

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

**INCIDENCIA DE HIPOTERMIA DURANTE LA
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN
PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA
ONCOLÓGICA EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE
MÉXICO**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA
PRESENTA**

DR. FRANCISCO JAVIER MEZA VARGAS

Director de Tesis: Dra. Clara E. Hernández Bernal.
Asesor de Tesis: Dra. Alejandra S. Oriol López.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

DR. LUÍS DELGADO REYES
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DRA. JUANA PEÑUELAS ACUÑA
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA TERAPIA RESPIRATORIA Y
CLÍNICA DEL DOLOR
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DRA. CLARA E. HERNÁNDEZ BERNAL
PROFESORA TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO
DE ANESTESIOLOGÍA
MEDICO DE BASE ADSCRITO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
DIRECTOR ASESOR

DRA. ALEJANDRA S. ORIOL LOPEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

IDENTIFICACIÓN DE TESIS: CLAVE: HJM 1243/06.09.04

AGRADECIMIENTOS

Si quieres que tus sueños
se hagan realidad,
sólo debes despertar

Ambrose Bierce

A mi familia por el tiempo y
comprensión

INDICE

Antecedentes.....	1
Planteamiento del Problema	5
Justificación.....	5
Objetivos.....	6
Hipótesis.....	6
Tipo de Estudio.....	6
Análisis Estadístico.....	6
Criterios de Inclusión	7
Criterios de Exclusión.....	7
Variables.....	7
Dependiente.....	8
Independiente.....	8
Tamaño de La Muestra.....	8
Material y Métodos.....	9
Resultados.....	12
Discusión.....	14
Conclusión.....	15
Bibliografía.....	16
Anexo.....	17

MARCO TEORICO

La hipotermia se define como la disminución de la temperatura central debajo de 35° centígrados. Tradicionalmente, la hipotermia se considera como moderada arriba de 32°, severa entre 32° y 25°, y grave bajo 25°. Pero su severidad depende de la condición del paciente, de la causa y de la velocidad de su instalación. (1)

La temperatura corporal se debe mantener en un rango relativamente estrecho de 36.4 a 37.5 C (97.5 a 99.5 F) Este rango es permanentemente regulado por un balance entre la producción de calor y la disipación del mismo. (1)

El deterioro del termo regulación inducida por la anestesia, se sumando la exposición al ambiente frío de sala de cirugía hace que cerca de la mitad de los pacientes quirúrgicos se tornen hipotermicos (2)

El término hipotermia transoperatoria, abarca la hipotermia preoperatorio, intraoperatoria y postoperatoria. La hipotermia transoperatoria inducida o no inducida. (2)

La clasificación de la hipotermia transoperatoria inducida; grado uno (35.9- 34.0 °C), grado dos (33.9-32.0 °C), grado tres (31.9-28.0 °C), grado cuatro (27.9-20.0 °C), grado cinco (menor de 19.9 °C). (3)

En tanto que la hipotermia no inducida se clasifica en leve (35.9- 34.0 °C), moderada (33.9-32.0 °C), severa (31.9-28.0 °C), profunda (27.9-20.0 °C), extrema (menor de 19.9 °C). (3)

El núcleo preóptico del hipotálamo anterior es el principal centro del control térmico, el corazón, el hígado y tejido muscular son los responsables de la mayor producción de calor endógeno, mientras que la piel y pulmones contribuyen en la tarea de disipar el calor, a través de radiación, conducción, convección y evaporación.

En un individuo consciente la apreciación de frío lo induce al ejercicio, a abrigarse, buscar medio ambiente más cálidos, el hipotálamo ayuda a conservar el calor produciendo vasoconstricción cutánea y estimulando la actividad muscular en forma de escalofrió. (3)

La regulación de la temperatura está alterada en la lesión traumática, varios estudios han demostrado una correlación entre de descenso de la temperatura corporal y la gravedad de la lesión, así como con el volumen de líquidos administrados y con la mortalidad. (4).

A pesar de que recientes estudios han reportado beneficios con la hipotermia terapéutica leve en el resultado neurológico de pacientes luego del paro cardíaco; arresto cardíaco, al parecer por reducción de demandas metabólicas de oxígeno y protección contra numerosos mecanismos bioquímicos deletéreos, que algunos han reportado en lesión cerebral traumática. La hipotermia casi siempre es nociva para el paciente traumatizado. De hecho, la hipotermia hace parte de la llamada " tríada de la muerte" junto con la acidosis y la coagulopatía, resultantes de una inadecuada reanimación del traumatizado que lo lleva a disfunción orgánica múltiple y muerte. (2)

El organismo se puede dividir en dos compartimientos: el compartimiento central donde están los órganos principales (cerebro, corazón, vasos profundos), manteniendo en una temperatura constante y el compartimiento periférico, cuya temperatura varía según con el ambiente. Los seres humanos guardan su temperatura central en 37° balanceando la producción del calor (termogénesis) y la disipación (termólisis). La termogénesis depende de reservas de energía y del oxígeno necesario para metabolizarlas. (4)

Todos los órganos disminuyen su metabolismo en diversos niveles, éste conduce a un cuadro clínico rico que varía según la severidad de la hipotermia y de la condición hemodinámica.

