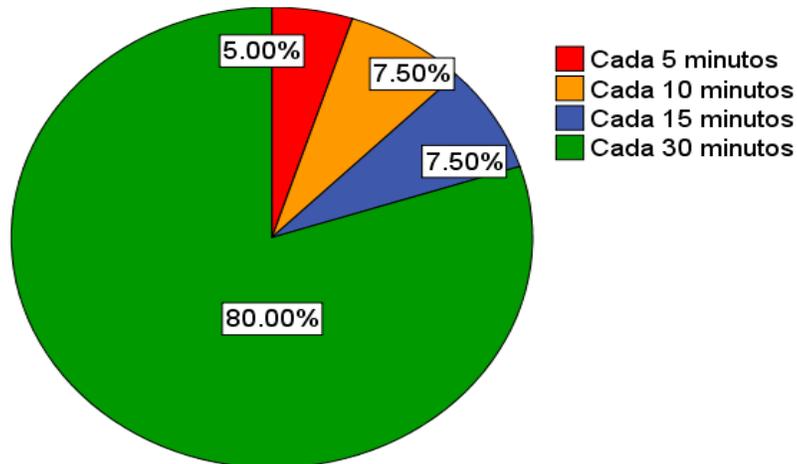
Gráfica 26.- Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado el 90% conoce la temperatura idónea que debe manejar la sala de quirófano de acuerdo a la NOM-016, siendo el 10% quien contestó de manera incorrecta la pregunta planteada.

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿Cuál debe ser la temperatura corporal correcta del paciente antes de trasladarlo a quirófano?



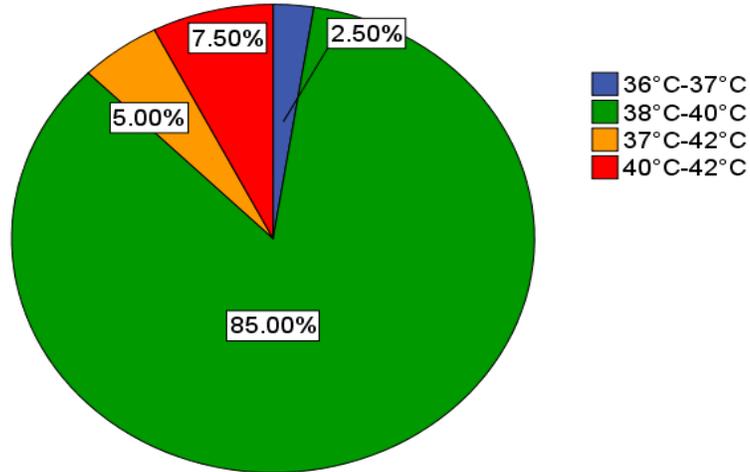
Gráfica 27.- Fuente de edición propia. Posterior a la intervención educativa de enfermería, el 90% del personal encuestado por segunda ocasión, conoce la temperatura correcta que debe manejar el paciente antes de ser trasladado al quirófano, y, el 10% necesita apoyo para reforzar el conocimiento sobre la pregunta planteada.

De acuerdo a la GPC, ¿Cada cuantos minutos debe tomarse y documentarse la temperatura del paciente previo al traslado a quirófano y hasta el final de la cirugía



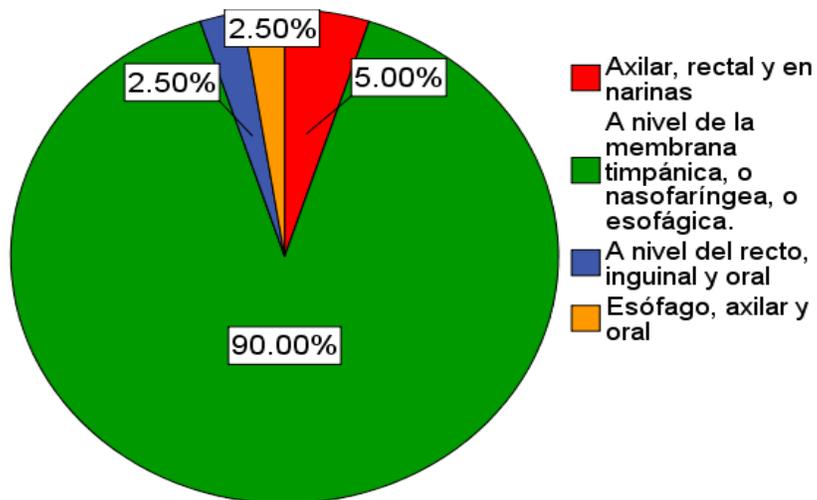
Gráfica 28.- Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado posterior a la intervención educativa, el 80% consideró que la temperatura corporal del paciente debe monitorearse cada 30 minutos, siendo esta la respuesta correcta, mientras que el 20% aún tiene deficiencias en el conocimiento del tema.

