



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE: MÉDICO CIRUJANO

TEMA:

“VINCULACIÓN DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA CON LA ATENCIÓN
COMUNITARIA EN LA UNIDAD MOVIL DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ.
SEPTIEMBRE DEL 2009 - MARZO DEL 2010”

AUTORES:

ESCOBEDO SOLORZANO GREY PAOLA
MACIAS SALTOS ARNALDO GERALDO

DIRECTORA:

Mag. Auria Pinargote Macías

PORTOVIEJO-MANABÍ-ECUADOR

2009-2010

CERTIFICACIÓN

La Mg. Auria Pinargote Macías, tiene a bien certificar que la tesis titulada “VINCULACIÓN DE LA FORMACIÓN ACADEMICA CON LA ATENCION COMUNITARIA EN LA UNIDAD MOVIL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ. NOVIEMBRE DEL 2008 -ABRIL DEL 2009”, cuyos autores son ESCOBEDO SOLORZANO GREY PAOLA y MACIAS SALTOS ARNALDO GERALDO han concluido la tesis en la modalidad de trabajo comunitario bajo mi dirección y responsabilidad y se han ajustado a lo establecido en el reglamento interno de la Facultad.

Atentamente,

Mag. Auria Pinartgote Macias.

DIRECTORA DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

**“VINCULACIÓN DE LA FORMACIÓN ACADEMICA CON LA ATENCION
COMUNITARIA EN LA UNIDAD MOVIL DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ.
SEPTIEMBRE DEL 2009 - MARZO DEL 2010”**

TESIS DE GRADO

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Sustentación y legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

MEDICO CIRUJANO

APROBADA POR:

Dr. Bosco Barberán
DECANO

.....

Mag. Aracely R. de Zambrano
PRESIDENTA

.....

Mag. Auria Pinargote Macias
DIRECTOR DE TESIS

.....

Dra. Ana Molina Naranjo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

Mag. Julia Espinel
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

Mag. Elba Cerón Mendoza
ASESOR ACADEMICO

.....

Mag. Narcisa Villamarín
ASESOR METODOLOGICO

.....

DECLARACIÓN

DECLARAMOS QUE:

La tesis fue guiada y orientada con los conocimientos técnicos y científicos de parte de nuestra directora de tesis y miembros del tribunal de revisión y evaluación.

Además afirmamos y aseguramos que las doctrinas, ideas, conclusiones y recomendaciones plasmadas en esta tesis, son de única, total y exclusiva responsabilidad de los autores.

GREY ESCOBEDO SOLORZANO

ARNALDO MACIAS SALTOS

DEDICATORIA

Esta investigación va dedicado a la gestora de mis días, impulsadora de mis logros y apoyo infaltable en mis fracasos, ángel protector y guardián que se merece toda mi admiración por brindarme su amor incondicional, sus desvelos, ser humano que ofreció todos sus sacrificios siendo madre y padre a la vez para que su hija cumpliera su sueño, mi madre adorada.

Al sol de mis días, mi princesa hermosa, mi pequeña Maryfé motor de mi vida, pequeño ángel que me recuerda con su sonrisa que Dios siempre está a mi lado porque la tengo a ella; mi bebe que soporto horas y días de abandono, siempre me recibía con un mami te amo.

A mi familia que me dio fortaleza en mis momentos de flaqueza.

Como olvidar a todos los que me brindaron su apoyo de tantas formas sin nada a cambio y aun sigo contando con ellos.

A mis amigos con los que conocí la amistad y a esos compañeros que me enseñaron que la hipocresía existía.

Como no recordar a quienes pusieron en duda mi llegada a este momento porque fueron un gran aliciente para triunfar.

GREY PAOLA

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a la mujer que más amo, mi Madre, aquella fiel, mártir que nunca dejó su brazo a torcer por darme lo que necesitaba y forjar un mejor futuro para mí, aquella que fue todo: fuerza, inspiración, deseos de superación, luchadora cual hombre para que no me falte nunca nada.

También va dedicada a mi hermano Jean Paúl, quien se convirtió en mi padre a su corta edad, para él, a quien yo admiro y respeto con toda la intensidad de mi espíritu.

A todos los que no pudieron alcanzar su sueño, quienes no pudieron superar los obstáculos que llegar a ser médico demanda, aquellos mis amigos, compañeros cuyos rostros y nombres recordaré por siempre.

“Nada es imposible en la vida si se lucha con amor”

ARNALDO GERALDO

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo es el resultado del arduo esfuerzo durante muchos años de estudio.

Razón por el cual damos nuestros agradecimientos a:

A DIOS, por habernos dado fuerza y entereza para llegar a cumplir nuestro sueño aun en contra de toda vicisitud.

A la Universidad Técnica de Manabí, que a través de la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina, permitió el desarrollo de nuestra profesión, que educa y pone al servicio de la comunidad a personas capaces, con amplios conocimientos para un mejor desempeño profesional.

A los Docentes de la Carrera de Medicina, que impartieron sus sabios conocimientos en la formación científica y técnica de la profesión.

A nuestra Directora de tesis Lic. Auria Pinargote por su acertada dirección y ayuda brindada; a cada uno de los demás Miembros quienes nos guiaron y permitieron terminar con éxito nuestro trabajo comunitario.

A todas y cada una de las personas que influyeron en forma positiva en la culminación de nuestra formación académica.

Gracias

LOS AUTORES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Summary	1
Localización	2
Fundamentación	6
Justificación	7
Objetivos	8
Marco de referencia	31
Beneficiarios	32
Metodología	33
Matriz de involucrados	35
Árbol de problemas	36
Árbol de objetivos	37
Árbol de alternativas	42
Recursos	42
Humanos	42
Institucionales	42
Materiales	42
Financieros	42
Conclusiones	48
Recomendaciones	49
Sustentabilidad	50
Sostenibilidad	50
Presupuesto	56
Cronograma	57
Bibliografía	58
Anexos	

RESUMEN

La provincia de Manabí por su ubicación geográfica, se hace imposible el acceso a las unidades de salud, aun más a realizarse una intervención de tipo quirúrgico, por esta razón la Facultad de Ciencias de Salud para vincularse con las comunidades crea la unidad móvil para mitigar dolencias a nivel urbano, urbano marginal como rural.

Por este motivo, como egresados de la Universidad Técnica de Manabí, decidimos aportar con nuestros conocimientos en la solución de los problemas presentes en la Unidad Móvil de la Facultad de Ciencias de la Salud, como es la de dotar de medios de termorregulación para beneficiar así a los usuarios de escasos recursos económicos que llegan a recibir atención y de esta manera evitar complicaciones por enfriamiento o calentamiento.

El marco de referencia contiene una breve reseña histórica de la Universidad Técnica de Manabí, definiciones de termorregulación, las pérdidas y ganancias de calor.

La metodología utilizada fue la del marco lógico, participativa consiguiendo así la aceptación de la dotación de equipo, observándose óptimos resultados, sustentando el trabajo en las normas para el funcionamiento de los medios de termorregulación.

SUMMARY

The county of Manabí for its geographical location, becomes impossible the access to the units of health, even more to be carried out an intervention of surgical type, for this reason the Ability of Sciences of Health to be linked with the communities believes the mobile unit to mitigate ailments at marginal urban, urban level as rural.

For this reason, as egresados of the Technical University of Manabí, we decide to contribute with our knowledge in the solution of the present problems in the Mobile Unit of the Ability of Sciences of the Health, like it is the one of endowing of termorregulación means to benefit this way the users of scarce economic resources that end up receiving attention and this way to avoid complications for cooling or heating.

The reference mark contains a brief historical review of the Technical University of Manabí, termorregulación definitions, the losses and earnings of heat.

The used methodology was that of the logical mark, participativa getting this way the acceptance of the team endowment, being observed good results, sustaining the work in the norms for the operation of the termorregulación means.

MACROPROYECTO:

“VINCULACIÓN DE LA FORMACIÓN ACADEMICA CON LA ATENCION COMUNITARIA EN LA UNIDAD MOVIL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ. SEPTIEMBRE DEL 2009 - MARZO DEL 2010”

1. DENOMINACIÓN DEL MICRO PROYECTO

“Termorregulación como medio de confort al paciente atendido en la Unidad Móvil de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Manabí. Septiembre del 2009 - Marzo del 2010”

2. LOCALIZACIÓN FÍSICA:

La Unidad Móvil se encuentra en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, ubicada en la Avenida Urbina; cantón Portoviejo, provincia de Manabí.

3. FUNDAMENTACIÓN:

Para alcanzar los objetivos del micro proyecto, se requiere la utilización de un vehículo especializado diseñado especialmente para desarrollar la doble función de educación y asistencia sanitaria, así como de vehículos de apoyo que ayudan a los anteriores a cumplir su misión.

La unidad móvil de asistencia ayudan a los estudiantes de la carrera de medicina a interrelacionar los conocimientos adquiridos en aula para bien de un paciente y de toda una comunidad, para de esta manera mitigar la dolencia y poder reinstalar en la sociedad en donde se desenvuelve. En el campo de la gestión educativa, se presta especial atención a humanizar las acciones de los equipos de salud, tanto en el área de la investigación como en la búsqueda de respuestas a problemas específicos

Para mantener constante la temperatura corporal central, el organismo ha de producir la cantidad de calor suficiente, mediante el metabolismo endógeno, para conservar el

gradiente térmico entre el cuerpo y el ambiente que le rodea. El 90-95% del calor metabólico se pierde desde la superficie cutánea expuesta. La temperatura ambiente del quirófano y de las salas de pre anestesia es, en general, poco agradable para el paciente.

Mientras el personal del quirófano trabaja mejor con una temperatura más bien fresca, el paciente anestesiado yace desprotegido en la mesa quirúrgica perdiendo calor corporal. La pérdida de calor sigue las leyes físicas de la radiación, conducción, convección y evaporación.

Por lo antes expuesto la clínica móvil no cuenta con equipos para brindar una termorregulación al paciente, de esta manera brindar confort y evitar después de su atención quirúrgica

- **DIAGNÓSTICO DE TERMORREGULACIÓN EN LA UNIDAD MÓVIL:**

La temperatura corporal se mantiene en unos márgenes muy estrechos, regulada por una serie de mecanismos complejos coordinados en el hipotálamo anterior. Las alteraciones de la termorregulación engloban una serie de entidades en cuya sintomatología destaca la alteración de la temperatura corporal, sin que existan trastornos de los mecanismos de termorregulación.

En la hipotermia accidental existe un descenso de la temperatura del organismo por debajo de los 35°C, generalmente asociada a la exposición a temperaturas ambientales bajas.

En la hipertermia se produce un aumento de la temperatura, bien por aumento de la producción de calor o bien por una alteración en la eliminación del mismo. Los síndromes de mayor trascendencia clínica son los trastornos por exposición al calor, hipertermia maligna, síndrome neuroléptico, entre otros.

La clínica móvil brinda atención quirúrgica en donde el paciente es sometido a temperaturas bajas y por ende va a sufrir enfriamiento.

El quirófano está compuesto por una camilla, lámpara cialitica y estanterías donde se almacena medicamentos e insumos, para brindar enfriamiento al área se utiliza central de aire lo que conlleva a que el usuario al recibir el tratamiento quirúrgico estar sometido a baja temperaturas.

En el área de recuperación existe dos camillas para recibir al paciente que ha sido sometido a cirugía, pero no existe elementos de termorregulación para brindar atención eficaz al paciente y de esta manera evitar complicaciones por enfriamiento o hipertermia.

Al recorrido y mediante observación se pudo constatar que no se cuenta con refrigeradora en donde se pueda almacenar medicamentos y o elementos fríos para el confort del paciente, además no existe bolsas de agua frías, calientes, microondas para lo cual se dejara estos medios y de esta manera el paciente sienta bienestar en la atención recibida.

MISIÓN

Medio para que el estudiante vincule sus conocimientos clínicos quirúrgicos con la comunidad; así como la atención de fomento, prevención y rehabilitación de la salud a la población según al área geográfica urbana, urbana marginal y rural, realizando seguimiento a casos especiales definido por el equipo de salud de la unidad móvil y con el apoyo de los mismos.

VISIÓN

Pretendemos hacer una unidad móvil con alto nivel de aceptación e integración para una comunidad saludable aplicando orientación a la población oportuna para satisfacer sus necesidades de salud clínica quirúrgica con materiales e insumos

óptimos y financieros para el aumento de la productividad, para así se logre la auto mantenibilidad de la unidad móvil.