En primer lugar el cuadro clínico agitado y temblor (34°), posteriormente en un coma hipertónico (28°), el paciente, lívido y rígido, un midriasis, un pulso y respiración imperceptibles, presenta todos los aspectos clínicos de la muerte alrededor de 20°. (4)

Durante la anestesia general, la pérdida de calor es frecuente en todos los paciente por que los anestésicos alteran la termorregulación, impide el escalofrío y produce la vasodilatación periférica, los anestésicos volátiles alteran el centro termorregulador en el hipotálamo y también tienen propiedades vasodilatadoras directas. (11)

Los anestésicos inhalados alteran la regulación cerebral del control de la temperatura, por ejemplo el desflourano disminuye la termorregulación en voluntarios y en pacientes, aumentando las concentraciones de desflourano se expande el rango de vasoconstricción a calosfríos de la temperatura en voluntarios el isoflourano y sevoflourano tienen efectos similares, el oxido nitroso puede tener menos efectos . El aumento de edad de los pacientes incrementa el grado de vasoconstricción y escalofrío del isoflourano. (11)

El efecto vasodilatador de los anestésicos inhalados aumenta la tensión de oxígeno venoso en la sangre que regresa a las extremidades y por lo tanto la vasodilatación como la oxigenación aumentada, (puede ayudar a prevenir la trombosis venosa perioperatoria), sin embargo como se menciona antes, esta vasodilatación puede llevar a pérdida de calor, y consecuencias la hipotermia que aumenta la incidencia de escalofríos postoperatorios en pacientes anestesiados con desflourano o con isoflurano.

La falla para prevenir la hipotermia puede tener consecuencias adversas particularmente en ancianos, la hipotermia puede aumentar la incidencia de infecciones y la cantidad de pérdida de sangre, el desflourano disminuye también la respuesta febril al pirógeno ínter leucina 2 y lo hace en forma dependiente de la dosis. (11)

Los anestésicos inhalados potentes disminuyen la temperatura y el cuerpo intenta regular la pérdida de calor y la producción de calor haciéndolo en forma dependiente de la dosis, que para un determinado múltiplo de la MAC, parece ser similar entre los anestésicos, esto es responsable de la vasodilatación cutánea que se observa con los anestésicos, tanto inhalados como intravenosos.

Durante la inducción de la anestesia ocurre vasodilatación cutánea que resulta en la transferencia de calor central a la periferia, como consecuencia una disminución del 0.5 °C a 1 °C en la primera media hora de la anestesia. (11)

El escalofrío es la contracción espontánea, asincrónica y azarosa de músculos esqueléticos con un esfuerzo para aumentar el índice metabólico basal.

Se modula por medio del hipotálamo y aumenta la producción de calor del cuerpo hasta 300% en sujetos jóvenes y musculosos.

El escalofrío incrementa el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono, este efecto no es deseado en los pacientes con enfermedad coronaria. (8)

La termogénesis sin escalofrío aumenta la producción de calórico metabólica sin el trabajo mecánico, los lactantes menores de tres meses, no pueden temblar y basan su respuesta calórico en la termogénesis sin el escalofrío, el músculo esquelético y el tejido adiposo pardo son las principales fuentes energéticas y este proceso no ocurre en los adultos anestesiados. (8)

Los efectos dañinos de la hipotermia son esencialmente cardiacos ; esta produce la muerte por fibrilación ventricular alrededor de 28a C°. ; Generalmente resistente a la defibrilación.

Este fibrilación ventricular puede ser el resultado de un tratamiento excesivamente agresivo de una irritación mecánica por el desplazamiento áspero del paciente. En la circulación, la vasoconstricción periférica conduce a una desviación de los líquidos hacia el compartimiento venoso profundo. El organismo compensa este hipovolemia por un aumento de la diuresis. Se considera también un escape extravascular a los espacios extra e intra celulares. La magnitud de esta hipovolemia real (diuresis) y relativa (inter-compartimientos) depende de la velocidad del inicio de la hipotermia. Las modificaciones biológicas se refieren esencialmente a la caliemia (hipo o hiper), al equilibrio del ácido-base y a la hemostasia.(4)

La hipotermia puede definirse como una temperatura central superior a una desviación estándar por debajo del valor medio de la temperatura central en una especie que regule su temperatura en ambiente termoneutral.

La definición clínica y práctica de hipotermia es una disminución de la temperatura corporal central inferior a 35° C (95 F).

La temperatura corporal central se obtiene preferiblemente del esófago, por su cercanía al corazón y grandes vasos, la temperatura timpánica y rectal constituyen medidas alternativas aceptables. (6)

Hipotermia primaria se refiere a una reducción espontánea de la temperatura central por debajo de 35 C, debido a la exposición a medioambiente frío sin la adecuada protección. Se considera primaria ya que sucede en personas con mecanismo termorregulador normal. La hipotermia secundaria ocurre cuando el individuo tiene mecanismos anormales de producción y conservación de calor y se torna hipotérmico al ser sometido a un estrés relativamente leve de frío. La clasificación en estas dos formas de hipotermia se justifica en razón a sus tasas de mortalidad e implicaciones clínicas diferentes. (5)

Hipotermia aguda

El frío es tan severo que la termogénesis no puede mantener el equilibrio; el organismo se refresca antes de que se gasten las reservas de energía y se instalan las modificaciones volemicas. Esta clase de hipotermia ocurre en el alpinista o el esquiador dañados, inmovilizados en nieve, una hendidura o un torrente. (6)

Hipotermia sub-aguda

Ésta es la hipotermia del alpinista ileso e inmovilizado en la montaña. Aparece solamente cuando las reservas de energía son gastadas, así que su inicio es más o menos rápido según la condición del paciente. La termogénesis es muy reducida, el recalentamiento espontáneo es más incierto y el enfriamiento puede conseguir incluso a una pérdida de calor mínima. Por otra parte, los movimientos líquidos tienen tiempo para aparecer y hay un riesgo grande de hipovolemia durante el recalentamiento. (6)

Hipotermia sub-crónica

Esta se encuentra en sectores sociales pobres, en invierno. El inicio es muy lento, los traslados líquidos inter-compartimientos son importantes, compensados espontáneamente por el paciente, con un riesgo grande de edema durante el recalentamiento. (6)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Que tipo de hipotermia presentan los pacientes oncológicos sometidos a cirugías abdominal y torácicos con una duración mayor de 120 minutos en el Hospital Juárez de México?

