

## Control de fiebre por medios físicos\*

¿Dónde se encuentra el centro regulador de la Temperatura y como actúa?

¿Cuál es el medio más eficaz para bajar la temperatura en un Paciente que presenta 38°C. ó más?

(Condensado del estudio de investigación realizado por las Alumnas del Décimo Curso de Administración de los Servicios de Enfermería del H.E.C.M.R.)

### Antecedentes

El centro regulador de la temperatura se encuentra en el hipotálamo, consta de dos centros y actúa como termostato; el hipotálamo anterior gobierna pérdidas de calor a través de la vasodilatación de la piel y sudoración cuando se eleva la temperatura del organismo.

El hipotálamo posterior se encarga de la conservación del calor así como de producir más calor cuando la temperatura del organismo desciende a través de una vasoconstricción, el paciente siente frío produciendo el escalofrío.

La sensación de calor y frío depende en gran parte de la temperatura cutánea y por lo tanto del riesgo sanguíneo de la piel, cuando los vasos sanguíneos se dilatan se siente calor, cuando se contraen se siente frío independientemente de la temperatura central del organismo.

La fiebre es un síndrome que tiene como manifestación más importante el aumento de la temperatura del organismo, la causa es la alteración de los centros termoreguladores del bulbo, básicamente es el resultado de una alteración tisular; clínicamente se manifiesta por taquicardia, taquipnea, intranquilidad, postración, hipermetabolismo, diaforesis, malestar general, anorexia oliguria, mucosas orales secas, cefalea, calosfrío, temblor muscular, aumento de pulsaciones de 10 a 15 por grado de temperatura superior a la normal, todo esto causando un desequilibrio en la homeostasis del individuo. La fiebre es básicamente resultado de alteración tisular y ocurre en muchos trastornos: infecciones, neoplasias, accidentes vasculares cerebrales, lesiones en cavidades.

Hay casos en los que existe hipertermia sin que haya infección, como es la consecutiva a la aplicación de inyecciones intravenosas, transfusiones san-

guíneas, venoclisis con soluciones concentradas en calcio, en algunos casos de histeria, ejercicios violentos y prolongados, insolación o deshidratación.

Existen algunos tipos de fiebre bien caracterizados:

**Fiebre Continua:** La temperatura permanece elevada y constante durante toda la enfermedad, aunque varía o fluctúa un poco durante las 24 hrs.

**Fiebre Intermitente:** La temperatura se eleva en algún momento del día pero desciende a niveles normales o subnormales durante las 24 hrs.

**Fiebre Remitente:** Se caracteriza por elevación continua con notables ascensos y descensos, pero nunca a un nivel normal, defiere de la fiebre continua, en lo que hay únicamente variaciones pequeñas en la temperatura diaria.

**Fiebre Recurrente:** Es aquella en que se intercalan periodos breves de fiebre, entre uno o más días de temperatura normal.

La temperatura corporal se expresa en tres formas:

**La temperatura del núcleo:** Es la regulación térmica del cuerpo

**La temperatura de superficie:** Es la capacidad de la piel para perder calor hacia el medio ambiente

**La temperatura corporal media:** Se utiliza cuando se desea calcular la cantidad de calor corporal almacenada.

El cuerpo produce constantemente calor como producto secundario de las reacciones metabólicas, por lo tanto la temperatura del cuerpo es directamente proporcional a la cantidad de calor que contiene en promedio de temperatura corporal aumentando 1°C. por cada 0.83 calorías de calor almacenado por kilogramos de peso corporal.

### Pérdidas de Calor

Existen diversos medios para la pérdida de calor de la economía y son:

**Radiación:** Es la pérdida de calor en forma de rayos infrarojos, que son ondas electromagnéticas de longitud de onda de 5 a 20 micras.

El cuerpo irradia calor en todas direcciones; un cuerpo desnudo dentro de una habitación a temperatura normal, elimina el 60% de la pérdida total de calor por radiación.

La pérdida de calor varía en proporción a la dife-

\* Trabajo de investigación realizado por las alumnas del X Curso de Administración de los Servicios de Enfermería  
Autores: Aguilar Sánchez Isabel. Arreola Fragozo Grissell. Carmona García Ma. Lilia. Damián Muñoz Carmela. González Morales Alma. Lilia. García Herrera Graciela. Maldonado Rosales Alejandra. Pineda Juárez Patricia. Roldán Durán Anatolia.

rencia de temperatura corporal y la existente en el medio ambiente.