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿A qué temperatura deben estar los líquidos endovenosos para irrigación?



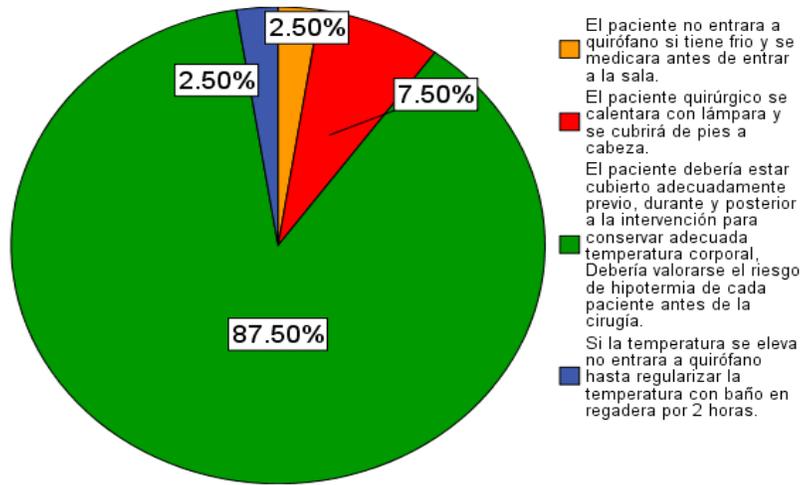
Gráfica 29.- Fuente de edición propia. Después de haber realizado la intervención educativa de enfermería, el 85% del personal conoce acertadamente la temperatura correcta de los líquidos endovenosos para irrigación, mientras que el 15% aun necesita reforzar el conocimiento sobre la pregunta planteada.

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿En qué sitio anatómico se debe tomar la medición de la temperatura en el periodo Perioperatorio?



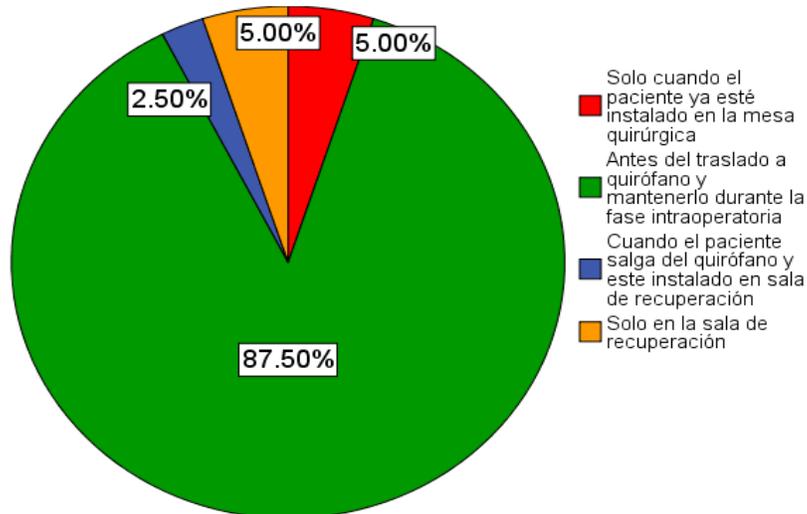
Gráfica 30.- Fuente de edición propia. Del 100% del personal al que se capacitó el 90% conoce correctamente los sitios anatómicos para medición de la temperatura corporal, siendo solo el 10% quienes contestaron de manera incorrecta la pregunta planteada.

De acuerdo a la GPC, Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Algunas intervenciones para el manejo de la temperatura corporal son:



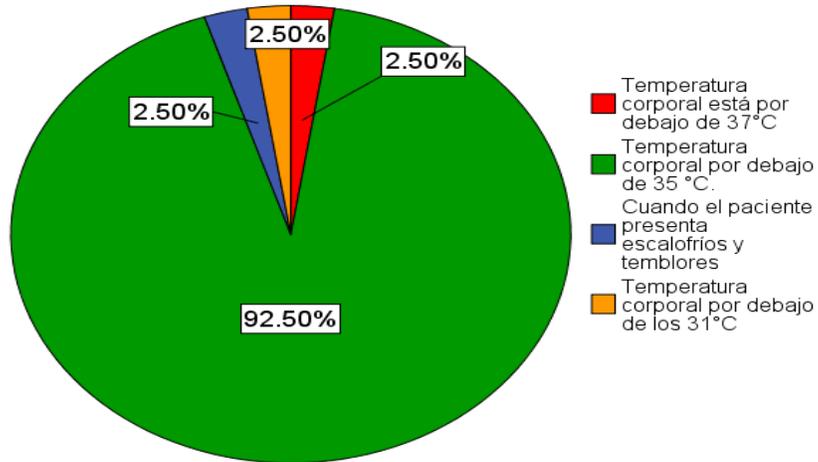
Gráfica 31.- Fuente de edición propia. Con la aplicación de la intervención educativa incrementó de manera positiva el porcentaje del personal encuestado que conoce de manera correcta las intervenciones para el manejo de la temperatura corporal a un 87.5%, quedando un 12.5% aun con deficiencia del conocimiento sobre el tema.