OBJETIVOS

1.-Medir el grado de hipotermia que presenta los pacientes oncológicos sometidos procedimientos mayores de 120 minutos en el Hospital Juárez de México.

2.-Identificar los factores que condicionan la presencia de hipotermia central, mayor índice de hipotermia durante la cirugía en los paciente sometidos intervención quirúrgica oncológicas abdominales prolongadas mayor de 90 minutos.

JUSTIFICACIÓN

En pacientes que son sometidos a una intervención quirúrgica bajo anestesia general balanceada, muchos de sus reflejos primarios quedan abolidos por efecto de los anestésicos, incluyendo la termo regulación, la exposición de un campo quirúrgico amplio (trauma quirúrgico) incrementa la pérdida de calor así como la administración de soluciones a medio ambiente frío, incrementa una mayor profundidad de hipotermia que esto repercute significativamente en la hemodinámica, en el sistema de coagulación, y en la farmacocinética de los medicamentos.

Importante saber si realmente se presenta hipotermia y de que magnitud; en los pacientes que son sometidos a intervenciones quirúrgicas abdominales en pacientes oncológicos del Hospital Juárez de México.

HIPÓTESIS

Si los pacientes oncológicos son sometidos a cirugías de más de 120 minutos entonces presentan hipotermia de moderada a severa por que este tipo de hipotermia se presenta en cirugías prolongada donde se pierde calor por conducción.

TIPO DE ESTUDIO

Estudio clínico, observación al, prospectivo, longitudinal y descriptivo.

ANALISIS ESTADISTICO:

Se realizara con medidas de tendencia central (mediana, media, moda)
Se utilizara la prueba de T de students, obteniendo el valor promedio de la muestra y su error estándar

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION

Se estudiaran pacientes que serán sometidos a cirugía abdominal oncológica con un tiempo de 120 minutos.

Bajo anestesia general balanceada.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes oncológicos de ambos géneros
- Pacientes sometidos a cirugías toraxicas y abdominal
- ASA I Y II
- Cirugía electiva
- 18 a 60 años de edad
- Sometidos a anestesia general

CRITERIOS DE EXLUSION:

- Falla endocrinológica: Hipotiroidismo, Hipoadrenalismo, Hipotiroidismo.
- Fuentes Insuficientes: Hipoglucemia.
- Alteraciones de la piel: Quemaduras, Psoriasis, Dermatitis Exfoliativa,
- Falla periférica: Neuropatías, Sección medular, Diabetes.

CRITERIOS DE ELIMINTACION:

- Duración de cirugía menos de una hora
- Registros incompletos.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

Descripción de las variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Sexo
- Edad
- Peso

VARIABLE DEPENDIENTE:

- Temperatura de quirófano
- Temperatura de soluciones
- Toma de la temperatura central esofágica y timpánica
- Campo de exposición quirúrgico
- Perdida sanguínea

Signos vitales

- a) tensión arterial
- b) frecuencia respiratoria
- c) saturación
- d) frecuencia cardíaca
- e) uresis

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra se calculo con una diferencia de 30% una significancia de (0.5 y una potencia de 90%).

Se calculo un tamaño de la muestra de 52 pacientes.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Previa aceptación de protocolo por el Comité de Investigación del Hospital Juárez de México y bajo consentimiento informado.

Se realizara el estudio en el Hospital Juárez de México, en paciente sometidos a cirugías oncológicas con duración de mas de 120 minutos bajo anestesia general balanceada, valorados con ASA I o II.

El cual se mantendrá monitoreo tipo uno o dos cuando se requiere en el procedimiento quirúrgico, mediante el registro de la tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura esofágica y timpánica, electrocardiograma continuo y uresis.

Se realizará el registro de los signos vitales basales y durante la inducción e intubación, y posterior a esta cada 10 minutos con toma de temperatura esofágica y timpánica.

Se ventilara al paciente con oxígeno a 5 litros/minuto con mascarilla facial y se realizará laringoscopia directa, procediendo a la intubación. Se

realizara inducción con tiopental a 5 MG. por kilo de peso, analgesia basal con fentanil a 3 mcg. Por kilogramos de peso. Como bloqueo neuromuscular pancuronio a 80 mcg. Por kilo de peso.

Se utilizara máquina de anestesia, con ventilación controlada por volumen, calculando volumen tidal a 8 ml/Kg., con oxígeno al 100%, ciclado 10 a 12 por minuto, con relación inspiración: espiración 1-2. Vaporizador de sevoflourano.

Mantenimiento con oxígeno 3L/min. , con halogenado a requerimiento para mantener plano anestésicos adecuado y dosis de medicamento que se requiera en el tras anestésico.

El registro de los signos vitales básicos será cada 10 minutos y se registrara en formatos especiales para recolección de signos.