- **PROBLEMAS PERCIBIDOS:**

Asumiendo que el deterioro de la salud de la gran mayoría de los habitantes de nuestra provincia se debe a factores como: lento desarrollo institucional del sector salud, elevado costo de la atención médica privada, la controvertida atención hospitalaria del Estado y del Seguro Social, los altos costos de los precios de los análisis de laboratorios clínicos particulares, son aspectos que justifican para que la Universidad emprenda con el funcionamiento de la unidad móvil.

La Unidad Móvil de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí se crea con el propósito de brindar a la comunidad en general y de manera especial a las clases menos favorecidas, prestaciones de tipo social, fundamentalmente en el campo de la salud medica quirúrgica del día.

La relación universidad-comunidad, contemplada en la Ley de Educación Superior, motiva para crear la unidad a través de la cual la Universidad Técnica de Manabí aplica una auténtica vinculación con los sectores marginales.

La Facultad de Ciencias de la Salud con su Unidad Móvil no cuenta con elementos básicos en la termorregulación para el paciente y de esta manera brindar una atención con alta competitividad.

- **PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS**

La mayoría de los pacientes, desconocen de la importancia de las medidas de confort de la termorregulación ya que sienten sintomatología como frío, dolor lo que hace que su convalecencia no sea satisfactoria.

Por éste motivo es importante adquirir elementos básicos de termorregulación por parte de las autoridades de la facultad con la ayuda de los egresados de las carreras mediante proyecto comunitario y de esta manera se dote equipos (refrigeradora-microonda) en donde los profesionales de la salud puedan almacenar medicamentos y/o sustancias que van ayudar al tratamiento de los pacientes que son atendidos en la clínica móvil. Dando priorización a los siguientes problemas.

- Adquirir elementos básicos de termorregulación (refrigeradora-microonda), para el confort de los pacientes
- Normatizar el uso de los elementos de termorregulación
- Asistir a las caravanas que programe la Clínica Móvil
- Realizar entrega de los equipos con acta recepción.
- Brindar educación a los pacientes que asisten a la clínica móvil.

4. JUSTIFICACIÓN

La temperatura corporal es un indicador importante de salud y enfermedad: la fiebre es un signo de enfermedad y la temperatura normal, un signo de bienestar. Entre las referencias históricas del control de la temperatura destacan algunos personajes como Sanctorius, que ya en 1638 usaba instrumentos para medir el calor corporal; Florence Nightingale, preocupada por la hipotermia, recomendaba a las enfermeras que vigilaran la temperatura corporal para evitar la pérdida de calor vital del paciente; en 1868, Wunderlich inventó el termómetro de mercurio y comprobó que la temperatura normal del cuerpo humano era 37° C, con un rango que oscilaba entre los 36,2° C y los 37,5° C, según la hora del día y el sexo, siendo algo más alta en las mujeres¹.

La sangre es un líquido corporal muy importante en este proceso. La sangre transporta calor desde el interior del cuerpo y lo lleva hacia la piel, en donde se da la transferencia de ese calor, el cual pasa de la sangre a las moléculas de aire, líquido o a las superficies más frías que estén en contacto con la piel en ese momento.

La temperatura corporal puede descender varios grados durante la anestesia y no recuperar sus valores normales hasta varias horas después de terminada la cirugía. La hipotermia, aunque sea sólo leve, se asocia a numerosas complicaciones postoperatorias, tales como, alteraciones de la coagulación y aumento del sangrado, prolongación de la recuperación post anestésica, escalofríos, hipoxia y aumento de las infecciones de la herida quirúrgica.

Sin embargo, todos estos problemas pueden evitarse cuando se utilizan correctamente los distintos elementos para el calentamiento de los pacientes que están actualmente disponibles y de esta manera evitar que el paciente tenga complicaciones y evitar enfermedades prevenibles.

¹ www.paulomargotto.com.br/humanizacao.asp

5. OBJETIVOS

GENERAL

- Disponer de una Unidad de formación académica y atención clínica-quirúrgica ambulatoria equipada, que servirá para la vinculación y atención comunitaria.

ESPECÍFICOS

1. Determinar los mecanismos para conservar la temperatura adecuada en el paciente atendido en la clínica móvil.
2. Identificar los mecanismos necesarios para mantener la termorregulación
3. Normatizar el uso de los medios de termorregulación en la atención del paciente.
4. Adquirir medios de termorregulación para el confort del paciente atendido en la Clínica Móvil

1. MARCO REFERENCIAL

La Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, dispone de una clínica móvil, que presta atención médico quirúrgico a usuarios del cantón Portoviejo y sus áreas de afluencias.

La clínica móvil, brinda atención con personal médico y sanitario en un vehículo para diagnosticar y tratar a pacientes con problemas de salud².

Las Unidades Móviles de Salud (UMS) forman parte de una estrategia de prestación puntual y ambulatoria de un servicio de salud. Aunque su fundamento sea “mantener una presencia” en el terreno, la estrategia de las UMS debe ser una estrategia de excepción, que sólo debe utilizarse como último recurso para prestar servicios de salud a poblaciones que no tienen acceso a un sistema sanitario.

El paciente recibe atención tanto clínico como quirúrgico lo que a este último se le pueden presentar alteraciones en mantener la termorregulación, por lo que se hace necesario contar con mecanismo que ayuden a evitar la hipertermia/hipotermia en el usuario.

AMBIENTE PARA MANTENER LA TERMORREGULACION: El Ambiente térmico neutral, es el rango de temperatura ambiental en el cual el gasto metabólico se mantiene en el mínimo, y la regulación de la temperatura se efectúa por mecanismos físicos no evaporativos, manteniéndose la temperatura corporal profunda en rangos normales.

El ambiente térmico adecuado varía de acuerdo a factores. Debe tenerse en cuenta la importancia de la vestimenta adecuada, la cual crea una capa aislante frente a las variaciones de la temperatura ambiental.

² www.salud.com

La temperatura del ambiente, en donde se recibe calor por medio de las ventanas es importante que tengan doble vidrio para evitar que se enfríen y aumenten las pérdidas por radiación.

El cuerpo humano tiene una temperatura interna de 37°C, mientras que la temperatura cutánea es de 33.5°C. El calor ganado y perdido por el cuerpo depende de múltiples factores.

El mantenimiento de la temperatura corporal depende del calor producido por la actividad metabólica y el perdido por los mecanismos corporales, así como de las condiciones ambientales.

La termogénesis, o generación de la temperatura se realiza por dos vías:

Rápida: termogénesis física, producida en gran parte por el temblor y el descenso del flujo sanguíneo periférico

Lenta: termogénesis química, de origen hormonal y movilización de sustratos procedentes del metabolismo celular.

TERMORREGULACIÓN

La termorregulación es la capacidad del cuerpo para regular su temperatura. Los animales homeotermos tienen capacidad para regular su propia temperatura.

La temperatura normal del cuerpo de una persona varía dependiendo de su sexo, su actividad reciente, el consumo de alimentos y líquidos, la hora del día y, en las mujeres, de la fase del ciclo menstrual en la que se encuentren. La temperatura corporal normal, de acuerdo con la Asociación Médica Americana (American Medical Association), puede oscilar entre 36,5 y 37,2°C.³

³ www.monografía.com

En el caso de los humanos, el control de la temperatura es increíble, ya que este no pasa más allá de los 0,6 °C, aún sometidos a temperaturas altas (60 °C) o relativamente bajas (12 °C). Todo lo relacionado con la temperatura animal ha sido medido cada vez con más precisión desde 1592 con la creación del primer termómetro.

El hombre siempre está perdiendo calor, ya sea por factores ambientales o por procesos biológicos, éstos puede ser externos o internos. Una vez producido el calor es transferido y repartido a los distintos órganos y sistemas.

La evaporación de agua en el organismo se produce por los siguientes mecanismos:

- Evaporación insensible o perspiración; se realiza en todo momento y a través de los poros de la piel, siempre que la humedad del aire sea inferior al 100%. También se pierde agua a través de las vías respiratorias.
- Evaporación superficial: Formación del sudor por parte de las glándulas sudoríparas, que están distribuidas por todo el cuerpo, pero especialmente en la frente, palmas de manos y pies y zona axilar y púbica.
- Mecanismos internos de pérdida de calor: Son controlados por el organismo.
- Sudoración: Cuando el cuerpo se calienta de manera excesiva, se envía información al área preóptica, ubicada en el cerebro, por delante del hipotálamo, éste desencadena la producción de sudor. El humano puede perder hasta 1,5 litros de sudor por hora.
- Transpiración insensible: Cada persona, en promedio, pierde 800 ml de agua diariamente. Ésta proviene de las células e impregna la ropa, que adquiere el olor característico.
- Vasodilatación: Cuando la temperatura corporal aumenta, los vasos periféricos se dilatan y la sangre fluye en mayor cantidad cerca de la piel para enfriarse. Por eso, después de un ejercicio la piel se enrojece, ya que está más irrigada.
- Jadeo: controlado por un centro nervioso en la protuberancia anular. Pequeñas cantidades de aire ingresan rápidamente a los pulmones, lo que produce la evaporación del agua contenida en las vías respiratorias y de

grandes cantidades de saliva desde la superficie de la boca y la lengua, determinando la pérdida de calor.

Mecanismos de ganancia de calor: Al igual que la pérdida de calor, éstos pueden ser externos e internos.

- Mecanismos externos de ganancia de calor: Se incluyen la radiación directa del Sol y la irradiación de la atmósfera.
- Radiación directa del sol: La superficie del cuerpo absorbe una gran cantidad de calor como radiación infrarroja. Se ha calculado que el cuerpo humano obtiene un 92 %.
- Radiación desde la atmósfera: La atmósfera actúa como una pantalla amplificadora frente a las radiaciones provenientes del Sol, y hace incidir las radiaciones infrarrojas directamente sobre el cuerpo.
- Mecanismos internos de ganancia de calor, se incluyen como:
Vasoconstricción: en el hipotálamo posterior existen centros nerviosos simpático encargados de enviar señales que causan una disminución del diámetro de los vasos sanguíneos cutáneos; ésta es la razón por la cual la gente palidece con el frío.
- Piloerección: La estimulación del sistema nervioso simpático provoca la contracción de los músculos erectores, ubicados en la base de los folículos pilosos, lo que ocasiona que se levanten. Esto cierra los poros y evita la pérdida de calor. También crea una capa densa de aire pegada al cuerpo. lo que evita la pérdida de calor por convección.
- Termogénesis química: En el organismo, la estimulación del Sistema nervioso simpático puede incrementar la producción de adrenalina y noradrenalina, ocasionando un aumento de metabolismo celular y, por ende, del calor producido.
- Espasmos musculares: O tiritones. En el hipotálamo se encuentra el "termostato" del organismo; son estructuras nerviosas, encargadas de controlar y regular la temperatura corporal. En el posterior se produce la tiritación.

Fiebre: el equilibrio calórico de un organismo se puede perder con gran facilidad y ocasionar alteraciones como la fiebre.

La fiebre es una alteración del "termostato" corporal, ubicado en el hipotálamo, que conduce a un aumento de la temperatura corporal sobre el valor normal

Éstos pueden ser causados por: - Enfermedades Infecciosas Bacterianas - Lesiones Cerebrales - Golpes de Calor.

Enfermedades infecciosas bacterianas: Es el caso de las bacterias que generan toxinas, que afectan al hipotálamo, aumentando el termostato. Esto afecta a los mecanismos de ganancia de calor, los cuales se activan. Los compuestos químicos que generan aumento de temperatura son los pirógenos.

Lesiones cerebrales: Al practicar cirugías cerebrales se puede causar daño involuntariamente en el Hipotálamo, el cual controla la temperatura corporal.

Esta alteración ocurre también por tumores que crecen en el cerebro, específicamente en el Hipotálamo, de manera que el termostato corporal se daña, desencadenando estados febriles graves. Cualquier lesión a esta importante estructura puede alterar el control de la temperatura corporal ocasionando fiebre permanente.

Golpes de calor: El límite de calor que puede aumentar el humano, está relacionado con la humedad ambiental. Así, si el ambiente es seco y con viento, se pueden generar corrientes de convección, que enfrían el cuerpo.

Por el contrario, si la humedad ambiental es alta, no se producen corrientes de convección y la sudoración disminuye, el cuerpo comienza a absorber calor y se genera un estado de fiebre. Esta situación se agudiza más aún si el cuerpo está sumergido en agua caliente.

