

# HIPOTERMIA MODERADA TRANSOPERATORIA COMO FACTOR DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON CIRUGÍA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL OBRERO Nº 1

FERNÁNDEZ LOZA FABRIZIO (\*); DEL CARPIO MÚJICA MARIA DEL CARMEN (\*); DONOSO PAZ HUMBERTO (\*);  
CLAROS B. NATANIEL (\*\*).

## RESUMEN

### Pregunta de investigación:

¿Es la hipotermia un factor predisponente de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía abdominal?

### Objetivos.

Determinar si la hipotermia transoperatoria es un factor que aumenta la probabilidad de infección de la herida operatoria.

Determinar la relación existente entre el sexo, tipo de anestesia y enfermedades asociadas y el descenso de la temperatura.

### Diseño.

Tipo de estudio: Corte transversal

### Lugar.

Servicio de Cirugía General del Hospital Obrero Nº 1 de la Caja Nacional de Salud

### Pacientes.

Pacientes operados de cirugía abdominal convencional desde el 14 de agosto al 6 de octubre de 2000.

### Métodos.

Se utilizó un termómetro electrónico timpánico, marca Braun, modelo Thermoscan HM2.

En pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor se procedió a la toma de la temperatura basal y posteriormente cada 15 minutos hasta su conclusión y la posterior recolección en una hoja de datos.

Para esto fueron elegidos pacientes mayores de 12

años con cirugías abdominales convencionales y con un tiempo mayor a 45 minutos, siendo excluidos de esta forma todos los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.

### Resultados.

De un total de 39 pacientes estudiados 8 presentaron hipotermia, de estos, 7 son mayores de 60 años, de los cuales 2 presentaron infección de la herida operatoria ( $p=0.034$ ). El grado de hipotermia de estos 8 pacientes fue catalogado como moderada; en relación al sexo y al tipo de anestesia, la hipotermia fue en igual número tanto en ambos sexos como al tipo de anestesia que fueron sometidos estos pacientes.

### Conclusiones

Existe relación entre infección de la herida operatoria e hipotermia aunque este sea bajo.

Los pacientes mayores de 60 años tienen mayor riesgo de presentar hipotermia.

La hipotermia debe ser prevenida en las salas de cirugía

### PALABRAS CLAVE

Hipotermia; Cirugía abdominal mayor, Infección del sitio quirúrgico.\*\* Medico Cirujano

\*\* Medico Cirujano General. Cirujano del Servicio de Cirugía Hospital Obrero Nº 1 C.N.S.

E-mail: fabri\_fer@hotmail.com

### SUMMARY

Investigation question

Will the hypothermia be a factor for wound infection in patients who are operated of abdominal surgeries?

**Objectives.**

To determine if the trans operative hypothermia is a factor that increases the probability of the surgical site infection.

To determine the existent relationship between among the sex, type of anesthesia and associated illnesses and the temperature.

**Design.**

Type of study: cross sectional.

**Place.**

General Surgery Service of the Hospital Obrero N° 1 of the Caja Nacional de Salud.

**Patient.**

Patients operated of conventional abdominal surgery from august 14 to October 6 2000.

**Methods.**

We uses an electronic tympanum thermometer, Braun, model "Termoscan HM2".

We registered the basal temperature and during the surgery every 15 minutes until the conclusion.

We choose patient older than 12 years with conventional abdominal surgeries that took more than 45 minutes. We excluded all the patients who undergo to laparoscopic surgery for this reason.

**Results.**

From a total of 39 studied patients 8 presented hypothermia, of these ones, 7 are older than 60 years, of which 2 presented infection of the operative wound (p=0.034). The 8 patients were considered like mild hypothermia. In relation to the sex and to the type of anesthesia the hypothermia was similar in both sexes as to the type of anesthesia that these patients were subjected.

**Conclusions.**

Relationship exists between infection of the operative wound and hypothermia although this it is low.