La administración de soluciones o componentes sanguíneos serán vigilados en calidad de la temperatura que será registrada por termómetro tipo laboratorio de mercurio que presente al momento de administrarlos, así mismo el grado de exposición quirúrgica que presente la cirugía del paciente.

Se estudiara un grupo de 40 pacientes de ambos sexo, perteneciente del área de oncológica del Hospital Juárez de México, con cirugía programada que serán sometidos a cirugía abdominal, con cirugía mayor de 120 minutos.

Todos los datos serán recolectados en hojas especiales de llenado para control de la constante hemodinámicas de paciente.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

Recursos Humanos:

Pacientes que acepten el estudio, investigador y personal del servicio de anestesiología que apoyen el estudio.

Recursos Físicos:

Hospital Juárez de México, área de quirófano, hoja de registro transanestésico, máquina de anestesia, vaporizador de sevoflourano o isoflourane , monitor con EKG, oximetría, PANI, sensor de temperatura esofágica y timpánica equipo para intubación .

Medicamentos:

Sevoflourano, fentanyl, tiopental, vecuronio, atropina, efedrina, soluciones cristaloides.

Recursos financieros:

Serán aportados por el Hospital Juárez de México.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Actividades	ENERO	ENERO	FEBRERO	MARZO	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Elección de tema	xxx	xxx						
Revisión Bibliográfica			xxx					
Elaboración Protocolo				xxx	xxx	xxx		
Aceptación Protocolo							xxx	
Recolección Muestra							xxx	
Análisis de Resultados								xxx
Conclusión								xxx

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA, FISIOLOGIA Y TERAPIA RESPIRATORIA, CLINICA DEL DOLOR

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____ EDAD _____

EXPEDIENTE: _____ CAMA _____ ASA _____ FECHA _____

PESO: _____ TALLA: _____ IMC _____ HORA DE INICIO: _____

HORA DE TÉRMINO: _____ MINUTOS CX _____ SERVICIO _____

TEMPERATURA DEL QUIROFANO INICIAL: _____ SALIDA _____

TEMPERATURA DEL PACIENTE INICIAL _____ SALIDA _____

MINUTOS	T 10	T 20	T 30	T 40	T 50	T 60	T 70	T 80	T 90	T 100	T 110	T 120	T 130	T 140
TA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
FC														
FR														
SAT														
TEMP. TIMPANICA Y ESOFAGICA	T													
	E													
SOLUCIONES TEMPERATURA														
EXPOSICIÓN QUIRÚRGICA														
TEMPERATURA DE QUIRÓFANO														

OBSERVACIONES _____

DOCTOR (A): _____

RESULTADOS.

Previa autorización del comité de Ética del Hospital Juárez de México No. HJM 1243/06.09.04, se incluyeron en el estudio 40 pacientes, quienes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general balanceada en cirugía oncológica, abdominal o torácica en el Hospital Juárez de México.

En cuanto la edad de los pacientes, con la edad promedio (\bar{X}) de 41.25 años de los cuales el 70% corresponden al sexo femenino y el 30% son masculinos (fig. 1),. El estado físico fue 15% pacientes clasificados con ASA I y el 85% ASA II. (Tabla 1)

La talla de los pacientes con una media de 158.42 cm. El peso corporal en kilogramos con una media de 65.3 Kg. La media del índice de masa corporal fue de 26.09. (Tabla 2).

Tiempo quirúrgico, con una media de 175 minutos. En el transanestésico se presentó una media de 295 minutos La exposición quirúrgica dependía del procedimiento quirúrgico que se les realizó a los pacientes teniendo con un \bar{X} de 8. (Tabla 3)

Se realizó registro de la tensión arterial (TA) en los pacientes, un paciente presentó hipertensión en el transanestésico, por plano anestésico inadecuado, tres pacientes con hipotensión por hipovolemia leve, ya que presentaron sangrado importante, que fue corregido a la administración de cristaloides y coloides, con duración de 60 minutos; la disminución fue del 15% de la basal. En el minuto 90 se presentó una disminución del 8% con respecto de la basal. (fig. 2)

Al realizar la evaluación de la respuesta cardíaca en los pacientes sometidos al estudio el cual dio como resultado frecuencias estables en el transanestésico; en un paciente se observó una frecuencia máxima de 180 latidos por minuto, en el minuto 120 que fue corregido a través de administración de líquidos y opioides, otro paciente presentó bradicardia de 44 latidos por minuto de tipo sinusal en el minuto 30 que no requirió de manejo ya que la presión arterial no se modificó, solo se dio seguimiento; el resto de los pacientes se mantuvieron con frecuencias cardíacas estables. (fig. 3)

La saturación de oxígeno de los pacientes se registró a través de oximetría de pulso, a todos se les administró oxígeno al 100% a 3 litros por minuto y la saturación se mantuvo de 98 a 100% (fig. 4)

La frecuencia respiratoria de los pacientes se registro cada 10 minutos, siendo el minuto cero inicio de procedimiento con ventilación espontánea, teniendo rango de 10 a 18 respiraciones por minuto, posteriormente se realizo inducción, se intubo y se sometieron a ventilación mecánica con volumen de acuerdo a peso y talla, volumen corriente de 8 a 10 mililitros por kilogramo de peso. Con administración de oxígeno al 100% a 3 litros por minuto, frecuencia de 10 por minuto, media de 11 ciclos por minuto. Se modificó la frecuencia y volumen del ventilador de acuerdo a parámetros gasométricos de los pacientes en el periodo trasanestésico. (Fig. 5)

La temperatura timpánica inicial el rango fue de 36.2° C a 36.8 °C. Al inicio del procedimiento?, con una media de 36.55, la temperatura de los pacientes al termino del procedimiento anestésico el rango fue alta fue de 34.4 °C 35.9 C La temperatura esofágica no varió con respecto de la timpánica. Durante el seguimiento la disminución máxima de 2.7 °C en un paciente, 1.48 °C. (Fig. 6).