De acuerdo a la GPC, Si la temperatura del paciente es menor a 36°C ¿Cuándo deberá empezar el calentamiento de aire forzado?



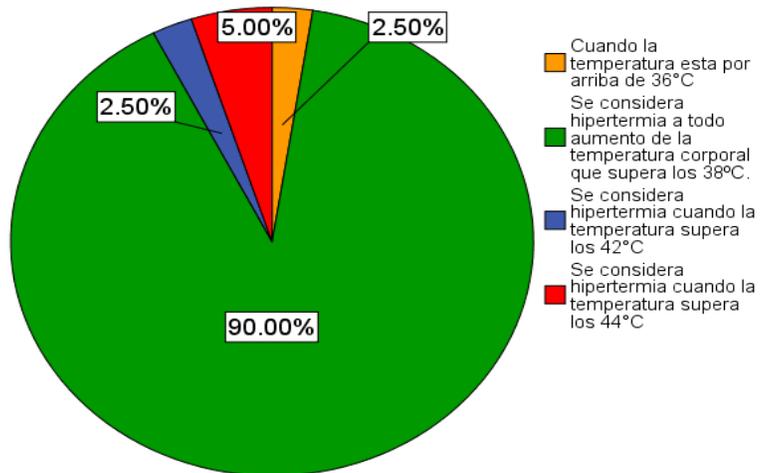
Grafica 32.-Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado por segunda ocasión, el 87.5% conoce correctamente el momento en el que debe iniciar el calentamiento de aire forzado para mantener la termorregulación del paciente quirúrgico, mientras que el 12.5% necesita apoyo para reforzar el conocimiento sobre esta intervención.

De acuerdo a la OMS, ¿Cuándo se considera Hipotermia?



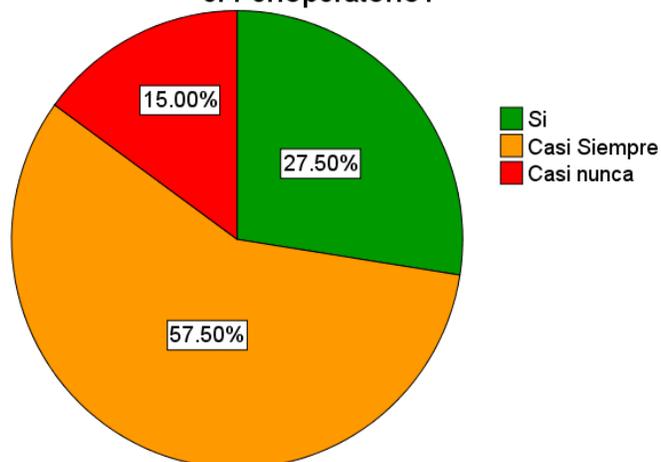
Gráfica 33.- Fuente de edición propia. Una vez aplicada la intervención educativa de enfermería, el 92.5% del personal encuestado contestó de manera correcta la definición de hipotermia así como sus parámetros, mientras que el 7.5% del personal necesita apoyo para reforzar el conocimiento acerca de la pregunta planteada.

De acuerdo a la OMS, ¿Cuándo se considera Hipertermia?



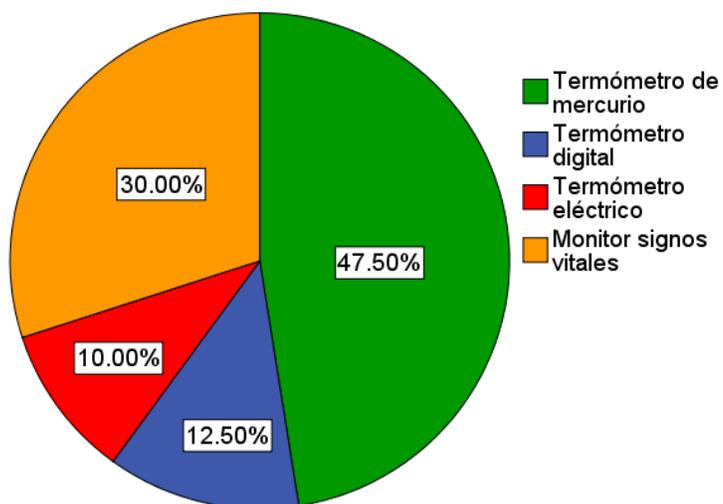
Gráfica 34.-Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado por segunda ocasión, el 90% contestó de manera correcta la definición de Hipertermia, mientras que el 10% aun continúa con dudas en relación al tema.

¿En su Unidad Medica se lleva a cabo la Toma y Registro de temperatura en los pacientes durante el Perioperatorio?