The patients older than 60 years have higher risk of presenting hypothermia. Hypothermia, should be prevent in operation rooms

**KEY WORDS.**

Hypothermia; Conventional abdominal surgery, Surgical site infection.

**I. INTRODUCCIÓN.**

La hipotermia es el estado del organismo como consecuencia de temperatura fría mantenida. (1,2), puede ser definida como el descenso de la temperatura corporal por debajo de 35 °C o 95 °F (1).

Durante un proceso quirúrgico, intervienen diversos factores para dicho descenso de temperatura corporal: la administración de anestésicos, que ocasiona depresión del centro termorregulador, otros factores como el agotamiento, hipoxia. (1, 2,3).

Por otro lado, la infección quirúrgica es el proceso activo por el cual los microorganismos patógenos ingresan al organismo. Esto condiciona procesos que van a ser la causa mas importante de las complicaciones quirúrgicas y toda herida operatoria que es susceptible de infectarse, todo depende de la contaminación que tiene el lugar, ya sea en

el preoperatorio, acto quirúrgico o postoperatorio.(4,5)

Las complicaciones sépticas van desde la simple infección de la herida hasta la sepsis, que puede ser causa de muerte. Cuando se ve una herida operatoria eritematosa, enrojecida, caliente, edematosa, dolorosa, será un absceso postoperatorio, se debe retirar dos o tres puntos y drenarlo. (6, 7,8)

Existen factores de riesgo para que existan infecciones quirúrgicas, entre ellos tenemos el germen, su número y virulencia, edad del paciente, enfermedades asociadas, profilaxis antibiótica, tratamientos recibidos, complicaciones e hipotermia intraoperatoria. (4,5,6)

El propósito del siguiente trabajo, es examinar si la hipotermia es un factor que incrementa la infección del sitio quirúrgico.

**II. HIPOTESIS.**

Los pacientes sometidos a hipotermia transoperatoria moderada en cirugía abdominal tienen mayor predisposición a presentar infección del sitio quirúrgico.

**III. OBJETIVOS.**

- Determinar si la hipotermia transoperatoria es un factor que aumenta la probabilidad de infección del sitio quirúrgico.
- Determinar la relación existente entre el sexo, tipo de anestesia, enfermedades asociadas y el descenso de la temperatura.

**IV. METODOLOGIA DE INVESTIGACION.**

**Tipo de estudio:** Corte transversal.

**Sede:** Servicio de Cirugía General del Hospital Obrero Nº 1 de la Caja Nacional de Salud.

**Periodo:** Pacientes operados de cirugía abdominal convencional desde el 14 de agosto al 6 de octubre de 2000.

**CRITERIOS DE INCLUSION.**

- Pacientes mayores de 12 años.
- Pacientes con cirugías abdominales convencionales.
- Tiempo operatorio superior a 45 minutos.
- Pacientes operados con anestesia general y peridural.

**CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes sometidos a cirugía laparoscópica por el tiempo operatorio menor de 45 minutos.

**V. MATERIALES, METODOS Y PROCEDIMIENTOS.****a. Materiales.**

Para el presente estudio se utilizó:

- Termómetro timpánico, marca Braun, modelo Thermoscan HM2.
- Computadora personal equipada con procesador de textos, hoja de cálculo electrónica e impresora.

**b. Método y procedimientos.**

- Se procedió a plantear el problema, hipótesis, objetivo general y objetivos específicos.
- Se procedió a confeccionar una hoja de recolección de datos, la cual fue llenada con cada paciente.
- Se realizó el cronograma de actividades.
- Se procede a medir la temperatura de los pacientes

incluidos en el estudio de la siguiente manera: Se mide temperatura basal cuando el paciente se encontraba en sala de preanestesia, luego al comenzar el acto operatorio y cada 15 minutos hasta la conclusión de éste.