De acuerdo a la clasificación de hipotermia no intencionada en quirófano, todos los pacientes presentaron hipotermia; tres casos presentaron hipotermia moderada y el resto de pacientes presento hipotermia leve. (Fig.7)

La temperatura de las soluciones administradas en el trananestésico se encontraba con una temperatura máxima de 22 C° y la menor de 16 C°, con una media de 20°C.

La temperatura de quirófano se mantiene en 21 a los 23 grados centígrados con una media de 22, esto es regulado en forma constante por el aire acondicionado que presenta la sala de quirófano.

La exposición quirúrgica dependía del procedimiento quirúrgico que se les realizo a los pacientes teniendo como rango 10 de trauma quirúrgico, y de 6 con una media de 8. (Tabla 4)

DISCUSION

El estudio mostró que todos los paciente muestran un nivel de hipotermia no inducida ya sea de leve a moderada, diferimos de lo mencionado por el Dr. Rohrer MJ quien refiere que solo la mitad de los pacientes presentan hipotermia. (2).

Dr. Mallet refiere que regulación de la temperatura está alterada por el grado de trauma quirúrgico, ante mayor trauma quirúrgico mayores requerimientos hídricos del paciente, y mayor grado de hipotermia, si agregamos un sangrado importante con lleva a un descenso mayor de su temperatura central, concuerdan nuestros datos y resultados obtenidos; también menciona que a mayor grado de hipotermia se presenta mas sangrado.(4).

Dr. Edmond, refiere que durante la anestesia general, la perdida de calor es frecuente, en todos los paciente por que los anestésicos alteran el centro termorregulador en el hipotálamo, producen la vasodilatación periférica y se impide el escalofrío, nuestra evidencia muestra la presencia de hipotermia sin causa aparente. (11)

Dr. Christensen H, la temperatura corporal central se obtiene preferiblemente del esófago, por su cercanía al corazón y grandes vasos, la temperatura timpánica es aceptable, es importante para la toma de la temperatura timpánica la correcta colocación del sensor, de lo contrario nos dará falsos registros y realizar antes de tomarla temperatura timpánica una revisión del conducto auditivo, que puede presentar tapones de cerumen y dar falsas lecturas. Concordamos con su observación ya que la mala ubicación del sensor nos dará falsa lecturas (6)

Dr. Edmond, encontró una disminución de 1 a .5 grados centígrados respecto a la basal en los pacientes en los 30 minutos posterior al inicio de trananestésicos resultados acordes con el estudio y los datos obtenidos. (11)

CONCLUSIONES

La hipotermia no inducida en quirófano es más frecuente de los que se menciona en la literatura.

Si se evita la hipotermia de los pacientes en quirófano y en la unidad de cuidados posanestésicos se mejoraran las condiciones de los pacientes.

La hipotermia puede ser muy grave en los pacientes ancianos y niños, con aumento de infecciones y pérdida sanguínea, asimismo, cuando los pacientes se recuperan del procedimiento anestésico, se continúa con una fase de recalentamiento, que conlleva al escalofrío, esto trae como consecuencia aumento del consumo de oxígeno de 300 a 400 % por arriba de su basal

Por lo cual es importante contar con los medios necesarios para un mejor control de la temperatura de los pacientes y esto repercutirá en la menor estancia en recuperación y mejoramiento de sus condiciones.

En este estudio se demuestra que los paciente presentaron hipotermia y que la recuperación de su temperatura basal, va a depender de su estado físico, ya que no se en quirófano con medios para recalentamiento, de los pacientes ni de las soluciones administradas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-G. Edward Morgan Jr. Anestesiología clínica capítulo sección uno editorial manual moderno edición tercera .
2. - Rohrer MJ, Natale AM. Effect of hypothermia on the coagulation cascade. Crit Care Med 1992; 20:1402–5
3. - Levy LA. Severe hypophosphatemia as a complication of the treatment of hypothermia. Arch Intern Med 1980; 140:128–9
- 4.-Pathophysiology of accidental hypothermia M.L. Mallet JQM 136 230-239 From the Medical Assessment Unit, Royal United Hospital, Bath, UK
- 5.-Rectal Temperature Reflects Tympanic Temperature During Mild Induced Hypothermia in Nonintubated Subjects, Zweifler, Richard M. MD*; Voorhees, Marc E. PhD, Br J Neurosurg Volume 16(3), July 2004, pp 232-235.
- 6.- Christensen H, Boysen G. Acceptable agreement between tympanic and rectal temperature in acute stroke patients. Int J Clin Pract. 2002;56:82–84.
- 7.- Klein DG, Mitchell C, Petrincic A, et al. A comparison of pulmonary artery, rectal, and tympanic membrane temperature measurement in the ICU. Heart Lung. 1993;22:435–441
- 8.-Cardiovascular Responses to the Induction of Mild Hypothermia in the Presence of Epidural Anesthesia ,Yoshida, Masahiro M.D.*; Shibata, Keizo M.D.†; Itoh, Hironori M.D.‡; Yamamoto, Ken M.D. American Society of Anesthesiologists, Inc. Volume 94(4), April 2001, pp 678-682.
- 9-Wu X, Stezoski J, Safar P, et al.: After spontaneous hypothermia during hemorrhagic shock, continuing mild hypothermia (34°C) improves early, but not late, survival in rats. J Trauma 2003, 55:308-316
- 10.- Wang HE, Callaway CW, Peitzman AB, et al.: Admission hypothermia is associated with adverse outcomes after trauma [abstract]. Acad Emerg Med 2004, 11:513-514.
- 11.-Edmond J. Eger II MD Farmacología de los anestésicos inhalados 2 edición traducida por ínter sistemas editorial ínter medical .Inc. 2003.