En el ser humano se produce una aclimatación a las temperaturas altas, así nuestra temperatura corporal puede llegar a igualar la del medio ambiente sin peligro de

muerte. Los cambios físicos que conducen a esta aclimatación son: el aumento de la sudoración, el incremento del volumen plasmático y la disminución de la pérdida de sal a través del sudor.

Reacciones en el ser humano a las diferentes temperaturas corporales

Calor

- 36 °C - Temperatura normal del cuerpo, ésta puede oscilar entre 36-37,5 °C
- 38 °C - Se produce un ligero sudor con sensación desagradable y un mareo leve.
- 39 °C - (Pirexia) - Existe abundante sudor acompañado de rubor, con taquicardias y disnea. Puede surgir agotamiento. Los epilépticos y los niños pueden sufrir convulsiones llegados a este punto.
- 40 °C - Mareos, vértigos, deshidratación, debilidad, náuseas, vómitos, cefalea y sudor profuso.
- 41 °C - (Urgencia) - Todo lo anterior más acentuado, también puede existir confusión, alucinaciones, delirios y somnolencia.
- 42 °C - Además de lo anterior, el sujeto puede tener palidez o rubor. Puede llegar al coma, con hiper o hipotensión y una gran taquicardia.
- 43 °C - Normalmente aquí se sucede la muerte o deja como secuelas diversos daños cerebrales, se acompaña de continuas convulsiones y shock. Puede existir el paro cardiorrespiratorio.
- 44 °C o superior - La muerte es casi segura, no obstante, existen personas que han llegado a soportar 46 °C.

Frío

- 35 °C - Se llama hipotermia cuando es inferior este valor, hay temblor intenso, entumecimiento y coloración azulada/gris de la piel.
- 34 °C - Temblor severo, pérdida de capacidad de movimiento en los dedos, cianosis y confusión. Puede haber cambios en el comportamiento.
- 33 °C - Confusión moderada, adormecimiento, areflexia, progresiva pérdida de temblor, bradicardia, disnea. El sujeto no reacciona a ciertos estímulos.

- 32 °C - (Urgencia) Alucinaciones, delirio, gran confusión, muy adormilado pudiendo llegar incluso al coma. El temblor desaparece, el sujeto incluso puede creer que su temperatura es normal. Hay areflexia, o los reflejos son muy débiles.
- 31 °C - Existe coma, es muy raro que esté consciente. Ausencia de reflejos, bradicardia severa. Hay posibilidad de que surjan graves problemas cardíacos.
- 28 °C - Alteraciones graves del corazón, pueden acompañarse de apnea e incluso de aparentar o incluso estar muerto.
- 26-24 °C o inferior - Aquí la muerte normalmente ocurre por alteraciones cardiorrespiratorias, no obstante, algunos pacientes han sobrevivido a bajas temperaturas aparentando estar muertos a temperaturas inferiores a 14 °C.

Mecanismos de producción de calor: Las principales fuentes de producción basal del calor son a través de la termogénesis tiroidea y la acción de la trifosfatasa de adenosina (ATPasa) de la bomba de sodio de todas las membranas corporales. La ingesta alimentaria incrementa el metabolismo oxidativo que se produce en condiciones basales. Estos mecanismos son obligados en parte, es decir, actúan con independencia de la temperatura ambiental, pero en determinadas circunstancias pueden actuar a demanda si las condiciones externas así lo exigen.

La actividad de la musculatura esquelética tiene también una gran importancia en el aumento de la producción de calor. La cantidad de calor producida puede variar según las necesidades. Cuando está en reposo contribuye con un 20%, pero durante el ejercicio esta cifra puede verse incrementada hasta 10 veces más. El escalofrío es el mecanismo más importante para la producción de calor y este cesa cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los 30°C. El metabolismo muscular aumenta la producción de calor en un 50% incluso antes de iniciarse el escalofrío, pero cuando éste alcanza su intensidad máxima la producción corporal de calor puede aumentar hasta 5 veces lo normal.

Otro mecanismo de producción de calor es el debido al aumento del metabolismo celular por efecto de la noradrenalina y la estimulación simpática.

Este mecanismo parece ser proporcional a la cantidad de grasa parda que existe en los tejidos. El adiposito de la grasa parda, que posee una rica inervación simpática, puede ser activado por los estímulos procedentes del hipotálamo y transmitidos por vía simpática con producción de noradrenalina, la cual aumenta la producción de AMP-cíclico, que a su vez activa una lipasa que desdobla los triglicéridos en glicerol y ácidos grasos libres.

Estos pueden volver a sintetizar glicéridos o bien ser oxidados con producción de calor. Este mecanismo, que tiene una importancia relativa en el adulto por su escasa cantidad de grasa parda, no es así en los recién nacidos y lactantes donde tiene una importancia capital, ya que la grasa parda puede llegar a suponer hasta un 6% de su peso corporal y son incapaces de desarrollar escalofríos o adoptar una postura protectora ante el frío.

El calor absorbido por la ingesta de alimentos y bebidas calientes también puede producir un mínimo aumento de calor, lo mismo que las radiaciones captadas por el cuerpo y procedentes fundamentalmente del sol (ultravioletas) o de lugares próximos (infrarrojos).

Mecanismos de pérdida de calor: El calor del cuerpo se pierde por radiación, convección, conducción y evaporación y pueden explicarse de la manera siguiente.

Radiación.

La pérdida de calor por radiación significa pérdida de calor en forma de rayos infrarrojos, que son ondas electromagnéticas. Es decir, existe un intercambio de energía electromagnética entre el cuerpo y el medio ambiente u objetos más fríos y situados a distancia. La cantidad de radiación emitida varía en relación al gradiente que se establece entre el cuerpo y el medio ambiente. Hasta el 60% de la pérdida de calor corporal puede tener lugar por este mecanismo.

Convección.

Es la transferencia de calor desde el cuerpo hasta las partículas de aire o agua que entran en contacto con él. Estas partículas se calientan al entrar en contacto con la superficie corporal y posteriormente, cuando la abandonan, su lugar es ocupado por otras más frías que a su vez son calentadas y así sucesivamente. La pérdida de calor es proporcional a la superficie expuesta y puede llegar a suponer una pérdida de hasta el 12%.

Conducción.

Es la pérdida de pequeñas cantidades de calor corporal al entrar en contacto directo la superficie del cuerpo con otros objetos más fríos como una silla, el suelo, una cama, etc. Cuando una persona desnuda se sienta por primera vez en una silla se produce inmediatamente una rápida conducción de calor desde el cuerpo a la silla, pero a los pocos minutos la temperatura de la silla se ha elevado hasta ser casi igual a la temperatura del cuerpo, con lo cual deja de absorber calor y se convierte a su vez en un aislante que evita la pérdida ulterior de calor. Habitualmente, por este mecanismo, se puede llegar a una pérdida de calor corporal del 3%.

Sin embargo, este mecanismo adquiere gran importancia cuando se produce una inmersión en agua fría, dado que la pérdida de calor por conductividad en este medio es 32 veces superior a la del aire.

Evaporación.

Es la pérdida de calor por evaporación de agua. En lo dicho anteriormente sobre la radiación, convección y conducción observamos que mientras la temperatura del cuerpo es mayor que la que tiene el medio vecino, se produce pérdida de calor por estos mecanismos. Pero cuando la temperatura del medio es mayor que la de la superficie corporal, en lugar de perder calor el cuerpo lo gana por radiación, convección y conducción procedente del medio vecino. En tales circunstancias, el único medio por el cual el cuerpo puede perder calor es la evaporación, llegando entonces a perderse más del 20% del calor corporal por este mecanismo.

Cuando el agua se evapora de la superficie corporal, se pierden 0,58 calorías por cada gramo de agua evaporada. En condiciones basales de no sudoración, el agua se evapora insensiblemente de la piel y los pulmones con una intensidad de 600 ml al día, provocando una pérdida continúa de calor del orden de 12 a 16 calorías por hora. Sin embargo, cuando existe una sudoración profusa puede llegar a perderse más de un litro de agua cada hora.

El grado de humedad del aire influye en la pérdida de calor por sudoración y cuanto mayor sea la humedad del medio ambiente menor cantidad de calor podrá ser eliminada por este mecanismo. Con la edad aparece una mayor dificultad para la sudoración, con la consiguiente inadaptación a las situaciones de calor, hecho similar que se reproduce en algunas personas con alteración de las glándulas sudoríparas, existen determinadas enfermedades de la piel que favorecen la pérdida de agua a través de la misma.

El hipotálamo mide la temperatura en el propio hipotálamo, en cierta región donde existen neuronas que son sensibles a la temperatura. Además el hipotálamo recibe información de la temperatura en otros lugares del cuerpo, sobre todo de la temperatura de la piel, y esta información le llega procedente de fibras nerviosas sensoriales sensibles a la temperatura. El hipotálamo compara la temperatura en el hipotálamo y en la piel con el valor de referencia de 37°C, si la temperatura corporal es mayor de 37°C pone en marcha mecanismos para que disminuya, si es menor de 37°C hace que ascienda. Cuando existe una discrepancia entre la temperatura central, en el hipotálamo, y la temperatura en la piel, por ejemplo si la temperatura en el hipotálamo es mayor de 37°C y en la piel es menor de 37°C, toma preferencia la temperatura central.

La temperatura del cuerpo está regulada casi por completo por mecanismos nerviosos de retroacción, y casi todos ellos operan a través de los centros reguladores de la temperatura localizados en el hipotálamo.

Para que estos mecanismos actúen, deben existir también detectores de temperatura para determinar cuando la temperatura corporal se hace demasiado caliente o fría.

El centro termorregulador situado en el hipotálamo anterior y posterior regula la temperatura interna a aproximadamente 37°C, equilibrando la producción y la pérdida de calor.

Las variaciones circadianas de la temperatura corporal, así como las que ocurren durante el ciclo menstrual y la fiebre pueden asimilarse a variaciones en el nivel de ajuste del “termostato” hipotalámico.

Respuestas termorreguladoras como el escalofrío, la vasoconstricción o la sudoración, así como los mecanismos de corrección que dependen de la conducta, pueden ser inducidos por estímulos desde varios sectores del cuerpo. Distinguimos dos zonas en el hipotálamo⁴:

El área preóptica es la principal zona del cerebro en la que el calor procedente de un término afecta al control de la temperatura corporal, son los núcleos preóptico e hipotalámico anterior del hipotálamo. Se ha observado que el área preóptica contiene gran número de neuronas sensibles al calor (66%) así como una tercera parte aproximadamente de neuronas sensibles al frío (33%). Se cree que estas neuronas actúan como sensores de temperatura para controlar la temperatura corporal.

Las neuronas sensibles al calor aumentan su frecuencia de descarga a medida que la temperatura aumenta de 2 a 10 veces con un aumento de 10°C de la temperatura corporal. Las neuronas sensibles al frío, por el contrario, aumentan la frecuencia de disparo cuando la temperatura del cuerpo se reduce. Cuando se calienta el área preóptica, toda la piel del cuerpo rompe de inmediato en una sudoración profusa, mientras a su vez, los vasos sanguíneos cutáneos de todo el cuerpo sufren una intensa

⁴ [Http://.sovem.org.ve/biblioteca/TERMOREGULACION%20DURANTE%20LA%20AN](http://.sovem.org.ve/biblioteca/TERMOREGULACION%20DURANTE%20LA%20AN)

vasodilatación. Esta es una reacción inmediata que hace que el cuerpo pierda calor ayudando así a devolver la temperatura corporal a valores normales⁵.

Otra zona del hipotálamo también estimulada, es un área localizada bilateralmente en el hipotálamo posterior, aproximadamente a nivel de los cuerpos mamilarios. Aquí se combinan las señales del área preóptica y las señales de la periferia del cuerpo para controlar las reacciones de producción y conservación del calor del cuerpo.

El hipotálamo puede actuar sobre la temperatura corporal mediante múltiples mecanismos.

- La circulación cutánea: Cuando la temperatura es baja, el hipotálamo activa las fibras nerviosas simpáticas que van a la piel, por lo que llega menos sangre a la piel. En cambio, cuando la temperatura es elevada las arterias cutáneas se dilatan, la sangre llega a la superficie de la piel y allí se enfría en contacto con el aire (por eso cuando hace calor la piel se pone enrojecida).
- El sudor. Cuando la temperatura es elevada las glándulas sudoríparas producen sudor, este se evapora en la superficie del cuerpo y eso elimina calor.
- Contracción muscular. El frío produce contracciones musculares involuntarias, que aumentan el tono muscular o contracción basal que tienen los músculos, y si es más intenso produce un temblor perceptible. Estas contracciones consumen energía que se transforma en calor.
- Piloerección. El pelo cutáneo se levanta debido a la contracción de unos pequeños músculos que hay en la base de cada pelo. Esto produce la “carne de gallina”. En humanos este reflejo tiene poca importancia, pero en especies con un pelo tupido, hace que quede atrapada una capa de aire debajo del pelo que aísla y disminuye la pérdida de calor.