- Se hizo un seguimiento de cada paciente durante los 13 días siguientes a la cirugía, en busca de algún signo o dato que sugiera infección del sitio quirúrgico.
- En base a los datos obtenidos en las hojas de recolección se procedió a confeccionar los resultados con las siguientes variables:
  - Filiación general del paciente.
  - Temperatura.
  - Edad.
  - Sexo.
  - Tipo de anestesia.
  - Enfermedades asociadas.
  - Infección del sitio quirúrgico.
  - Finalmente se procedió a redactar la discusión y conclusiones del presente trabajo.

**VI. RESULTADOS.**

De los 39 pacientes estudiados de la muestra, el promedio de edad, fue de 38.5 años (rango de 27 – 79 años), y una moda de 72 años divididos por sexo en 22 pacientes masculinos (56.4%) y 17 femeninos (43.5%). De los 22 pacientes de sexo masculino, 4 (18.1%) presentaron hipotermia y de los 17 del sexo femenino 4 (23.5%) presentaron hipotermia. (Cuadro I y II) El promedio de temperatura del grupo estudiado fue de 35.4°C (rango de 34.0°C a 36.8°C) y 8 pacientes (20,5%) presentaron hipotermia leve. De los 39 pacientes estudiados, 26 (66.6%) fueron sometidos a cirugía bajo anestesia general y 13 (33.3%) bajo anestesia peridural. Del grupo de anestesia general 4 (15.3%) presentaron hipotermia y del grupo de peridural 4 (30.7%) presentaron hipotermia. (Cuadro III)

En cuanto al tiempo de duración de la cirugía, de los 39 pacientes en 5 (12.8%) pacientes la cirugía duro 45 minutos, no encontrándose ningún paciente hipotérmico. De los 13 pacientes (33.3%) cuya cirugía duro 60 minutos, un paciente (2.5%) presento hipotermia. En 5 pacientes la cirugía duro 75 minutos y ningún paciente presento hipotermia. En 4 (10.2%) pacientes la cirugía duro 90 minutos, en 2 (5.1%) pacientes se presento hipotermia, la misma que duro 45 minutos en el primer paciente y 75 minutos en el segundo paciente. En 3 pacientes (7.6%) la cirugía duro

105 minutos, presentándose en 2 pacientes (5.1%) hipotermia por 45 minutos. En 4 (10.2%) pacientes la cirugía duro 120 minutos, presentado hipotermia 2 pacientes (5.1%) pacientes, en uno de ellos la hipotermia duro 90 minutos y en el segundo paciente 105 minutos. En 4 pacientes cuya cirugía duro entre 135 y 150 minutos no se registro hipotermia. En 1 paciente (2.5%) cuya cirugía duro 195 minutos se registra hipotermia durante 150 minutos. (Cuadro IV)

De los 39 pacientes estudiados, 31 (74.4%) no presentaron hipotermia y ningún paciente presento infección de la herida quirúrgica ( $p = 0.034$ ). En cuanto a enfermedades asociadas, 6 pacientes (15.3%) las presentaban, 5 (83.3%) padecían de hipertensión arterial sistémica y de este grupo 2 (40%) pacientes presentaron hipotermia. Un paciente (16,6%) presento neoplasia como enfermedad asociada, pero no registro hipotermia. (Cuadro V)

Sobre el tipo de cirugía, de los 39 pacientes estudiados, 19 (48.7%) pacientes se sometieron a colecistectomía y exploración de la vía biliar convencional, entre los cuales 1 paciente (5.5%) presento hipotermia. 17 pacientes (43.5%) se sometieron a herniorrafias, de estos 5 pacientes (29.4%) presentaron hipotermia, 1 pacientes sometido a reparación de pared, mismo que presentó hipotermia (2.5%), otro a hemicolectomía (2.5%) que no sufrió hipotermia y finalmente otro paciente a gastrectomía que presentó hipotermia (2.5%). (Cuadro VI)

## VII. DISCUSION.

La destrucción bacteriana es causada por radicales libres sintetizados por los neutrófilos en presencia de oxígeno, lo que quiere decir que dicha síntesis solo se realiza cuando existe adecuado aporte de oxígeno.