Una porción elevada de riego sanguíneo para los plexos venosos que se encuentran debajo de la piel, hace que el calor conducido de las partes internas del cuerpo a la piel con gran eficacia, por lo que el tener una reducción del riego sanguíneo disminuye la eficacia de la conducción calórica.

**Pérdida de calor por conducción:** Generalmente solo se pierden pequeñas cantidades de calor del cuerpo hacia los objetos que están en contacto con él, existiendo posteriormente un equilibrio.

**Pérdida de calor por convección:** Es similar a la pérdida de calor por conducción, su diferencia es que existe un movimiento de aire ambiente a temperatura agradable por lo que se pierde un 12% aproximado del calor corporal.

El agua absorbe mayor cantidad de calor corporal que el aire, la conductividad del calor a través de agua estética y en circulación es intensa, ya que no sirve de zona aislante, cuando se pone en contacto con la piel y la pérdida de calor se presenta en forma constante.

Calor perdido por la evaporación del agua, para la conversión del agua en vapor, de agua se precisa calor, este calor se denomina calor latente de vaporización.

Para la vaporización de 1 cc. de agua se precisan 0.58 calorías.

Esta es la cantidad de calor que se pierde por la evaporación de 1 cc. de sudor por la piel, si el vapor se desliza por la piel sin evaporarse no se produce enfriamiento.

El organismo pierde diariamente unos 900 cc. de agua por evaporación en las zonas templadas = 522 calorías y por los pulmones pierde 400 cc. de agua en forma de vapor = 232 calorías al día.

La sudoración prolongada conduce a un estado de deshidratación, por lo que la sudoración se interrumpe y la temperatura del organismo se eleva.

El medio más usual para medir la temperatura es el termómetro de mercurio que es de mayor confiabilidad y menor costo, tiene una escala de graduación que va de 35°C. a 41°C., cada grado subdividido en décimas lo que permite mayor exactitud.

La temperatura normal no se mantiene estática sino varía según la hora y la actitud energética.

La temperatura se puede tomar en varias regiones del cuerpo, axilar, bucal, rectal, inguinal y vaginal, lo más usual es la que se toma en forma oral y axilar.

### Control de Temperatura por medios físicos

El criterio actual del uso de los medios físicos es el de favorecer la disipación del calor de la manera más natural posible sin estimular la termogénesis.

- En la mayor parte de los casos basta con eliminar

el exceso de ropa, ingerir agua fresca, mejorar la ventilación de la habitación cuando esto no es suficiente, se recomienda el baño de inmersión en agua tibia o con esponja durante 20 o 30 minutos. No es conveniente el agua helada en baño o compresas, o la aplicación de enemas, ni tampoco los frotamientos con alcohol, el agua fría en la piel propicia por un lado vasoconstricción periférica que limita la dispersión de calor y por otro lado estimula los receptores periféricos del frío, con lo que se favorece la termogénesis, además su aplicación se ha acompañado de colapso vascular y en algunos casos muerte, si esto no fuere suficiente, la aplicación de frío incrementa las molestias del paciente cuando la finalidad más importante del tratamiento de la fiebre es precisamente disminuirlos.

El alcohol también provoca vasoconstricción y estímulos de los termoreceptores periféricos, en el niño ha originado neumonías, por aplicación e intoxicación etílica por inhalación.

### Planteamiento del problema:

No se tiene un criterio establecido para el control de fiebre por medios físicos en el enfermo adulto.

### Planteamiento de la hipótesis

- Los métodos para el control de la temperatura (medios físicos, que se utilizan en los Servicios de Medicina Interna y Hematología, no son los suficientemente eficaces para el control de los enfermos con fiebre.
- Los métodos que se utilizan normalmente en los Servicios de Medicina Interna y Hematología sí son los suficientemente eficaces para el control de los enfermos con fiebre.

### Objetivo

Unificar criterios para establecer métodos en el control de la fiebre por medios físicos en el adulto que sean eficaces.

### Métodos y Medios

1. Se estudiaron 17 pacientes del Servicio de Hematología y 30 pacientes del Servicio de Medicina Interna que presentaron fiebre de 38°C. o más.
2. La selección del medio físico para el control de fiebre, baño de regadera y bolsa de hielo.
3. Se obtuvieron 3 grupos
  - 22 Pacientes, aplicación de bolsa con hielo
  - 10 Pacientes, se sometieron a baño de regadera
  - 15 Pacientes, se aplicaron ambos medios físicos, tomando un rango de diferenciación entre un

medio físico y otro de ocho horas mínimo. El método utilizado para la realización del estudio de investigación fue en forma de observación directa y realizando un registro de la temperatura inicial, media y final tomando en cuenta los siguientes reactivos:

**Temperatura inicial:** Al momento de detectar que el paciente tuvo fiebre de 38°C. o más, tomando temperatura axilar durante 5 minutos.