⁵ Idem

- Aumento del metabolismo. El hipotálamo aumenta la producción de la hormona TRH, esta estimula la producción en la hipófisis de TSH, la cual a su vez incrementa la secreción de hormonas en la glándula tiroides, y finalmente estas estimulan la producción de calor en todas las células del organismo. Esta respuesta no está muy desarrollada en humanos pero sí es importante en otras especies animales.

La piel está dotada de receptores de calor y de frío. Hay muchos más receptores de frío que de calor, de hecho, unas 10 veces más en muchas zonas de la piel. Por tanto, la detección periférica de la temperatura trata principalmente de detectar las temperaturas frescas y frías en lugar de las cálidas.

Cuando se enfría la piel de todo el cuerpo, se invocan reflejos inmediatos para aumentar la temperatura del cuerpo de varias formas:

- 1) Proporcionando un fuerte estímulo para provocar temblor, con el consiguiente aumento de la producción de calor.
- 2) Inhibiendo el proceso de sudoración si éste se estaba produciendo.
- 3) Favoreciendo la vasoconstricción cutánea para reducir la transferencia de calor corporal a la piel.

Receptores corporales profundos:

Se encuentran principalmente en la médula espinal, en las vísceras abdominales y alrededor de las venas grandes.

Estos receptores profundos actúan de forma diferente a los receptores cutáneos porque están expuestos a la temperatura corporal central en lugar de a la temperatura periférica. Sin embargo, como los receptores de temperatura cutáneos detectan principalmente el frío en lugar del calor, es probable que los receptores de la piel y los profundos eviten la hipotermia, es decir, las temperaturas corporales bajas.

A una temperatura central del cuerpo crítica, un valor de casi exactamente 37,1°C, se producen cambios drásticos en la pérdida de calor y en la producción de calor. Con temperaturas superiores a este valor, la pérdida de calor es mayor que su producción,

de forma que la temperatura corporal disminuye y vuelve a aproximarse al nivel de 37,1°C.

Con temperaturas por debajo de este nivel, la producción de calor es mayor que su pérdida, de manera que ahora la temperatura corporal aumenta y de nuevo se aproxima al nivel de 37,1°C. Este nivel crucial de temperatura se llama “punto de ajuste” del mecanismo de control de la temperatura.

Es decir, todos los mecanismos de control de la temperatura intentan continuamente llevar la temperatura corporal de nuevo a su nivel de punto de ajuste.

El punto de ajuste crítico de la temperatura en el hipotálamo por encima del cual comienza la sudoración y por debajo del cual comienza el temblor, se determina mediante el grado de actividad de los receptores de la temperatura corporal en el área preóptica hipotalámica anterior. Sin embargo, las señales de temperatura de las áreas periféricas del cuerpo, especialmente de la piel y de ciertos tejidos profundos, también contribuyen levemente a la regulación de la temperatura.

Lo hacen alterando el punto de ajuste del centro de control de la temperatura hipotalámica. El punto de ajuste aumenta, a medida que la temperatura de la piel disminuye.

Un efecto similar se produce en el temblor, cuando la piel se enfría, conduce a los centros hipotalámicos al umbral de temblor, incluso cuando la temperatura hipotalámica es todavía bastante caliente. Una temperatura cutánea fría llevará rápidamente a una reducción pronunciada de la temperatura corporal salvo que se aumente la producción de calor.

Conductual de la temperatura corporal: Junto a los mecanismos conscientes de control de la temperatura corporal, el cuerpo tiene otro mecanismo de control, incluso más potente. Este es el control conductual de la temperatura. Siempre que la temperatura interna se eleve demasiado, señales del área de control de la temperatura

corporal dan a la persona sensación psíquica de estar excesivamente caliente. Por el contrario, siempre que el cuerpo se enfríe demasiado, señales procedentes de la piel y probablemente de receptores profundos, desencadenan una sensación de frío incómodo. Por tanto, la persona realiza los ajustes ambientales adecuados para restablecer su comodidad, como ir a una habitación caliente en tiempo frío.

Control automático: Las neuronas del hipotálamo anterior son termosensibles a las variaciones de la temperatura de la sangre que riega esa zona. A los 37°C cesa la termogénesis y comienza la termolisis, de esta manera el hipotálamo funciona como termostato.

Si la temperatura aumenta, aumentan los mecanismos termolíticos:

- Estimulación de los nervios vasodilatadores de los plexos venosos de la piel
- Inhibición de los centros simpáticos del hipotálamo posterior suprimiendo tono vasoconstrictor del territorio vascular periférico, la actividad muscular y la liberación de catecolaminas.
- Estimulación de glándulas sudoríparas.

Si la temperatura disminuye, aumenta la termogénesis y los mecanismos conservadores del calor:

- escalofríos, liberación de catecolaminas, hiperfunción tiroidea
- vasoconstricción de la red vascular periférica, piloerección, hiposudoración hasta su detención.

Estas son respuestas a los cambios térmicos de control automático.

Hipotermia:

La hipotermia; es la disminución de la temperatura corporal, y se produce cuando la velocidad de enfriamiento excede a la cantidad de calor producido. Esto puede suceder por:

- Fracaso de la corrección: cuando se usan vestidos inadecuados en climas muy fríos, pero puede producirse mucho más rápidamente en

el agua. A medida que desciende la temperatura de los tejidos, disminuye su metabolismo, se reducen las necesidades de oxígeno y la circulación puede interrumpirse durante un tiempo relativamente largo sin producir lesiones.

- Alteración del sistema regulador: cuando se lesionan los centros reguladores, ya sea por lesión del sistema nervioso central o por intoxicación; o por alteración de los efectores como en el caso de la parálisis.
- Artificialmente: se realiza para proteger al cerebro durante las operaciones del corazón y en los grandes vasos intracraneales. Al paciente se le administra un sedante para deprimir la reactividad del controlador hipotalámico de la temperatura² y un fármaco como clorpromazina para inhibir los escalofríos. Bajo anestesia superficial, se coloca al paciente en sábanas frías, hielo o agua helada. La temperatura rectal disminuye a 30°C en media a 2 horas. Las funciones respiratorias y cardíacas se hacen más lentas; la presión sanguínea se reduce un poco, hasta 90/70. Disminuye la producción de orina.

La temperatura se puede mantener por debajo de los 33°C durante varios días hasta una semana o más rociando continuamente el cuerpo con agua fría o alcohol. Este enfriamiento artificial reduce la frecuencia cardíaca y deprime mucho el metabolismo celular, de forma que las células corporales pueden sobrevivir 30 minutos o más de una hora sin flujo sanguíneo durante el procedimiento quirúrgico.²

En la inmersión prolongada se produce una gran pérdida de calor por conducción, el agua como mencionamos, es altamente conductiva y cuando se encuentra adyacente a la piel puede absorber grandes cantidades de calor resultando insuficiente la termogénesis.

El alcohol determina vasodilatación cutánea lo cual acelera la pérdida de calor, ya que la piel está caliente y a menudo húmeda. La piel caliente proporciona una

sensación de bienestar; de ahí la creencia de que el alcohol calentará a una persona que esté sufriendo de frío. De hecho, la pérdida de calor aumenta y puede determinar una disminución de la temperatura corporal.

La hipotermia disminuye el ritmo de todas las reacciones bioquímicas del organismo. En el SNC estas reacciones mantienen la función neuronal (generación, conducción, transmisión), y la integridad de la célula (permeabilidad iónica, bomba de iones, etc.), así como la capacidad de síntesis, depósito y liberación de neurotransmisores. Por cada grado centígrado (°C) de disminución de la temperatura corporal, el consumo metabólico de O₂ cerebral disminuye aproximadamente en 7%.

Como resultado, el SNC consume menos energía, tiene que convertir menos sustratos metabólicos y puede, de esta manera, ser más tolerante con una disminución en el suministro y en menor grado de glucosa.

En humanos, la temperatura normal puede ser disminuida de 7 a 8°C y en otros animales homeotérmicos tales como la rata, hasta 20°C antes de que se presenten alteraciones del sistema cardiovascular que pongan en riesgo la integridad del SNC.

Si la circulación es mantenida artificialmente mediante la utilización de bypass cardiopulmonar, el tejido cerebral puede soportar temperaturas muy bajas. Por el contrario, durante la hipertermia el SNC tiene un margen más estrecho de tolerancia. Inicialmente los efectos de la hipertermia sobre el cerebro parecen ser los opuestos a los producidos por la hipotermia.

El metabolismo cerebral aumenta cuando la temperatura sube entre 40 y 42°C, el consumo metabólico de oxígeno cerebral (CMRO₂) se incrementa un 50% por cada °C y la captación de oxígeno disminuye a temperaturas próximas a 43°C.⁶

⁶ www.drscope.com/pac/anestesia

Hipoxemia cerebral: Una de las causas principales de lesión cerebral secundaria es la hipoxia cerebral, fundamentalmente de origen isquémico. No obstante, la oxigenación tisular cerebral depende de múltiples variables fisiológicas y la hipoxia cerebral puede ser originada por una alteración de cualquiera de ellas.

Tipos de hipoxia tisular cerebral (clasificación de Siggaard-Andersen)

Siguiendo a Siggaard-Andersen, se han caracterizado hasta 7 causas y tipos principales de hipoxia tisular

1. Hipoxia isquémica, por descenso del flujo sanguíneo cerebral.
2. Hipoxia por baja extracción o extractibilidad, cuya causa es la disminución de la capacidad de extracción de oxígeno de sangre capilar, que a su vez puede ser debida a las siguientes razones: una P_{50} insuficiente (hipoxia hipoxémica); una concentración de Hb baja (hipoxia anémica); una alta afinidad de la Hb por el oxígeno (hipoxia por alta afinidad) debida a factores que desplazan la curva de disociación de la Hb a la izquierda: hipocapnia, alcalosis, hipotermia o descenso del 2-3 difosfoglicerato (2-3DPG) por hipofosforemia entre otros.
3. Hipoxia por *shunt*, o cortocircuito arteriovenoso.
4. Hipoxia por disperfusión, o alteración de la difusión del oxígeno desde el capilar a la mitocondria.
5. Hipoxia histotóxica, por tóxicos que bloquean la cadena respiratoria mitocondrial.
6. Hipoxia por desacoplamiento, por agentes que desacoplan la reducción del oxígeno mitocondrial de la síntesis de ATP.
7. Hipoxia hipermetabólica, por aumento del metabolismo celular.

En la práctica clínica habitual las dos causas más frecuentes de hipoxia son la hipoxia por baja extracción secundaria, a hipocapnia por hiperventilación, que a su vez provoca vasoconstricción cerebral y aumento de la afinidad de la Hb por el oxígeno y la hipoxia isquémica debida a descenso de la PPC bien por hipertensión

intracraneal, hipotensión sistémica, causas locales (vaso espasmo arterial, cono de presión intracraneal, etc.) o la suma de estas circunstancias⁷.

Hipertermia:

En la hipertermia existe un déficit de disipación del calor producido. Puede suceder por:

- Fracaso en la corrección de la temperatura en ambientes muy cálidos, o de humedad excesiva.
- Falla del sistema por lesión del sistema nervioso central, aplasia de glándulas sudoríparas.
- Artificial–médica: antiguamente se utilizaba la “*piretoterapia*” en el tratamiento de la sífilis.⁴ Tenemos como ejemplo el “*coup de chaleur*” (hiperabsorción de calor y evaporación impedida); también lo que sucede en los baños turcos, o en una maratón (hiperproducción de calor y disipación insuficiente del mismo por parte del organismo).

En los Estados Unidos es muy común la cirugía bariátrica en pacientes obesos, que no caen en hipotermia con la misma facilidad que los pacientes más delgados, pero puede ocurrir y es necesario monitorizar su temperatura y proporcionarles calentamiento para su confort, de modo que se mantenga la temperatura corporal, pero no se incremente. En un estudio realizado hace un año y medio se demostró que el calentamiento preoperatorio por bienestar y el calentamiento clínico aumentaban la satisfacción y disminuían la ansiedad preoperatoria.