La hipotermia moderada causa vasoconstricción permanente, lo que reduce el flujo y aporte sanguíneo, que parece ser la causa de infección del sitio quirúrgico.

De cualquier manera la hipotermia, no es principal causa de preocupación en las salas de cirugía, lo que podría condicionar la existencia de mayores tasas de infección del sitio quirúrgico. (13) Se cataloga como hipotermia moderada a las cifras de temperatura menores a 36 °C y su aparición en las salas de cirugía puede ser tan alta como entre 41 a 60% (13-15).

La frecuencia de infección del sitio quirúrgico es del 5% y dicha infección representa el 17% de las causa de infecciones intranosocomiales (16). La hipotermia no solo se presenta en el periodo intraoperatorio sino que esta continúa hasta 5 horas después de la cirugía. (17)

Existen reportes, que demuestran que la hipotermia es un factor importante en el desarrollo de infección del sitio quirúrgico (13,17) y otros donde no es claro el evento, posiblemente por el diferente tipo de cirugía a la que son sometidos los pacientes o la técnica anestésica (18), nosotros no hemos encontrado una significancia estadística debido posiblemente al poco numero de pacientes de nuestra muestra y la disparidad de cirugías abdominal mayores realizadas.

La infección del sitio quirúrgico aumenta los días de estancia intrahospitalaria, aumenta los costos de atención y constituye un evento que ocasiona disconfort del paciente, inconvenientes, cirugías o procedimientos adicionales y mas raramente la muerte. (18)

Existen una serie de condiciones que deben cumplirse en las salas de cirugía para evitar hipotermia, como una disminución del tiempo quirúrgico, las soluciones que se administren deben estar atemperadas, deben protegerse a los pacientes y debe establecerse una microclima adecuado (17). Otro de los aspectos importantes en infección del sitio quirúrgico es la transfusión sanguínea, existen trabajos que corroboran ese hecho. (19)

Por lo tanto, deben realizarse esfuerzos dentro del quirófano para poder mantener una temperatura adecuada y constante y evitar que el paciente presente hipotermia, pues estaríamos ocasionando un incremento de la posibilidad de infección del sitio operatorio.

## VIII. CONCLUSION.

- Existe una relación entre infección de la herida operatoria e hipotermia.
- Los pacientes mayores de 60 años tienen mayor riesgo de presentar hipotermia.
- No se evidencia relación con el tipo de anestesia y enfermedades asociadas.

## AGRADECIMIENTOS.

Un sincero agradecimiento al servicio de Cirugía del Hospital Obrero N° 1, de la Caja Nacional de

Salud a los que colaboraron en la elaboración del presente trabajo.