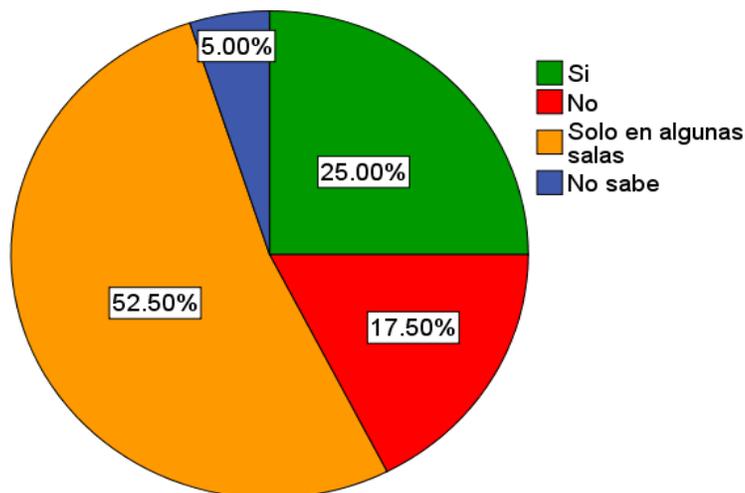
Gráfica 35.- Fuente de edición propia. Posterior a la intervención educativa de enfermería sobre termorregulación, se cuestionó nuevamente si se llevaba a cabo la toma y registro de temperatura de los pacientes durante el perioperatorio, a lo cual el 57.5% del personal encuestado contestó que casi siempre, el 27.5% contestó que si y el 15% respondió que casi nunca se lleva a cabo.

¿Qué tipo de termómetro utilizan?



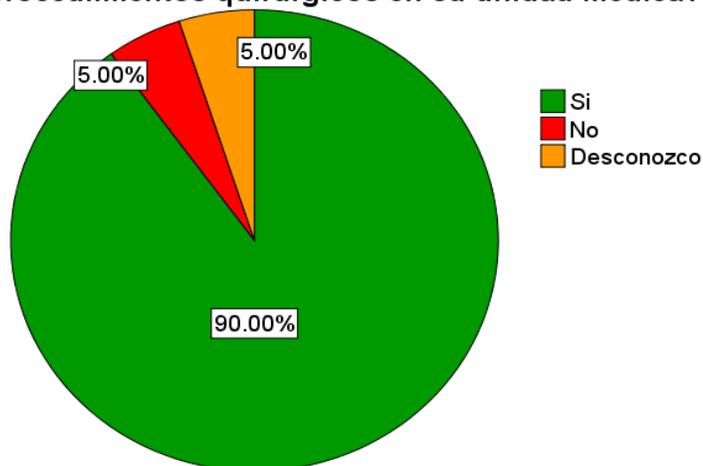
Gráfica 36.- Fuente de edición propia. De la totalidad del personal encuestado el 47.5% contestó que utilizan termómetro de mercurio para la medición de la temperatura corporal de los pacientes quirúrgicos; el 30% utiliza el monitor de signos vitales; el 12.5% usa termómetro digital y el 10% opta por un termómetro eléctrico.

¿Tienen termómetro para medir la temperatura ambiental de la sala de quirófano?



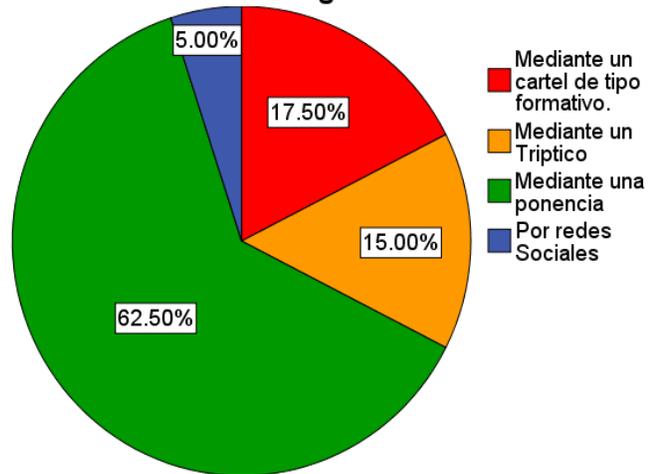
Gráfica 37.- Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado posterior a la intervención educativa de enfermería, el 52.5% contestó que solo en algunas salas cuentan con termómetro ambiental; el 25% respondió que sí; el 17.5% dijo que no y el 5% contestó que no.

¿Ha recibido capacitación u orientación sobre la Termorregulación en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en su unidad médica?



Gráfica 38.- Fuente de edición propia. Posterior a nuestra intervención educativa de enfermería, el 90% del personal encuestado contestó que si ha recibido capacitación sobre termorregulación del paciente quirúrgico, mientras que el 5% respondió que no, y el 5% desconoce.

¿De qué forma cree usted que pudiéramos hacerle llegar mejor la información sobre el manejo de la Termorregulación?