El calentamiento clínico también es una forma de proporcionar bienestar a los pacientes, ya que cuando éstos sienten frío lo perciben como una situación desagradable, lo que puede aumentar su ansiedad y empeorar el dolor, si existía

⁷ A.J. MARÍN-CABALLOS, F. MURILLO-CABEZAS, J.M. DOMÍNGUEZ-ROLDAN, S.R. LEAL-NOVAL, M.D. RINCÓN-FERRARI Y M.Á. MUÑOZ-SÁNCHEZ Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla. España

previamente. El calentamiento clínico eleva la temperatura corporal del paciente a un nivel justo y necesario para prevenir la hipotermia y reducir las complicaciones⁸.

Métodos de calentamiento

Los dispositivos para lograr el calentamiento han evolucionado: hace algún tiempo se colocaban bolsas de goma con agua caliente cerca del paciente; o se le cubría con frazadas entibiadas con calentadores; también se utilizaron colchones con agua circulante, que son efectivos si se ponen sobre el paciente, pero pueden causar dificultades por la presión y quemaduras si se acuesta al paciente encima de ellos, en especial cuando se trata de colchones antiguos o de frazadas metálicas que aparecieron en la década de los 70 u 80 pensando en los viajes espaciales.

Las lámparas de calor radiante son caras y peligrosas; en pediatría se han descrito casos de quemaduras muy graves por el uso incorrecto de estas lámparas, a pesar de lo cual todavía se usan. En cambio, la medida de calentar los fluidos intravenosos es de gran utilidad.

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

En cada paciente se utilizaban nueve a doce frazadas, en promedio, desde el preoperatorio hasta después de la cirugía, lo que implica un costo no sólo en la compra inicial, que en los Estados Unidos es de un dólar y ocho centavos por frazada, sino además un costo por lavado, reposición por desgaste y personal necesario para trasladarla, aspectos que conviene considerar desde el punto de vista de la administración⁹.

⁸ www.bireme.br

⁹ <http://tratado.uninet.edu/c0903i.html>

Las frazadas de calentamiento por aire forzado son similares a una frazada eléctrica, pero con una unidad que insufla aire caliente al interior. Numerosos estudios de precalentamiento con estas frazadas durante el preoperatorio demostraron que la temperatura central de los pacientes se mantuvo mejor durante toda la cirugía y el traslado hasta la sala de recuperación y que los pacientes permanecieron con temperaturas más altas que los pacientes que recibieron la frazada de algodón. No hubo diferencias efectivas en cuanto a dolor, náuseas y vómitos, pero sí hubo menos angustia y una sensación positiva de comodidad. Respecto a los costos, en un pabellón de doce salas hubo un ahorro de alrededor de 100.000 dólares en un año, debido al cambio de las frazadas de algodón por este sistema

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; si no hay dispositivos de calentamiento disponibles, se debe considerar que el ahorro final es importante, por lo que hay buenos argumentos para fundamentar su adquisición.

Cerca de 55 años de evidencia científica avalan la importancia de la prevención de la hipotermia, principalmente en la literatura sobre anestesia. El motivo por el que esto no siempre se ha llevado a la práctica puede tener que ver con que, en general, 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.

El calentamiento de los pacientes puede ser activo o pasivo. El calentamiento activo 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.

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.

El precalentamiento 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.

Entre los factores que afectan la temperatura corporal tenemos:

- Edad: los niños tienden a tener temperaturas rectales y orales más altas (37.5 a 38.0 °C) que los adultos. Las variaciones diarias cambian a medida que los niños crecen: En niños menores de 6 meses, la variación diaria es pequeña. En niños de 6 meses a 2 años de edad, la variación diaria es de aproximadamente 1°C. A la edad de 6 años, las variaciones diarias se incrementan gradualmente a 2 °C por día. Por otra parte, en los adultos mayores la temperatura corporal suele estar disminuida (36 °C).
- Ritmo diurno/circadiano (ciclo de 24 horas): a lo largo de la jornada las variaciones de la temperatura suelen ser inferiores a 1.5 °C. La temperatura máxima del organismo se alcanza entre las 18 y las 22 horas y la mínima entre las 2 y las 4 horas. Este ritmo circadiano es muy constante y se mantiene incluso en los pacientes febriles.
- La temperatura ambiente: altas temperaturas o frío extremo
- La indumentaria
- El estrés: las emociones intensas como el enojo o la ira activan el sistema nervioso autónomo, pudiendo aumentar la temperatura.
- Las enfermedades: ciertas enfermedades metabólicas (hipertiroidismo) y aquellas que impliquen estados febriles, aumentan la temperatura, mientras

que otras enfermedades metabólicas (hipotiroidismo) pueden conducir a un descenso de la temperatura.

- Cambios menstruales en las mujeres: en la segunda mitad del ciclo, desde la ovulación hasta la menstruación, la temperatura se puede elevar entre 0.3-0.5 °C.
- El ejercicio físico: la actividad muscular incrementa transitoriamente la temperatura corporal. Por el contrario, durante una inactividad prolongada (dormir), la temperatura disminuye¹⁰.

¹⁰ www.scielo.cl.

7.- BENEFICIARIOS:

DIRECTOS:

- Comunidad que asiste a la clínica móvil a recibir atención clínica-quirúrgica
- Estudiantes de semestres superiores

INDIRECTOS:

- Directivos de la Facultad de Ciencias de la Salud
- Docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud
- Investigadores del proyecto.
- Personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Salud

8. METODOLOGÍA

Para realizar la presente investigación se realizó primero acercamiento con las personas involucradas en el funcionamiento de la clínica Móvil de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Este sirvió de base para realizar el diagnóstico. Para realizar el diagnóstico, se elaboró una entrevista estructurada para obtener la información respecto al tema.

Este tipo de trabajo es generador de acciones a través de la participación de los directivos de la Facultad de Ciencias de la Salud, docentes, estudiantes y comunidad.

UNIVERSO: Pacientes que asisten a recibir atención médica quirúrgica en la Clínica Móvil de la Facultad de Ciencias de la Salud.

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN: Revisión de información mediante:

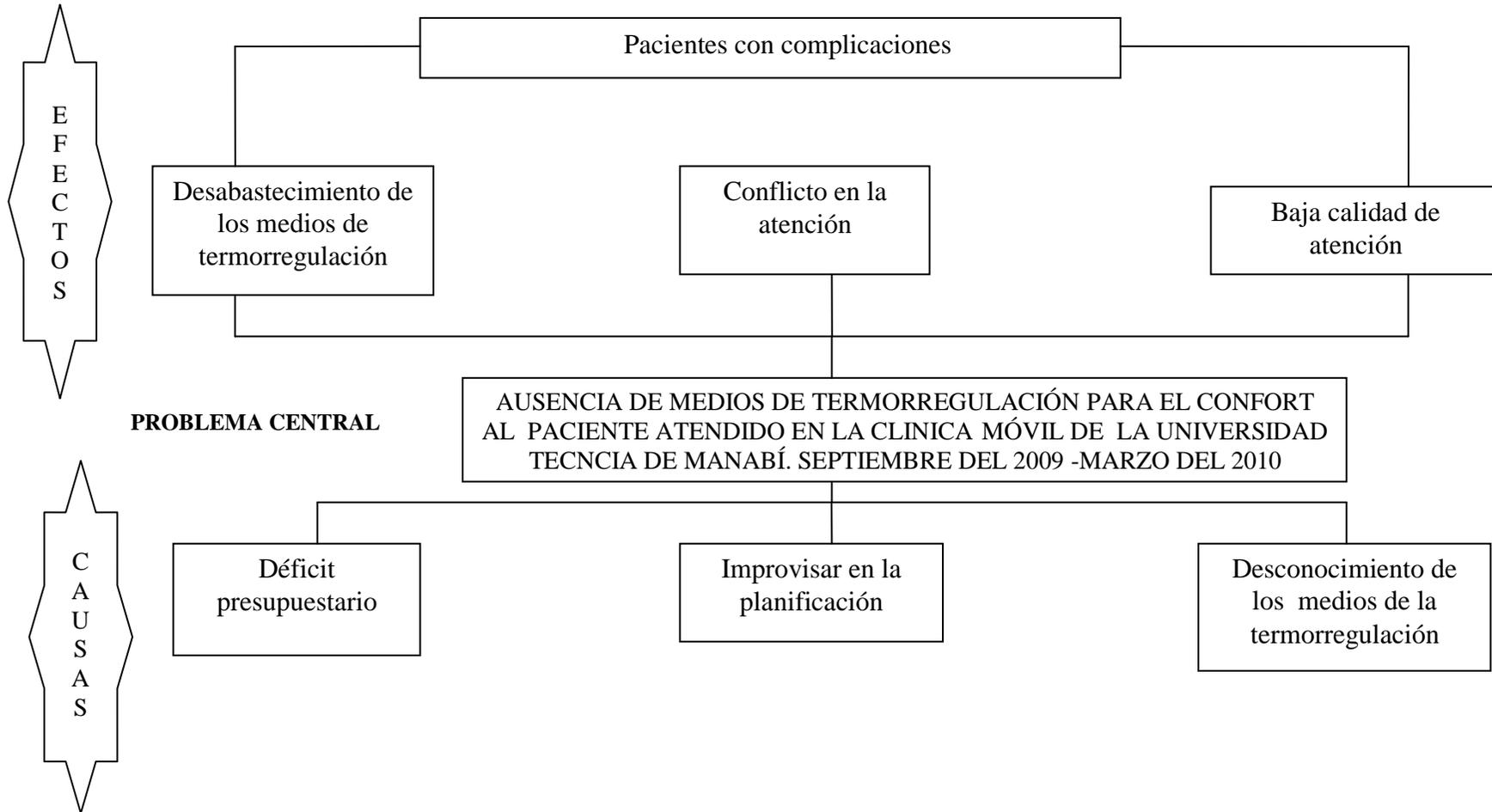
1. Acercamiento con las autoridades y todas las personas involucradas en el proyecto.
2. Diagnóstico, este se lo realiza con el objetivo de identificar las necesidades y problemas de termorregulación dentro de la clínica móvil.
3. Para realizar el diagnóstico se elaboró una entrevista estructurada para obtener la información respecto al tema.
4. Posteriormente se procesan los datos los mismos que son sometidos a análisis.
5. Una vez obtenida la información se elaboró el árbol de problemas, árbol de objetivos y así llegar a las alternativas para mejorar la atención del paciente.