**Temperatura media:** A los 20 minutos de aplicar el medio físico elegido.

**Temperatura final:** A la hora de haber registrado la temperatura anterior (media)

Se realizaron gráficas de concentración de datos de la temperatura inicial media y final por cada grupo.

Se condujo con una gráfica comparativa de los resultados de ambos medios físicos. Se aplicó un análisis estadístico de la T de Student.

## Resultados

Pacientes sometidos a control de temperatura por medios físicos

Baño de regadera	-	15	Pacientes
Bolsa de hielo	-	22	Pacientes

Medio Físico	Temp. Inicial	Temp. Media	Temp. Final
Baño de regadera	38.2°C.	37.5°C.	37.5°C.
Bolsa con hielo	38.6°C.	37.9°C.	38.3°C.

### Baño de Regadera

Al inicio se obtuvo un promedio de 38.2°C. se bañó a la paciente, se le tomó la temperatura teniendo un promedio de 37.5°C. posteriormente a la hora se le tomó nuevamente la temperatura y el promedio fue de 37.5°C.

### Bolsa de hielo

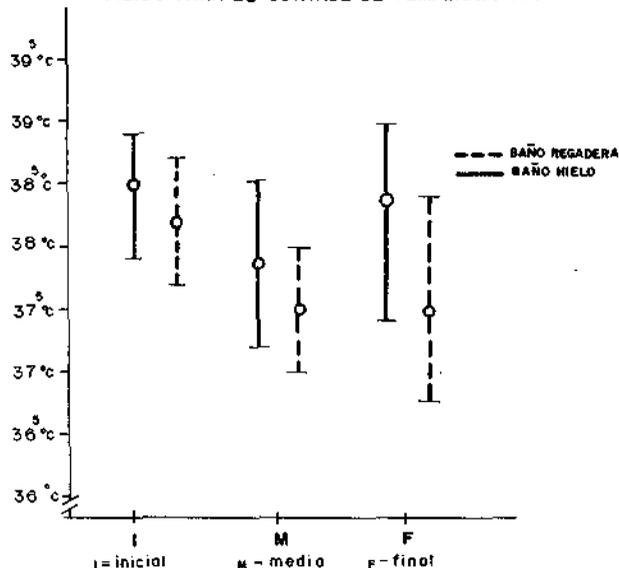
El promedio de la temperatura inicial fue de 38.6°C. a los 20' de aplicarles las bolsas de hielo, se tomó la temperatura con un promedio de 37.9°C. se les retiró la bolsa y a la hora nuevamente se checó la temperatura obteniéndose un promedio de 38.2°C.

Se realizó comparación de los resultados entre un método y otro, llevando a cabo la T. de Student, obteniéndose en temperatura inicial una diferencia no significativa, modificándose los resultados de la temperatura media y final, con una diferencia significativa a favor del baño de regadera (gráfica No. 1).

A otro grupo de pacientes (22), se les aplicó ambos métodos físicos tomando un rango de diferen-

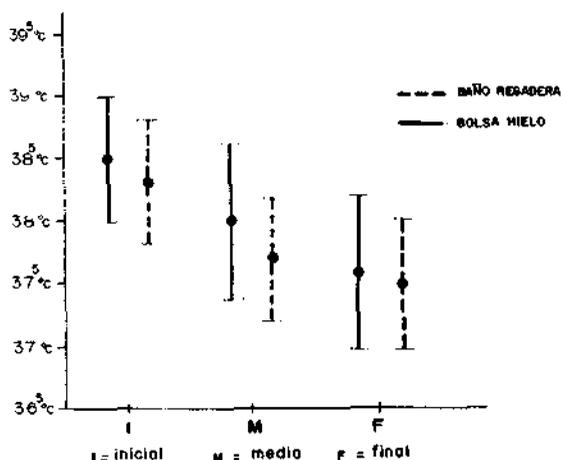
ciación entre uno y otro medio físico de ocho horas, se compararon los resultados igual que en el anterior, obteniéndose en temperatura inicial una diferencia no significativa en temperatura media una diferencia significativa a favor del baño de regadera y en la temperatura final nuevamente una diferencia no significativa (gráfica No. 2)

(1) GRAFICA COMPARATIVA ENTRE UNO Y OTRO MEDIO FISICO PARA EL CONTROL DE TEMPERATURA .



Fuente: 32 pacientes con fiebre, estudiados en los servicios de Medicina Interna y Hematología del H.E. del C.M. La Roza.