Gráfica 39.- Fuente de edición propia. Del 100% del personal encuestado posterior a nuestra intervención educativa, el 62.5% considera que la mejor manera de hacerles llegar la información sobre el manejo de la Termorregulación es mediante ponencias; el 17.5% considera que es mejor mediante un cartel informativo; el 15% prefirió un tríptico y el 5% eligió redes sociales.

Capítulo

V

5.1 Propuestas

- Capacitación periódicamente al personal del área quirúrgica del Hospital General Acapulco.
- Presentar un cartel informativo, que al ser colocado en puntos estratégicos cause un impacto y refuerce el conocimiento adquirido en nuestra intervención educativa.
- Continuar con la difusión de las intervenciones a realizar para la Termorregulación con el tríptico.

5.2 Conclusiones

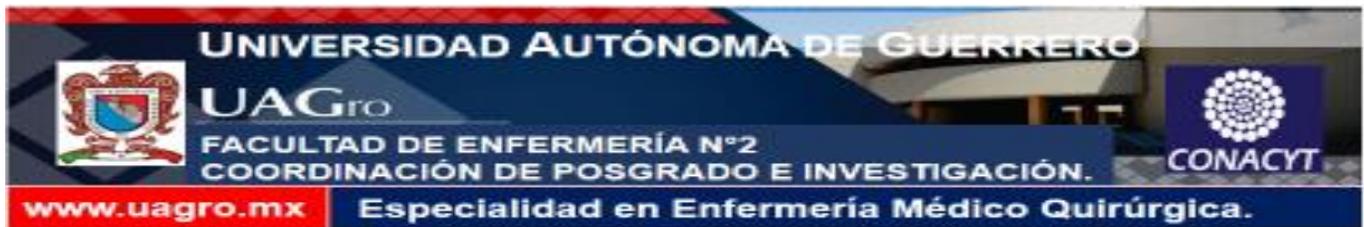
Mediante la aplicación de la metodología de la enfermería basada en evidencias se llevaron a cabo tres fases en las que tras aplicar una intervención educativa se obtuvieron resultados gráficos positivo elevando el nivel de conocimiento sobre las intervenciones de enfermería en la termorregulación del paciente quirúrgico al 90%.

Nuestra hipótesis se cumplió, al aplicar la intervención educativa de enfermería se consiguió que el actuar de enfermería no se base en la experiencia personal, la intuición, el sentido común, la tradición o normas preestablecidas, sino por el contrario, se espera que las acciones del personal sean respaldadas por el rigor metodológico, partiendo de la evidencia científica disponible a través de la GPC, la NOM-016-SSA3-2012 y la OMS, concientizando con ello la importancia que tiene la termorregulación durante el perioperatorio, de esta manera se apreció mucha disposición por parte del personal de enfermería para profundizar y establecer medidas de aprendizaje, las cuales se vieron reflejadas en los resultados de la segunda encuesta aplicada, aumentando de manera significativa el nivel de conocimiento enfocado al beneficio y satisfacción de las necesidades de los usuarios, cubriendo por completo con los puntos perseguidos para ahondar en la capacitación del personal que por distintos motivos no tenía ideas claras respecto a nuestro tema.

Al concluir nuestro trabajo de investigación y alcanzando los fines obtenidos observamos que: En lo que respecta al papel de la enfermera especialista es de vital importancia conocer el nivel de conocimientos del equipo para de cierta forma aportar información, conocimientos y profundizar sobre el tema

con compañeros y compañeras de mayor antigüedad o recién asignados al área para unificar criterios e intervenciones siempre apegados a normas oficiales y guías de práctica clínicas aprobadas por organismos gubernamentales persiguiendo siempre el fin de brindar atención de calidad asimismo brindar cuidados estandarizados y regulados según las normativas vigentes y de tal manera mantenerse en constante actualización, esto es pertinente debido a la importancia antes mencionada con respecto a preservar los parámetros de la temperatura en niveles óptimos entre otras tantas acciones de enfermería dentro del periodo transoperatorio, en resumen, cabe destacar que es muy importante la disposición del personal para mejorar el conocimiento no solo de éste tema, si no de varios más ligados estrechamente al ámbito quirúrgico.

Anexos



Instrucciones: Lea con atención y subraye la respuesta correcta.

Sección 1: Datos Generales

1.- Género:

- a) Femenino
- b) Masculino

2.- ¿Cuántos años de edad tiene usted?

- a) Entre 20-30
- b) Entre 31-40
- c) Entre 40-50
- d) Entre 50- o más

3.- ¿Cuál es su nivel de formación?

- a) Nivel técnico o auxiliar de enfermería
- b) Licenciatura en enfermería
- c) Especialista o Maestría
- d) Doctorado

4. ¿Tiempo laborando en la institución?

- a) <1 año
- b) 1-10 años
- c) 11-20 años
- d) 21 o más

5.- ¿Área donde labora?