8.1. MATRIZ DE INVOLUCRADOS

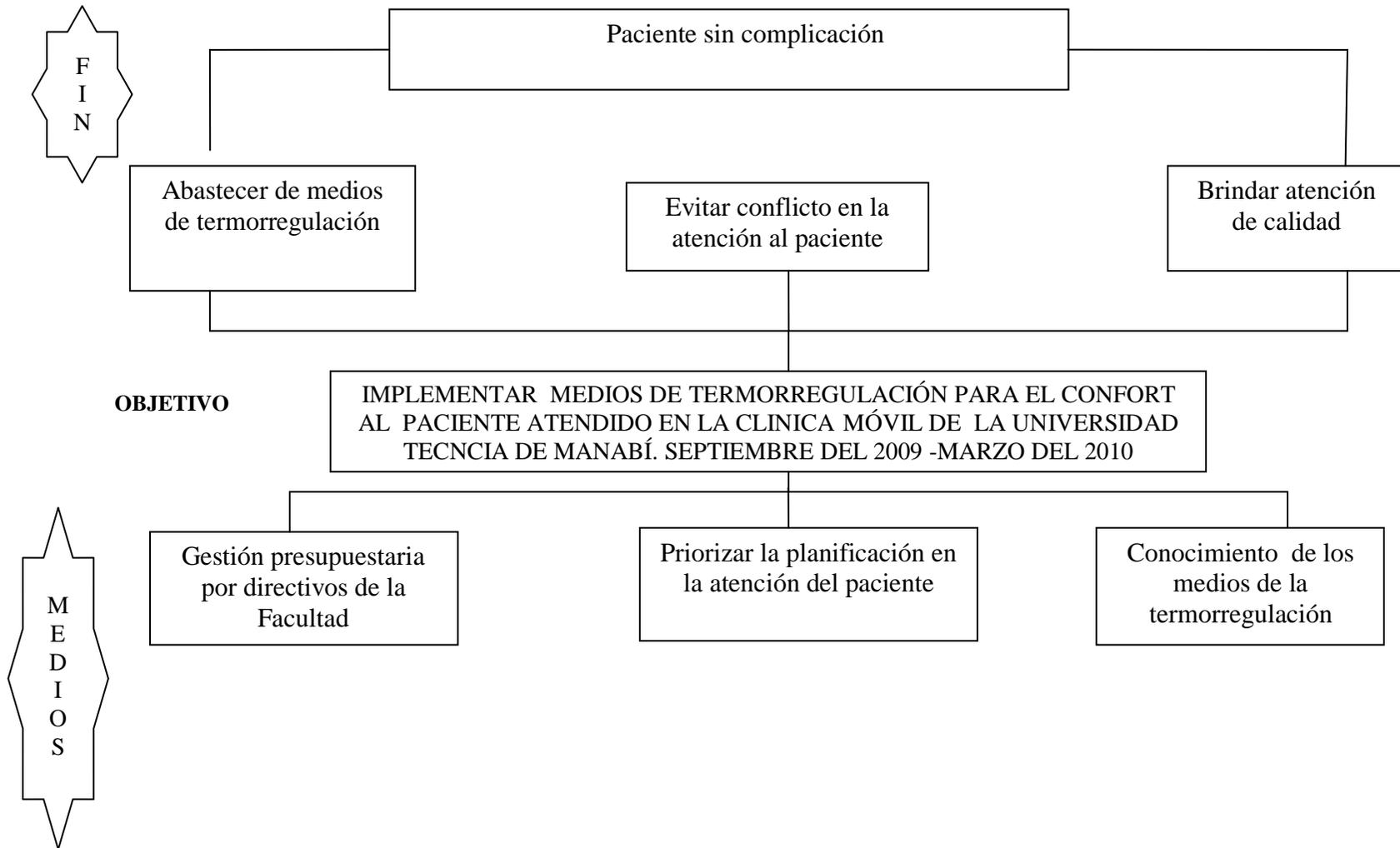
GRUPOS Y/O INSTITUCIONES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS MANDATOS	INTERÉS EN EL PROYECTO	CONFLICTO POTENCIAL
DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA	Brindar servicio clínico quirúrgico al medio interno como externo	Poca de vinculación entre la comunidad y estudiantes	Mejorar la calidad de vida de la comunidad difundiendo los servicios que brinda la unidad móvil.	Personal técnico y administrativo debidamente capacitados.	Déficit Presupuestario
DIRECTIVOS FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	Lograr que los pacientes tengan confort una vez que se utilice los medios de termorregulación.	Ausencia de medios de termorregulación en la clínica móvil	Recursos humanos Recursos materiales Clínica Móvil	Obtener medios de termorregulación para la clínica móvil	Poco interés de las autoridades en el proyecto
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	Lograr experiencia de aprendizaje y vinculación con la comunidad mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos	Déficit en las experiencias de vinculación en la comunidad	Participación activa en la ejecución del macro proyecto	Integración en las acciones de salud a realizarse en la unidad móvil para brindar calidad.	Atención de mala calidad Ausentismo Paro

PACIENTES	Lograr que su convalecencia tenga el éxito esperado.	Desconocimiento de los medios de termorregulación como medida de confort	Clínica Móvil Recursos humanos Recursos materiales Elementos de termorregulación	Buena calidad de atención por parte del personal de la clínica móvil.	Ausentismo de los pacientes Paro Poca aceptabilidad a la clínica móvil
COMUNIDAD	Lograr una mayor afluencia de la comunidad a la clínica móvil.	Limitada asistencia al tratamiento en la clínica móvil.	Recursos humanos Recursos materiales Clínica Móvil	Aumentar coberturas de atención	Poca afluencia de la comunidad a la clínica móvil
EGRESADOS DE LA CARRERA DE MEDICINA	Obtener elementos de termorregulación para la clínica móvil.	Poca disponibilidad de recursos económicos.	Recursos humanos Recursos materiales Recursos económicos	Normar el uso de los elementos de termorregulación en la clínica móvil.	Poca accesibilidad económica

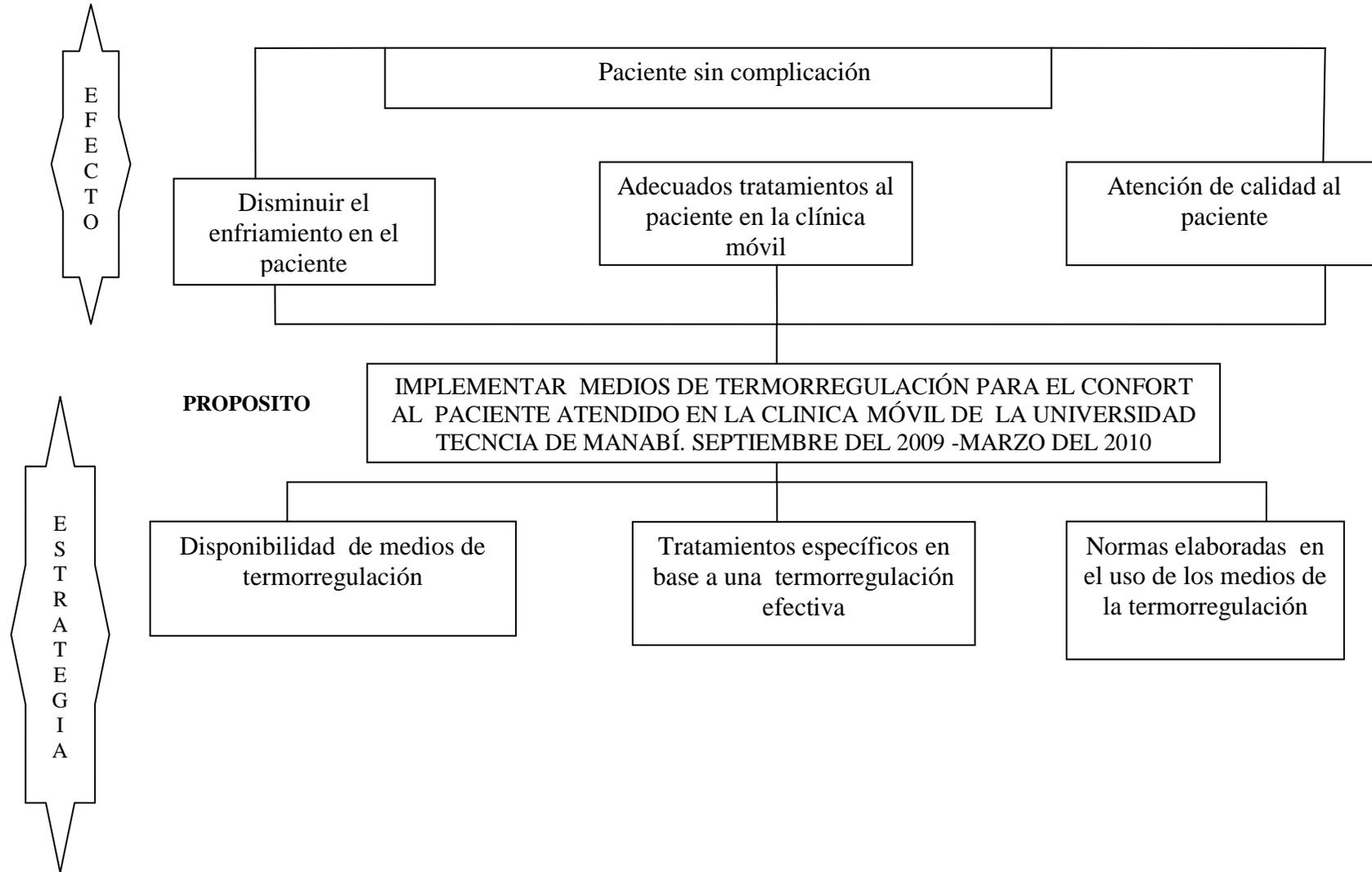
ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS



ÁRBOL DE ALTERNATIVAS



MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p style="text-align: center;">FIN</p> <p>Paciente sin complicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 90% de los pacientes que asistan a la Clínica Móvil tendrán una buena atención médica para finales del año 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Parte diario • Registros de atenciones • Historias clínicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar coberturas de atención.
<p style="text-align: center;">PROPÓSITO</p> <p>Implementación de medios de termorregulación para el confort al paciente atendido en la clínica móvil de la Universidad Técnica de Manabí. Septiembre del 2009 -Marzo del 2010</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% del personal médico y paramédico utilizara correctamente los medios de termorregulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco uso de los medios de termorregulación
<p>1.- Disponibilidad de medios de termorregulación</p> <p>1.1. Recolección de proformas</p> <p>1.2. Verificación de modelos</p> <p>1.3. Selección de equipos</p> <p>1.4. Compra de equipos</p> <p>1.5. Entrega de equipos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A los tres meses de iniciado el proyecto, la clínica móvil contara con los medios de termorregulación en un 90%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigeradora • Microondas • Facturas • Fotografías • Acta de entrega 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca disponibilidad económica.

<p>2.- Tratamientos específicos en base a una termorregulación efectiva</p> <p>2.1. Explicación de los procedimientos a realizar los pacientes</p> <p>2.2. Verificación del equipo a utilizar</p> <p>2.3. Utilización de los equipos brindando buen uso</p> <p>2.4. Colaborar en las caravanas médicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al primer mes de iniciado el proyecto, se observará los tratamientos realizados en base a los medios de termorregulación en un 100%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Historias clínicas • Numero de tratamientos realizados • Números de complicaciones presentadas • Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos con poca efectividad
<p>3.- Normas elaboradas en el uso de los medios de la termorregulación</p> <p>3.1. Recolección de bibliografía</p> <p>3.2. Elaboración de normas</p> <p>3.3. Presentación de las normas</p> <p>3.4. Socialización de las normas</p> <p>3.5. Entrega de las normas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A los seis meses de ejecución del proyecto se contará con normas para el uso correcto de los medios de termorregulación, en un 100% 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas elaboradas • Oficio • Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Inefectividad en la elaboración de normas

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

MATRIZ DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

ACTIVIDADES	INSUMOS		FECHAS DE EJECUCIÓN		FUENTES DE VERIFICACIÓN	RESULTADOS			
						CUANTITATIVO Y CUALITATIVO			
	MATERIALES	HUMANOS	PREVISTA	LIMITES		25%	50%	75%	100%
						R	B	MB	E
1.- Disponibilidad de medios de termorregulación (refrigeradora-microondas) 1.1. Recolección de proformas 1.2. Verificación de modelos 1.3. Selección de equipos 1.4. Compra de equipos 1.5. Entrega de equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de oficina. 	Egresados Directivos de la Facultad	13-04-10	16-04-10	<ul style="list-style-type: none"> • Proformas • Facturas • Acta de entrega 			X	
2.- Tratamientos específicos en base a una termorregulación efectiva 2.1. Explicación de los procedimientos a realizar los pacientes 2.2. Verificación del equipo a utilizar 2.3. Utilización de los equipos brindando buen uso 2.4. Colaborar en las caravanas médicas	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de oficina. • Tachos • Fundas • Recipientes varios 	Egresados Personal médico y paramédico de la clínica móvil.	1-12-09	30-03-10	<ul style="list-style-type: none"> • Historias clínicas • Fotografías 			X	

<p>3.- Normas elaboradas en el uso de los medios de la termorregulación</p> <p>3.1. Recolección de bibliografía</p> <p>3.2. Elaboración de normas</p> <p>3.3. Presentación de las normas</p> <p>3.4. Socialización de las normas</p> <p>3.5. Entrega de las normas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de oficina. 	<p>Egresados Personal médico y paramédico de la clínica móvil. Directivos de la Facultad</p>	<p>1-03-10</p>	<p>15-04-10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normas elaboradas • Oficio • Fotografías 			<p>x</p>	
--	--	--	----------------	-----------------	--	--	--	----------	--

9. RECURSOS

HUMANOS:

- Autoridades de la Facultad de Ciencias de la Salud
- Miembros del Tribunal de Tesis
- Director/a de tesis
- Personal administrativo de la F.C.S.
- 2 investigadores
- Personal que labora en la clínica móvil

INSTITUCIONALES:

- Universidad Técnica de Manabí
- Facultad de Ciencias de la Salud
- Instituciones no gubernamentales

MATERIALES Y LOGISTICOS:

- Material de oficina
- Material educativo
- Infocus
- Computador
- Impresora
- Cámara Fotográfica
- Internet

RECURSOS FINANCIEROS

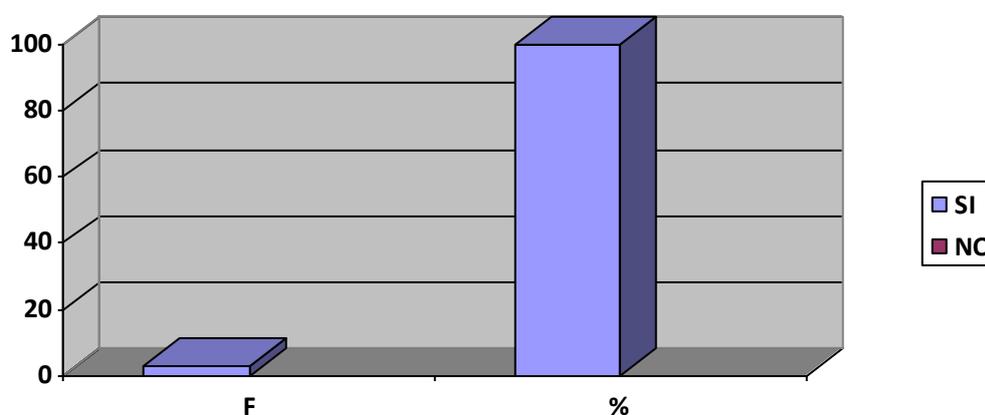
El costo del proyecto será financiado por las investigadoras en su mayor porcentaje y se realizará autogestión.