ANEXOS

TABLA UNO

	RANGOS	
EDAD	MAX. 60 AÑOS	MIN. 18 AÑOS
ASA	6 (I)	34 (II)

TABLA DOS

	RANGOS	
TALLA	180 Cm.	140 Cm.
PESO	90 Kg.	40 Kg.
IMC	35.2	17.8

TABLA TRES

	RANGOS	
TIEMPO TRANANESTESICO	450 min.	140 min.
TIEMPO QUIRURGICO	400 min.	120 min.

TABLA CUATRO

	RANGOS	
TRAUMA QUIRURGICO	10	6

GRAFICAS

DISTRIBUCION POR GENERO

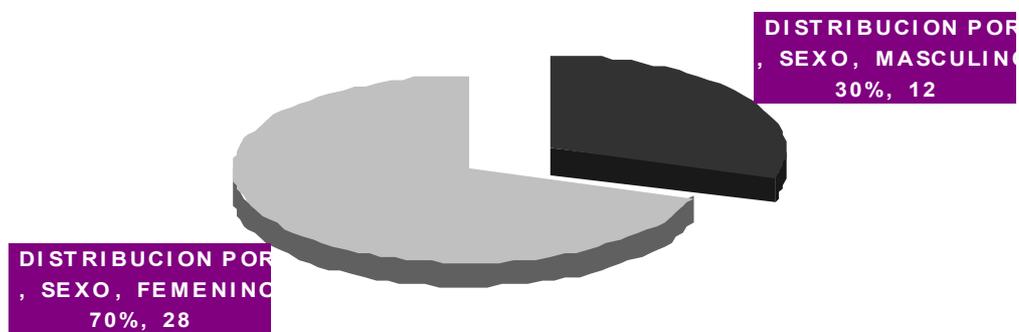


figura uno

FRECUENCIA CARDIACA

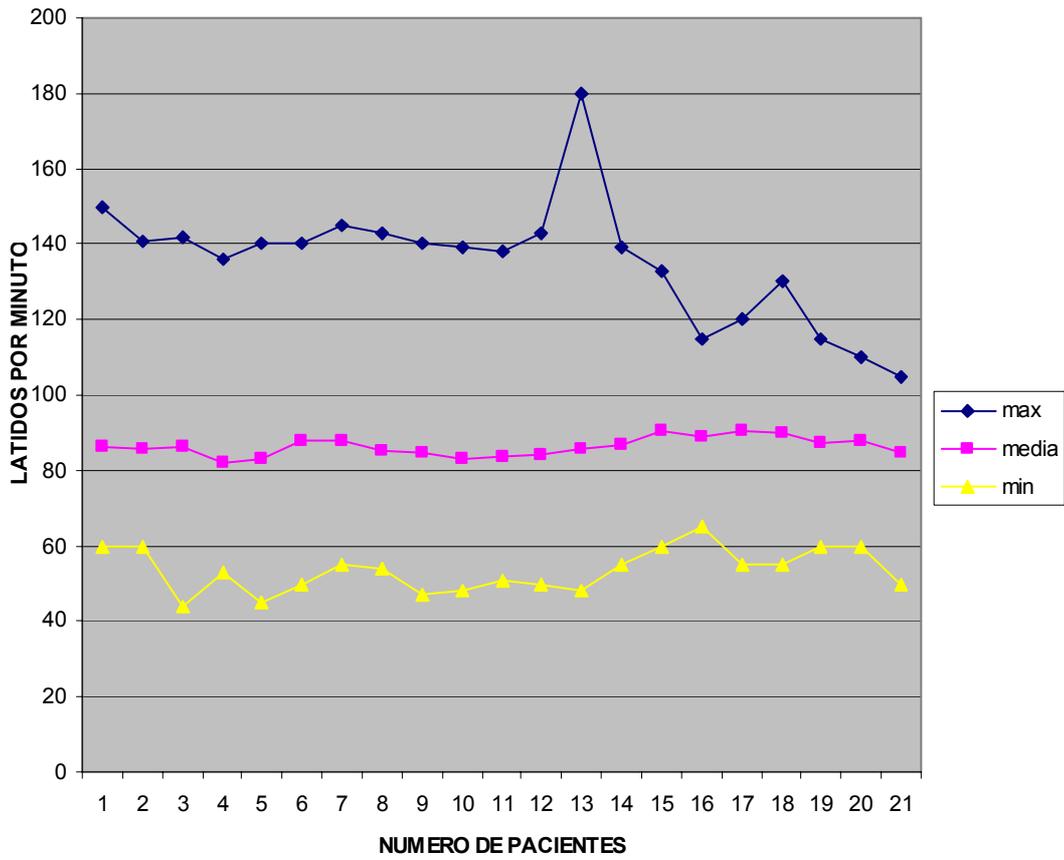


FIGURA 2

SATURACION

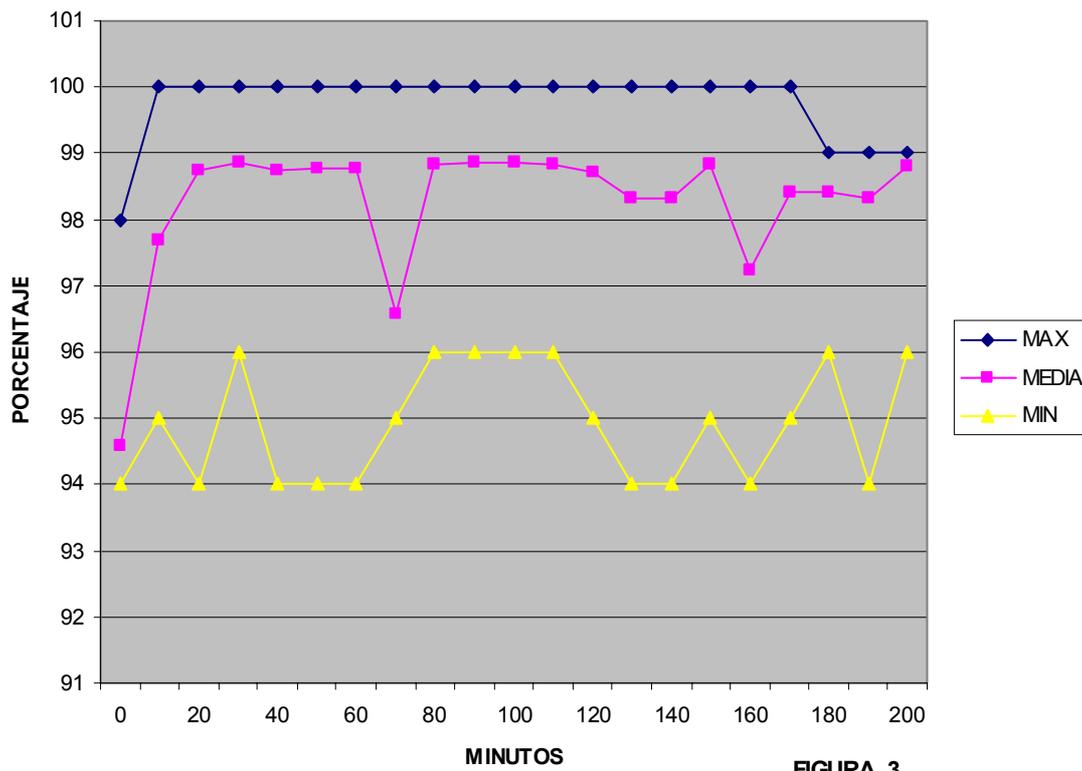


FIGURA 3

FRECUENCIA RESPIRATORIA