- a) Quirófano
- b) Recuperación
- c) CEyE
- d) Tococirugía

Sección 2: Datos de Conocimiento

1.- De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), ¿La correcta definición de Temperatura corporal es?

- a) Es una magnitud que refleja la cantidad de calor de algo. Corporal, por su parte, es aquello vinculado al cuerpo.
- b) Medida relativa de calor o frío asociado al metabolismo del cuerpo humano y su función es mantener activos los procesos biológicos, varía según la persona, la edad, la actividad y el momento del día y normalmente cambia a lo largo de la vida.
- c) Magnitud de calor o frío de un cuerpo, varía según los factores relacionados con el ambiente.
- d) Es el calor producido por el cuerpo, solo se puede mantener con una lámpara de chicote.

2.- De acuerdo con la Organización mundial de la Salud (OMS) ¿Cuáles son los valores normales de Temperatura corporal en adultos?

- a) 35°C-38°C
- b) 34°C-36°C
- c) 36°C-37°C.
- d) 37°C-40°C

3.- De acuerdo Guía de Práctica Clínica de la Termorregulación, ¿Cuál es la correcta definición de Termorregulación corporal:

- a) La termorregulación permite mantener la temperatura corporal solo tapando al paciente quirúrgico.
- b) La termorregulación permite mantener la temperatura corporal, por medio de mecanismos que regulan las pérdidas y producción de calor.
- c) La termorregulación permite mantener la temperatura corporal, solo por medio de producción de calor.
- d) La termorregulación permite mantener el cuerpo caliente y frío dependiendo el ambiente.

4.- De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. La temperatura idónea de la sala de Quirófano es:

- a) 18-22°C
- b) 20-23°C
- c) 21-24°C.
- d) 24-26°C

5.- De acuerdo a la Guía Práctica Clínica (GPC), Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿Cuál debe ser la temperatura corporal correcta del paciente antes de trasladarlo a quirófano?

- a) 35°C o inferior.
- b) 35.5°C o inferior.
- c) 36°C o superior dentro de parámetro normal.
- d) 37°C o superior.

6.- De acuerdo a la Guía Práctica Clínica (GPC), Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿Cada cuántos minutos debe tomarse y documentarse la temperatura del paciente previo al traslado a quirófano y hasta el final de la cirugía?

- a) Cada 5 minutos
- b) Cada 10 minutos
- c) Cada 15 minutos
- d) Cada 30 minutos.

7.- De acuerdo a la Guía Práctica Clínica (GPC), Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿A qué temperatura deben estar los líquidos endovenosos para irrigación?

- a) 36°C-37°C
- b) 38°C-40°C.
- c) 37°C-42°C
- d) 40°C-42°C

8.- De acuerdo a la Guía Práctica Clínica (GPC), Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. ¿En qué sitio anatómico se debe tomar la medición de la temperatura en el período Perioperatorio?

- a) Axilar, rectal y en narinas
- b) A nivel de la membrana timpánica, o nasofaríngea, o esofágica.
- c) A nivel del recto, inguinal y oral
- d) Esófago, axilar y oral

9.-De acuerdo a la Guía Práctica Clínica (GPC), Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Algunas intervenciones para el manejo de la temperatura corporal son:

- a) El paciente no entrara a quirófano si tiene frio y se medicara antes de entrar a la sala
- b) El paciente quirúrgico se calentara con lámpara y se cubrirá de pies a cabeza
- c) El paciente debería estar cubierto adecuadamente previo, durante y posterior a la intervención para conservar adecuada temperatura corporal, Debería valorarse el riesgo de hipotermia de cada paciente antes de la cirugía.
- d) Si la temperatura se eleva no entrara a quirófano hasta regularizar la temperatura con baño en regadera por 2 horas

10.-De acuerdo a la Guía Práctica Clínica (GPC), Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Si la temperatura del paciente es menor a 36°C ¿Cuándo deberá empezar el calentamiento de aire forzado?

- a) Solo cuando el paciente ya esté instalado en la mesa quirúrgica
- b) Antes del traslado a quirófano y mantenerlo durante la fase intraoperatoria.
- c) Cuando el paciente salga del quirófano y este instalado en sala de recuperación
- d) Solo en la sala de recuperación

11.- De acuerdo con la Organización mundial de la Salud (OMS) ¿Cuándo se considera Hipotermia?

- a) Temperatura corporal está por debajo de 37°C
- b) Temperatura corporal por debajo de 35 °C.
- c) Cuando el paciente presenta escalofríos y temblores
- d) Temperatura corporal por debajo de los 31°C

12.- De acuerdo con la Organización mundial de la Salud (OMS) ¿Cuándo se considera Hipertermia?