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

TABLAGRAFIN° 1

DOTACION DE MEDIOS DE TERMORREGULACION EN EL CONFORT DEL PACIENTE PRE, TRANS Y POSTQUIRURGICO EN LA UNIDAD MOVIL. 2010

ALTERNATIVAS	F	%
SI	3	100
NO		
Total	3	100



Fuente: Entrevista

Elaborado por: Investigadores

INTERPRETACIÓN:

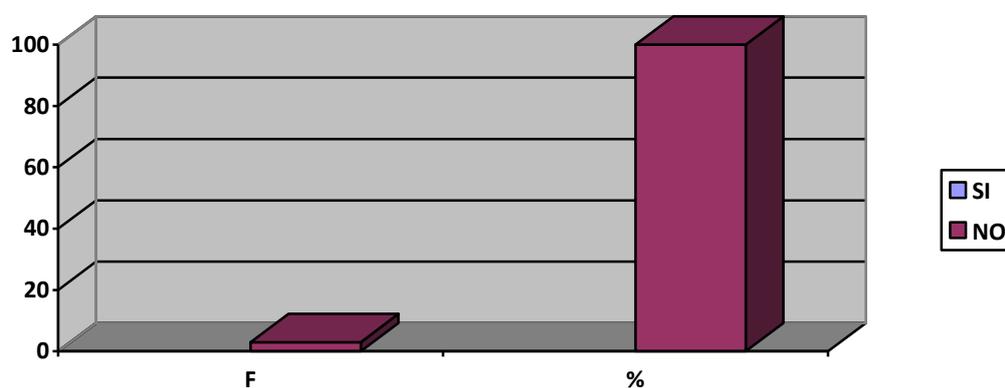
El 100% de los docentes entrevistados indican que los medios de termorregulación si ayudarían a mejorar el bienestar del paciente y la calidad de servicios que se brinda en la unidad móvil

TABLAGRAFIN° 2

EXISTENCIA DE MEDIOS DE TERMORREGULACION ADECUADOS EN LA ATENCION DEL PACIENTE.

UNIDAD MOVIL. 2010

ALTERNATIVAS	F	%
SI		
NO	3	100
Total	3	100



Fuente: Entrevista

Elaborado por: Investigadores

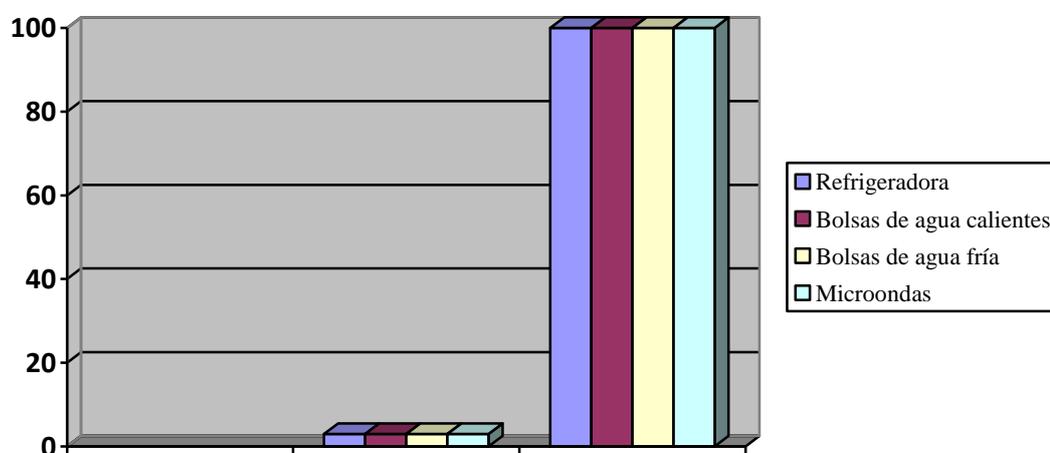
INTERPRETACIÓN:

Los docentes entrevistados en un 100% indican que la unidad móvil no cuenta con los medios de termorregulación adecuada, porque es una unidad que recién está abierta a la comunidad y se la está implementando

TABLAGRAFIN° 3

CARENCIA DE MEDIOS DE TERMORREGULACION EN LA UNIDAD MOVIL. 2010

ALTERNATIVAS	F	Total	
		F	%
Refrigeradora	3	3	100
Bolsas de agua calientes	3	3	100
Bolsas de agua fría	3	3	100
Microondas	3	3	100



Fuente: Entrevista

Elaborado por: Investigadores

INTERPRETACIÓN:

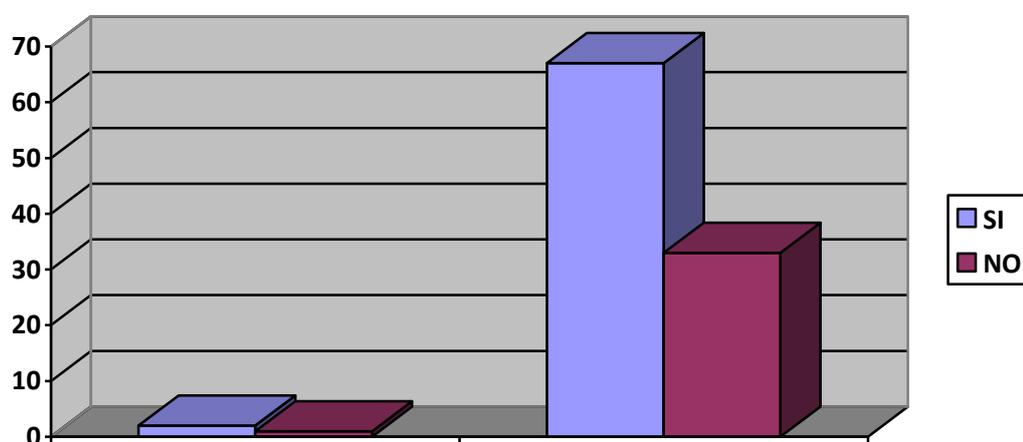
Los docentes entrevistados en un 100% indican que la unidad móvil debe contar con medios de termorregulación, como refrigeradora, microondas, bolsas de agua caliente y fría, para de esta manera brindar confort al paciente.

TABLAGRAFIN° 4

CONOCIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS DE MANTENER LA TERMORREGULACION EN EL PACIENTE.

UNIDAD MOVIL. 2010

ALTERNATIVAS	F	%
SI	2	67
NO	1	33
Total	3	100



Fuente: Entrevista

Elaborado por: Investigadores

INTERPRETACIÓN:

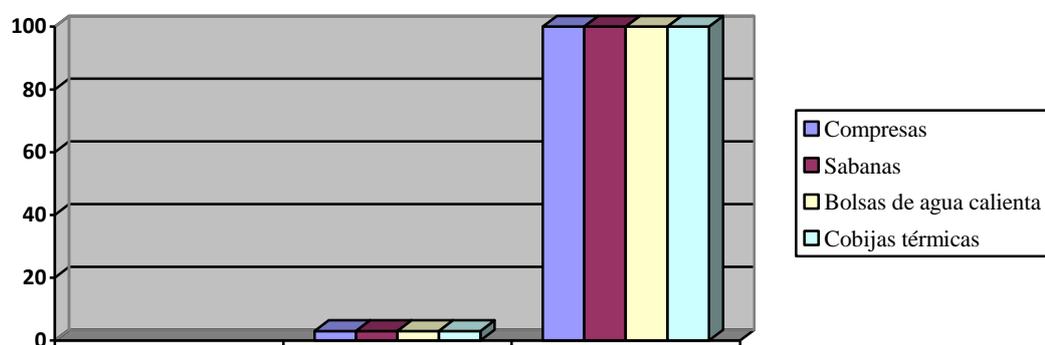
El 33% de los docentes entrevistados indicaron no conocer los objetivos específicos de por qué se creó la unidad móvil, esto refleja que se debe dar mayor difusión de las actividades que se realiza en la Facultad.

TABLAGRAFIN° 5

MEDIOS QUE SE UTILIZARIA PARA MANTENER LA TERMORREGULACION EN EL PACIENTE.

UNIDAD MOVIL. 2010

ALTERNATIVAS	F	Total	
		F	%
Compresas	3	3	100
Sábanas	3	3	100
Bolsas de agua caliente	3	3	100
Cobijas térmicas	3	3	100



Fuente: Entrevista

Elaborado por: Investigadores

INTERPRETACIÓN:

Los docentes entrevistados en un 100% indican que como medios de termorregulación utilizarían sábanas, cobijas, bolsas de agua fría y/o caliente, también dependiendo al tipo de cirugía a la que ha sido expuesto el paciente.

11. CONCLUSIONES.

- De los docentes entrevistados en un 100%, indicaron que la dotación a la unidad móvil de medios de termorregulación ayuda a brindar una mejor atención, ya que se evitaría el riesgo de complicaciones como la hipotermia o hipertermia.
- El 100% de los docentes manifestaron que existe carencia en la unidad móvil, por ser esta de reciente creación lo que conlleva a tener escasos de insumos, materiales y equipo.
- En un 100% manifestaron que la unidad móvil debe estar equipada con refrigeradora, microondas y bolsas de agua tanto fría como caliente que son de fácil manejo para la atención del paciente.
- Existe poca difusión de los objetivos de la unidad móvil, debido a que el 63% indicaron no conocerlos.
- El 100% de los entrevistados indicaron que los medios de termorregulación como las sabanas, cobijas, bolsas de agua fría/caliente son elementos que ayudan a mantener al paciente en óptimas condiciones.
- En un gran número de la comunidad manabita se beneficia de la atención que brinda la Unidad Móvil, recibiendo atención clínica como quirúrgica.
- Con la unidad móvil se realiza prevención, para de esta manera aplicar medidas terapéuticas, preventivas y de atención adecuada de la salud, con lo que se reduce el riesgo de enfermar y morir a la clase desprotegida.
- El fortalecimiento de la Vinculación Universitaria se suma al conjunto de estrategias específicas empleadas, contribuyendo en forma eficiente a la prevención, detección precoz y tratamiento de los principales problemas de salud que afectan a los grupos vulnerables.

RECOMENDACIONES

- Se deben fortalecer los programas de prevención primaria de salud con la integración de los organismos del Ministerio de Salud Pública en cada una de las caravanas de salud para disminuir las tasas de las enfermedades prevalentes de la infancia.
- Desarrollar campañas para difundir los beneficios que brinda la Unidad Móvil
- Promover la participación de los estudiantes de los últimos años de cada una de las carreras de la Facultad para que exista una verdadera vinculación.
- Contar con un equipo multidisciplinario como: educadores, nutricionista y personal médico para realizar atención óptima a cada uno de los usuarios que asisten a recibir atención.
- La salud es una situación que exige a los organismos gubernamentales y no gubernamentales en realizar adecuadas estrategias con el fin de lograr un abordaje completo e integral de los problemas de salud a lo que se requiere la activa participación de los diferentes sectores, disciplinas y actores sociales vinculados al proceso salud-enfermedad.

12. SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

SOSTENIBILIDAD

Este proyecto que se realizó en la Unidad Móvil de la Facultad de Ciencias de la Salud es sostenible porque:

Al comprometer al equipo disciplinario de las diferentes carreras, se obtiene satisfactoriamente la oportunidad de que se continúe brindando atención médica clínica y quirúrgica a cada uno de los usuarios que asisten a ellas y de esta manera puedan prevenir las enfermedades y/o aliviar dolencias.