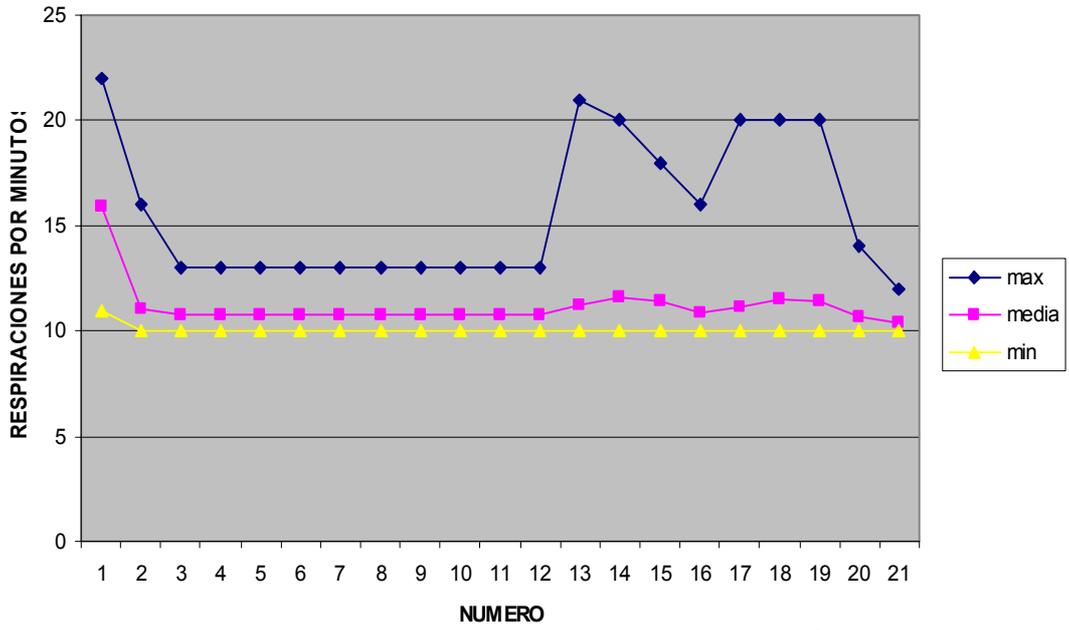


FIGURA 4

TEMPERATURA TIMPANICA/ESOFAGICA PROMEDIO

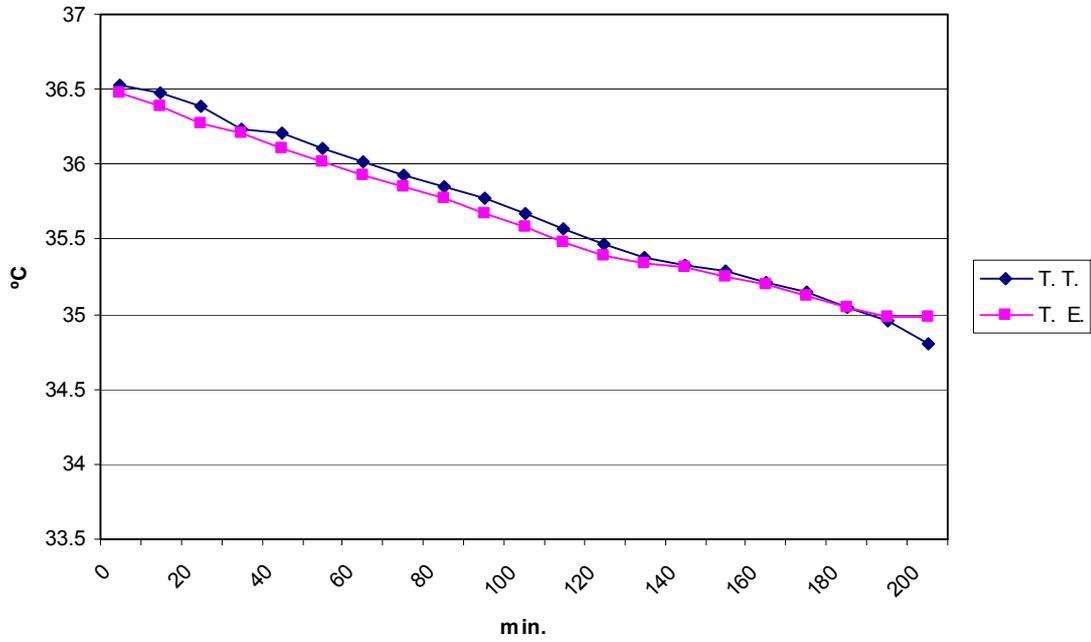


FIGURA 5

TEMPERATURA ESOFAGICA

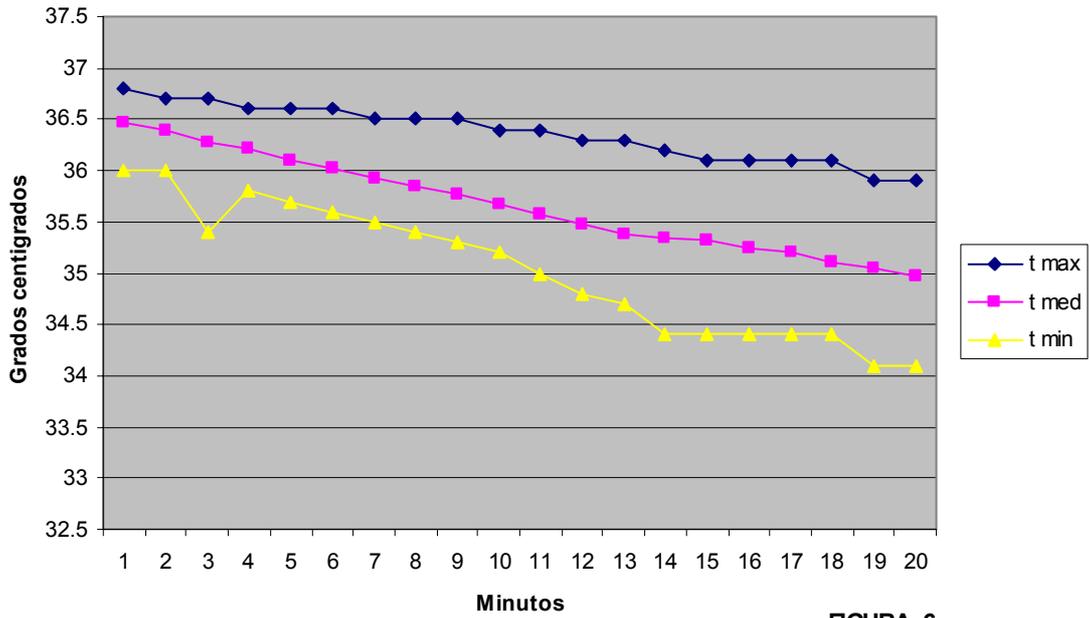


FIGURA 6

TIPOS DE HIPOTERMIA

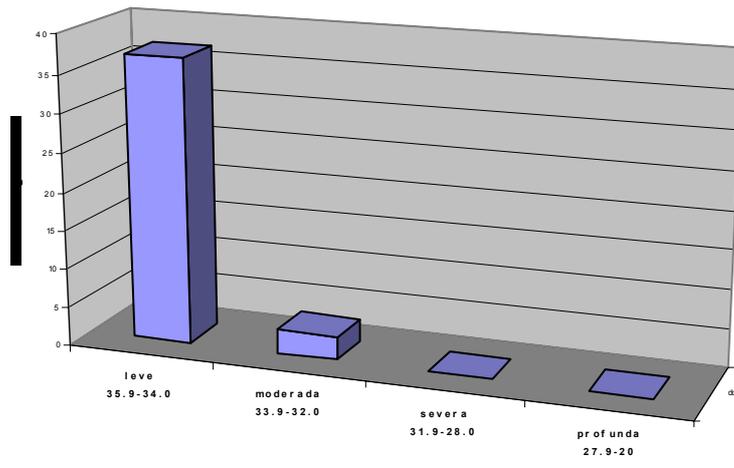


FIGURA 7