- a) Cuando la temperatura está por arriba de 36°C
- b) Se considera hipertermia a todo aumento de la temperatura corporal que supera los 38°C.
- c) Se considera hipertermia cuando la temperatura supera los 42°C
- d) Se considera hipertermia cuando la temperatura supera los 44°C

13.- ¿En su Unidad Médica se lleva a cabo la Toma y Registro de temperatura en los pacientes durante el Perioperatorio?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

14.- ¿Qué tipo de termómetro utilizan?

- a) Termómetro de mercurio
- b) Termómetro digital
- c) Termómetro eléctrico
- d) Monitor signos vitales

15.- ¿Tienen termómetro para medir la temperatura ambiental de la sala de quirófano?

- a) Sí
- b) No
- c) Solo en algunas salas
- d) No sabe

16.- ¿Ha recibido capacitación u orientación sobre la termorregulación en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en su unidad médica?

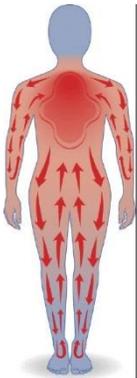
- a) Si
- b) No
- c) Desconozco

17.- ¿De qué forma cree usted que pudiéramos hacerle llegar mejor la información sobre el manejo Perioperatorio de la Termorregulación

- a) Mediante un cartel de tipo formativo.
- b) Mediante Tríptico
- c) Mediante Ponencia
- d) Por redes sociales

INTERVENCIONES EN EL MANEJO TRANSOPERATORIO PARA LA TERMORREGULACIÓN CORPORAL

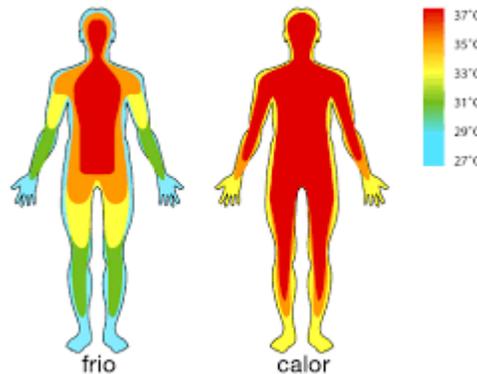
- Monitorización de la Temperatura,
- Notificar para la inducción anestésica no inicie hasta que la temperatura del paciente sea superior a los 36° C .
- El paciente deberá estar cubierto adecuadamente,
- Los líquidos endovenosos para irrigación deberían calentarse a una temperatura de 38°C-40° C.



En su Unidad Médica **siempre** se llevará a cabo la Toma y Registro de temperatura en los pacientes durante el transoperatorio, se debe utilizar un **termómetro eléctrico** con el cual se medirá la temperatura ambiental de las salas quirúrgicas.

CONSECUENCIAS QUE PUEDEN PROVOCAR LA TERMORREGULACIÓN INEFICAZ DEL PACIENTE QUE ES SOMETIDO A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS:

- Isquemia miocárdica
- Trastorno de la coagulación sanguínea
- Infección de la herida quirúrgica
- Alteraciones relacionadas con la Farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos utilizados en el procedimiento quirúrgico.
- Retardo en la recuperación anestésica posoperatoria



En caso de dudas, sugerencias o de requerir información adicional, favor de enviar un correo a: termorregulación.eemqx2@hotmail.com

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO FACULTAD DE ENFERMERÍA No2 COORDINACIÓN DE POSGRADOS ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA

TERMORREGULACIÓN

PRESENTAN:
Soberanis Hernández Grecia Jazmín
Solís Islas Li-Dheli
Solís Pinzón Irma Itzel

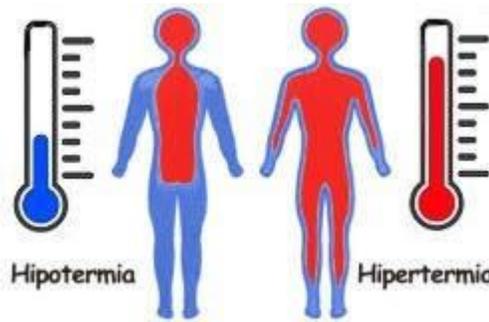
TEMPERATURA CORPORAL

Medida relativa de calor o frío asociado al metabolismo del cuerpo humano y su función es mantener activos los procesos biológicos, varía según la persona, la edad, la actividad y el momento del día y normalmente cambia a lo largo de la vida.

34° C— 36° C Son los valores normales de temperatura corporal en los adultos



La Termorregulación Permite mantener la temperatura corporal, por medio de mecanismos que regulan las pérdidas y producción de calor.



Hipotermia:

Descenso involuntario de la temperatura corporal por debajo de 35°C (95° f)

Hipertemia:

Es todo aumento de la temperatura corporal que supera los 38°C

Los factores que alteran la **temperatura Corporal** son:

- Ministración de algunos medicamentos
- La actividad física, la temperatura ambiente y la hora del día
- Algunas etapas del ciclo menstrual

Según la Guía de Práctica Clínica (GPC)

36°C o superior dentro del parámetro normal. Es la Temperatura Corporal idónea del paciente antes de ingresar a sala de quirófano.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las Características Mínimas de Infraestructuras y Equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada

La temperatura Idónea de la sala de Quirófano es:

De 21° - 24° C



Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.916	.905	13

Validación de la encuesta con 22 ítems de acuerdo a la encuesta.