SUSTENTABILIDAD

Con el equipo de salud comprometido, hará que los grupos vulnerable alivien su dolencia y de esta manera mejoren la calidad de vida para que de esta forma sean entes transformadores de la sociedad a la que pertenecen.

Este proyecto es sustentable por:

- Medios de termorregulación existentes.
- Normas elaboradas para el buen uso de los medios de termorregulación.
- Unidad Móvil dotada con insumos y equipos.
- Comunidad interesada en mejorar su estado de salud.

MANUAL DE NORMAS PARA LOS MEDIOS DE TERMORREGULACION

INTRODUCCION

La base científica que explica cómo opera los medio de termorregulación es la de almacenar a los alimentos y/u otros elementos que contienen normalmente moléculas de agua, para satisfacer necesidades que van para un bien común.

Las refrigeradoras o neveras son equipos que se utilizan para almacenar biológicos y el horno por las características de sus moléculas las mismas que rotan hace la producción calor por la agitación molecular (el calor está directamente relacionado con la vibración o agitación molecular). Por tanto, el alimento se calienta por excitación de las moléculas de agua, que se están moviendo, girando sobre sí mismas, a gran velocidad.

OBJETIVOS

GENERAL

- Establecer las normas específicas del uso de los medios de termorregulación

ESPECIFICOS

- Instalar los medios de termorregulación en la clínica móvil.
- Identificar el lugar en donde se instalan los medios de termorregulación.
- Mantener un buen manejo de los medios de termorregulación

NORMAS PARA EL USO DE LA REFRIGERADORA

- La refrigeradora se la colocara a 15cm de distancia de la pared.
- Estará en un lugar bajo sombra y correctamente nivelada
- La refrigeradora estará en un lugar seco y de libre acceso
- El equipo se lo usará solo para su uso, es decir no para alimentos
- En el área del congelador se ubicaran medio para que se realice el hielo
- La refrigeradora en su cuerpo se utilizara para colocar elementos fríos de confort para el usuario
- La limpieza de la refrigeradora se lo realizara cada semana con solución jabonosa y desinfectante
- Algo muy importante siempre desenchufar el refrigerador antes de comenzar a limpiarlo.
- Nunca utilizar para su limpieza un limpiador a vapor.
- No se deben utilizar para su limpieza, tanto interna como externa, cloro, alcohol puro, solventes, desinfectantes, parafina, bencina, vinagres puros, aceites, ácidos, abrasivos, productos que contengan amoníaco, ni ningún otro líquido inflamable, pues los vapores pueden causar incendios o explosiones.
- No debemos utilizar detergentes abrasivos o corrosivos para limpiar el exterior del refrigerador, ya que podríamos dañar la pintura.
- Las gomas de la puerta deben estar siempre limpias y en buen estado ya que puede suceder que el refrigerador cierre de manera hermética.
- En la parte de atrás del refrigerador hay una serie de serpentines y un ventilador que enfría que debemos limpiarlos al menos una vez al año.
- La refrigeradora se descongelara cuando haya acumulado mucho hielo (con un espesor de aproximadamente 6 milímetros o más) en las paredes del interior del congelador. Esto lo hacemos para evitar que la capa de hielo perjudique su funcionamiento y por lo tanto el rendimiento del congelador baje.
- Cuando el hielo se haya derretido completamente, lo que hacemos es limpiar bien el refrigerador por dentro y volver a poner el termostato en ON,

enchufamos el refrigerador y esperamos hasta que alcance su temperatura normal de trabajo, y colocamos los elementos dentro.

NORMAS PARA EL USO DE LA BOLSA DE HIELO

- Comprobar el nivel del agua en la bolsa de agua. Si es necesario, agregue más hielo y agua fría. Cierre la tapa de la bolsa y ajústalo.
- Vierta el agua necesaria para apenas cubrir el hielo.
- Apriete la bolsa para sacarle el aire y séllela.
- Envuelva la bolsa en una toalla mojada y colóquesela en la zona afectada.
- Las bolsas de agua fría se colocaran con protector para evitar quemaduras en el usuario
- Todo medio de termorregulación cuando no se use, se limpiara y se guardará seco para evitar que se deteriore

NORMAS PARA EL USO DEL MICROONDAS

- El Microondas se lo colocara en un lugar seco y seguro para evitar quemaduras
- El microondas contara con tomacorriente que debe tener aislamiento de tierra
- Se lo limpiara cada vez que se lo utilice, para evitar que se deteriore
- Hay que desconectar el equipo cada vez que se vaya a realizar alguna operación de limpieza.
- Si hay que limpiar el plato giratorio, retirarlo del microondas y de esta manera se hará mucho más fácil de manipular.
- Nunca utilices el horno sin el plato giratorio.
- Para limpiar la grasa y las manchas del interior, introduce un vaso con agua y caliéntalo durante al menos un par de minutos. El vapor de agua que se originará ablandará la grasa y hará mucho más sencilla su limpieza.
- Los malos olores que se originen en el microondas desaparecerán rápidamente si hierves en su interior una taza con agua y zumo de limón durante 2-3 minutos.
- Para limpiar las paredes y el techo de tu horno, no utilizar nunca estropajos metálicos o de aluminio. Realizarlo con paños suaves o con esponjas, para no rayar la superficie.
- Si un alimento no contiene agua, u otro líquido polar (con moléculas con un extremo positivo y otro negativo), no se calienta. Por eso un plato vacío no se calienta.
- Para calentar algo seco, se le debe agregar agua.
- El deshidratar o realizar la cocción de los alimentos más allá de su calentamiento (al punto de tostar o quemar) pueden desencadenar daños al horno de microondas
- El calor se produce donde hay moléculas polares moviéndose, es decir, puede ser en el interior de una patata.
- El calor fluye, como en los hornos convencionales, de afuera hacia adentro del alimento pero la zona exterior es mucho mayor.

- Nunca se debe poner algo con líquido sellado, como un huevo crudo con cáscara, o un recipiente de vidrio cerrado. El efecto es que el agua se calienta hasta transformarse en vapor, que se expande, generando gran presión, pudiendo llegar a estallar.
- El microondas se lo usara solo para calentar medios de termorregulación

NORMAS PARA EL USO DE LAS BOLSAS CALIENTE

- Comprobar si la bolsas de agua caliente no está deteriorada para evitar quemaduras
- Comprobar el nivel del agua en la bolsas de agua caliente. Si es necesario, agregue más agua y cierre la tapa de la bolsas y ajustarlo.
- No introducir agua hirviendo en la bolsas
- Las bolsas de agua caliente se colocaran al usuario con protector.
- Las bolsas de agua caliente después de su uso se dejaran que se sequen para después guardarlas

PRESUPUESTO

Revisión de bibliografía en Internet	\$ 100,00
Materiales de de Oficina	200,00
Especies Valoradas	55,00
Impresión de proyecto	300,00
Gastos varios imprevistos	250,00
Bolsas de agua fría	30,00
Bolsas de agua caliente	30,00
Refrigeradora	860,00
Microonda	150,00
Transporte de equipo	50,00
Movilización	180,00
	<hr/>
Total	\$ 2205,00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración y presentación del proyecto	x	x	x	x																								
Reunión con Director de tesis					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Reunión con Miembros del Tribunal de Tesis							x				x					x				x			x					
Elaboración de instrumentos					x	x	x	x	x	x	x	x																
Compra de refrigeradora y microondas													x	x	x	x	x	x	x	x								
Entrega de medios de termorregulación																				x	x							
Redacción del informe final																								x				
Entrega de tesis al HCD																									x			
Sustentación de tesis																										x	x	

13. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Fisiopatología Clínica” – Sodeman y Sodeman. 6ta. edición, año 2000.
- 2) Tratado de Fisiopatología médica – Guyton – Hall. 9ª edición, año 2001.
- 3) Cuadernos de Fisiopatología- Cátedra de Fisiopatología de la Facultad de medicina. Oficina del libro de AEM, tomo 1, año 2005.
- 4) Fundamentos de Fisiopatología” – Sánchez-Perez. 1ª edición, año 1998.
- 5) Medicina interna en odontología” – Rose y Kay, tomo 1.
- 6) El manual Merck, 10ª edición, año 2001
- 7) Patología estructural” – Robbins. 2000.
- 8) Inflamación. Adrián Fernández, Walter Acosta, Luis E. Folle. 3ª edición, año 2003
- 9) Hematología clínica” – Enrique Bodega, tomo II, año 1996.
- 10) Inmunología. Fundamentos” - Ivan Roitt, 9ª edición. 2000
- 11) Bases fisiológicas de la práctica médica” - Best y Taylor. 6ª edición, año 2004
- 12) Microbiología – Prescott, Harley y Klein. 4ª edición, año 1999.
- 13) Medicina Interna. Farreras. México. 2000
- 14) Las bases farmacológicas de la terapéutica”. – Goodman y Gilman 9ª edición, 2000.
- 15) Microbiología y enfermedades infecciosas de la boca” – George W. Burnett. 1º edición, año 1996.
- 16) <http://tratado.uninet.edu/c0903i.html>
- 17) <Http://.sovem.org.ve/biblioteca/TERMOREGULACI%D3N%20DURANTE%20LA%20AN>
- 18) www.sisbib.unmsm.edu.
- 19) www.utm.edu.ec
- 20) www.scielo.cl.
- 21) www.bireme.br

FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Unidad Móvil	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Da apertura para que los egresados de las carreras realicen su pasantía clínica quirúrgica y se desenvuelvan en el medio. ✓ Interrelación con los pacientes que asisten a la unidad móvil 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ la Unidad no tiene los medios suficientes para brindar confort a los pacientes atendidos. ✓ Inadecuada coordinación del personal de salud que labora en la unidad móvil. ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insuficiente material para dar atención a la población. ✓
Tribunal de Tesis	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinación en cada una de las actividades a realizarse para el bien del paciente atendido en la unidad móvil. ✓ Realizar normas en el buen uso de los medios de termorregulación ✓ Dejar medios termorregulación en la unidad móvil 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Horario limitado en la atención del paciente ✓ Poca coordinación del personal de la facultad en la atención del paciente. ✓ Ausencia de medios de termorregulación en la unidad móvil 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausencia de presupuesto en la adquisición de los medios de confort para el paciente ✓ Desconocimiento de la utilización de los medios de termorregulación por parte de los estudiantes de las diferentes carreras.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



CLINICA MOVIL



MARCIMEX
piensa en ti



Fecha: _____ e-mail: _____
Cliente: _____
Dirección / Trabajo: _____ Telf: _____

ARTÍCULO / MODELO	PVP.	CRÉDITO		
		ENTRADA	MESES	CUOTA
Microondas	75			
Refu 12 pios	517			
PRECIO FINAL:				
TARJETA DE CRÉDITO:				
PLAN:				

VENDEDOR:

Volcán

TELF ALMACÉN:

Preços sujetos a cambios sin previo aviso.
Nuestros precios incluyen IVA.

Ref. + Microonda Indurama
\$ 668.

OTWE HOGAR / Melina.

Dirección: _____
 Telf. oficina: _____ Telf. casa: _____
 Cédula: _____
 Crédito Contado Tarjeta de Crédito

Artículo	Marca / Modelo	Precio Oferta	Precio Contado
REF JUNA 7 HP	39133	535.02	
Vendedor: _____		Total	
Almacén: _____		Inicial	
Vigencia: <i>Fernus</i>		Saldo a financiar	
		Interés	
		Cuotas	
		Total a pagar	



PRECIOS Y CUOTAS INCLUYEN I.V.A. SUJETOS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO



COMANDATO
 COTIZACION #8751
 VENDEDOR: 2112 URETA ZAMBRANO JOSE E.
 FECHA: 2009-04-13
 SUCURSAL: ALN. PORTOVIEJO 1
 COD. ARTICULO MARC FAMIL. UN. PRECIO
 54283 IND REF 1 \$583.50
 495411 IND MICR 1 \$0.00
 TOTAL: \$583.50
 C. INICIAL: \$0.00
 TIPO VENTA: EFECT.USD
 TRSA INT: 0.00
 # CUOTA: 0
 VALOR CUOTA: \$0.00
 VALOR FINAL: \$583.50

REALIZANDO ADQUISICION DE PROFORMAS



ESCOGIENDO EL MEDIO DE TERMORREGULACION



REALIZANDO LA COMPRA FINAL DE LOS MEDIOS DE
TERMORREGULACIÓN