(2) GRAFICA COMPARATIVA DE AMBOS MEDIOS FISICOS PARA EL CONTROL DE TEMPERATURA



Fuente: 15 pacientes con fiebre, estudiados en los servicios de Medicina Interna y Hematología del H.E. del C.M. La Roza

### Pacientes sometidos a ambos medios físicos

Medio Físico	Temp. Inicial	Temp. Media	Temp. Final
Baño de regadera	38.3°C.	37.7°C.	37.6°C.
Bolsa de hielo	38.5°C.	38°C	37.6°C.

### Conclusiones y sugerencias

1. El control térmico por medios físicos es un método útil en la práctica clínica ya que favorece la disipación del calor sin estimular la termogénesis.
2. La mejor utilización de los medios físicos para el control del paciente febril, disminuirá los efectos secundarios indeseables a corto y a largo plazo, de los fármacos destinados para ello.
3. Es un método utilizado como norma por el personal de Enfermería de cualquier hospital.
4. En el estudio realizado existió diferencia significativa estadísticamente, cuando se comparó la utilidad del baño de regadera con el uso de bolsa con hielo, comprobando que el baño de regadera es más útil en el manejo del paciente febril.
5. En los pacientes de Hematología, por las características propias de su patología, el control por medios físicos no dio resultados favorables.

### Resumen

La fiebre es un mecanismo de defensa del organismo que ocurre en muchos trastornos como infecciones enoplásicas, accidentes vasculares cerebrales y lesiones en cavidad. Es el resultado de una reacción tisular que trata de guardar la homeostasis del organismo. El centro regulador de la temperatura se encuentra en el hipotálamo que actúa como termostato.

Existen algunos tipos de fiebre bien caracterizados como: fiebre continua, cuando la temperatura permanece elevada y constante durante toda la enfermedad aunque varía o fluctúa un poco durante las 24 hrs.

Fiebre intermitente, se eleva en algún momento del día, pero desciende a niveles normales o subnormales durante las 24 hrs. del día, fiebre remitente, se caracteriza por elevaciones continuas con notables ascensos y descensos pero nunca a un nivel normal, fiebre recurrente, es aquella en que se intercalan periodos breves de fiebre entre uno o más días de temperatura normal.

Existen diferentes medios para la pérdida de calor de la economía y son: radiación, convección, conducción y evaporación.

El agua absorbe mayor cantidad de calor corporal que el aire, la conductividad del calor a través de agua estática en circulación es intensa y en forma constante.

El organismo pierde diariamente 900 cc. de agua por evaporación, en zonas templadas que es igual a 522 calorías; y por pulmones 460 cc. de agua en forma de vapor; la sudoración prolongada conduce a un estado de deshidratación, en estas circunstancias la sudoración se interrumpe y la temperatura del organismo comienza a elevarse.

Control de temperatura por medios físicos; el criterio actual del uso de los medios físicos es el de favorecer la disipación de calor de la manera más natural posible, sin estimular la termogénesis.

No es conveniente utilizar el agua helada en baños, compresas o aplicación de enemas, ni tampoco los frotamientos con alcohol.

El agua fría en la piel propicia vasoconstricción periférica que limita la dispersión del calor y estimula los receptores periféricos del frío, con lo que se favorece la termogénesis.

Su aplicación se ha acompañado de colapso vascular y en algunos casos hasta la muerte, el alcohol por su parte también provoca vasoconstricción y estimula los termo receptores periféricos, en el niño ha originado neumonías por aspiración e intoxicación élfica por inhalación.

### Resultados del estudio

Durante la investigación se encontró que no se tiene establecido específicamente en el adulto cual es el mejor medio físico para el control de temperatura.

Las estadísticas demostraron que el mejor medio para el control de temperatura es el baño de regadera, ya que este baja la temperatura en forma inmediata manteniéndola en estas condiciones por un periodo más largo de tiempo que la aplicación de bolsa de hielo.

### Bibliografía

1. MILDRED A. MASON  
Fiebre P. 35  
Enfermería Médico Quirúrgica  
Editorial Interamericana
2. R. MARTINEZ V.M. Y J. NOVOA N.  
La Salud del Niño y adolescente Tomo I  
Editorial Salvat
3. J. SUROS  
Fiebre M II  
Semiología Médica y Técnica exploratoria  
Editorial Salvat
4. HARRISON Tomo I  
Medicina Interna
5. DICCIONARIO MEDICO 1983  
Editorial Monroy Interamericana
6. REVISTA MEDICA DEL SEGURO SOCIAL  
México 1985  
Pág. 399