Indicador Alfa de Cronbach

Sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida o de un instrumento

Así como también mide la correlación entre las variables, para una mejor toma de decisiones:

.7 para arriba es aceptable

.8 es bueno

.8 para arriba es muy bueno

CRONOGRAMA

Fecha	Hora	Lugar	Actividad	Equipo y material	Responsable
Octubre/2018	1:00 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Prueba piloto	*Cuestionarios *Lápiz *Borrador	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Octubre/2018	12:30 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Mascara de captura	*Laptop *Cuestionario *Software	* Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre/2018	15:00 hrs	- Facultad de Enfermería N° 2	Elaboración de Tríptico informativo.	*Laptop	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre/2018	10:20 hrs	- Facultad de Enfermería N° 2	Impresión del cuestionario Impresión del tríptico	*Cuestionario *Tríptico	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas

Noviembre /2018	14:00 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Elaboración del consentimiento informado	*Laptop *Libreta *Lápiz *Borrador	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre /2018	12:30 hrs	-Office Depot	Compra del material	*Lápices *Borradores *Sacapuntas *Grapas *Grapadora *Libreta	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre /2018	12:30 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Preparación y organización del material		*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre/2018	10:00 hrs	-Institución de Salud	Entrega del carta de consentimiento informado y tríptico a la institución de salud.	*Carta de consentimiento informado.	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas

Noviembre/2018	9:30 hrs		Aplicar encuestas primera fase.	*Cuestionario * Lápices *Borradores *Sacapuntas *Tabla de bitácora *Bolsa para el material *Grapas *Grapadora *Foliador	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre/2018	12:30 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Captura de datos primera encuesta.	*Laptop *Cuestionarios contestados *Software *Tríptico	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre/2018	15:00 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Realizar cuadros simples estadísticos de la primera encuesta y análisis de datos.	*Laptop *Encuestas	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
Noviembre/2018	9:00 hrs	-Institución de Salud	Entrega del tríptico Muestra del Programa educativo.	* Cartel en digital *Tríptico *Laptop	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas

Noviembre/2018	10:00 hrs a 13:00 hrs	-Institución de Salud	Aplicar Intervención Educativa de Enfermería.	* Cartel en digital *Tríptico *Laptop	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas *Colaboradores de la institución de salud
Noviembre/2018	13:00 hrs a 16:00 hrs	-Institución de Salud	Aplicar segunda encuesta.	*Cuestionario * Lápices *Borradores *Sacapuntas *Tabla de bitácora *Bolsa para el material *Grapas *Grapadora *Foliador	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
2018	16:00 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Realizar cuadros simples estadísticos de la segunda encuesta, análisis y comparación de los datos de primera y segunda encuesta.	*Laptop *Encuestas	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas

2018	15:00 hrs	-Facultad de Enfermería N° 2	Preparar presentación en Power Point. Escribir proyecto de investigación.	*Laptop	*Grecia Jazmín Soberanis Hernández * Irma Itzel Solís Pinzón *Li-dheli Solis Islas
------	--------------	---------------------------------------	--	---------	--

Bibliografía

ASA. (2005). *SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ASA*. EUA: American Society of Anesthesiologists. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/sistema_de_clasificacion_asa.pdf

Baptista, W. (2010). *Hipotermia Perioperatoria*. Montevideo: Facultad de Medicina, Universidad de la República. Recuperado de http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2010/11/hipotermia_perioperatoria1.pdf

Celis, E. (S/E). *Hipotermia*. Bogotá: Departamento de Anestesiología Unidad de Cuidado Intensivo Quirúrgico Fundación Santa Fe de Bogotá. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/hipotermia.pdf>

Estrategias para el manejo y la prevención de la hipotermia en el adulto durante el perioperatorio recuperado de http://www.evidenciaencuidados.es/evidenciaencuidados/evidencia/bpis/pdf/jb/2010_14_13_manejoyprevencionhipotermia

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2013). *Guía de Práctica Clínica GPC Intervenciones preventivas para la Intervenciones preventivas para la SEGURIDAD EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO*. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/676GRR.pdf>

Parte-Pérez, L. (2003). *Monitoreo de la Temperatura durante la Anestesia. ¿Es realmente necesario?* 2018, Cuba: Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000100009

Sistema Nacional de Salud. (2018) Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. México: Cenetec difusión. Recuperado de <http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/>

Wagner, D. (2007). *Hipotermia perioperatoria: estrategias para la gestión*. EUA: Revista Biomédica Revisada Por Pares Recuperada de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/enfquirurgica/2/2796>