**IX. REFERENCIAS.**

1. Guyton C. Arthur; Tratado de Fisiología Medica; Interamericana McGraw-Hill: 8ª edición; 1992; Páginas 839-841.
2. Litter Manuel; Compendio de Farmacología; Editorial "El Ateneo"; 4ª edición, séptima reimpresión; 1997; Paginas 79-101.
3. Harman G. Joel, Limbird E. Lee, Molinoff B. Perry, Ruddon W. Raymond y col; Goodman & Gilman, Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica; McGraw-Hill Interamericana; 9ª edición; Paginas 327-349.
4. Contran S. Ranzi, Kumar Vinay, Robbins L. Stanley; Patología Estructural y Funcional; McGraw-Hill-Interamericana; 5ª edición; 1995; Paginas 57-104.
5. Fauci S. Anthony, Braunwald Eugene, Isselbacher J. Kurt, Wilson D. Jean y col; Harrison, Principios de Medicina Interna; McGraw-Hill-Interamericana de España; 14ª edición; 1998; Páginas 111-113.
6. Fauci S. Anthony, Braunwald Eugene, Isselbacher J. Kurt, Wilson D. Jean y col; Harrison, Principios de Medicina Interna; McGraw-Hill-Interamericana de España; 14ª edición; 1998; Páginas 111-113.
7. Bondy K. Philip, Dilts V. Preston, Douglas Gordon, Drossman A. Douglas y col; El Manual Merck de Diagnostico y Terapéutica; Océano grupo editorial; 9ª edición; 1994; Paginas 2773-2775.
8. Schwart I. Seymour, Shires Tom G., Spencer C. Frank, Cowles Husser Wendy; Principios de Cirugía; Interamericana McGraw-Hill; 6ª edición; 1995; Páginas 111,149-178.
9. Rodes Teixidor Juan, Guardia Masso Jaime, Aguirre Errasti Ciriaco, Gonzáles Macias Jesús y col; Medicina Interna; Editorial Masson S.A.; 1998; Paginas 3456-3459.
10. Aguado García José, Agustín Vidal Alberto, Aguilar Bascompte Josep Lluís, Alarcón Gonzáles Arístides y col; Medicina Interna; Editorial Mosby-Doyma Libros S.A.; 13ª edición; 1996; Paginas 2639-2641.
11. Ganong F. William; Fisiología Médica; Editorial el manual moderno, S.A. de S.V.; 15ª edición; 1995; Páginas 277-283.
12. Bevilaqua Fernando, Bensoussan Eddy, Jansen Da Silva José Manol, Spinola E. Castro Fernando y Col; Fisiopatología Clínica; Editorial "El Ateneo"; 1ª edición; 1996; Paginas 9-14.
13. Flores MA; Medina EC; Ríos RH; Fernández DR. Mild operative hypothermia and the risk of wound infection. Archives of medical research 2001;(32):227-231.
14. Colli J, Álvarez NJ, Cervera SM, Canto Rubió, Terrazas Olguin MA. Risk factors for mild intraoperative hypothermia. Arch. Med. Res. 1997; 28:587.
15. Vaughan MS, Vaughan RW, Cork R. Postoperative hypothermia in adults: relationship of age, anesthesia, and shivering to rewarming. Anesth Analg 1981; 60:746.
16. Mier J, Robledo F, Ávila A, Gallo R. Vigilancia de la evolución de 6030 heridas quirúrgicas. Gac. Med. Mex. 1994; 130:59.
17. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. N Engl J Med 1996; 334:1209.
18. Munn BM, Dwight JR, Owen J. Intraoperative hypothermia and post cesarean wound infection. Obs & Gin 1998; (91) 4:582-584
19. Barone JE, Tucker JB, Cecere J, Yoon MY, Reinhard E, Blabey RG, lowenfels AB. Hypothermia does not result in more complications after colon surgery. Am Surg 1999; 65:356.

## ANEXOS.

**Cuadro I: Relación grupo etáreo e hipotermia**

Edad	20 – 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	> 60	TOTAL
<b>Hipotermia</b>			1		7	<b>8</b>
<b>No hipotermia</b>	1	6	11	2	11	<b>31</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>39</b>

Elaboración propia

**Cuadro II: Relacion entre hipotermia y sexo**

Temperatura	Masculino	Femenino	TOTAL
Hipotermia	4	4	8
No hipotermia	17	14	31
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>39</b>

Elaboración propia

**Cuadro III: Relación entre hipotermia y tipo de anestesia**

Temperatura	General	Peridural	TOTAL
Hipotermia	4	4	8
No hipotermia	22	9	31
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>39</b>

Elaboración propia

**Cuadro IV: Relación tiempo de cirugía e hipotermia**

Tiempo de Cirugía	Hipotermia	No Hipotermia	Total
45 minutos	0	5	5
60 minutos	1	12	13
75 minutos	0	5	5
90 minutos	2	2	4
105 minutos	2	1	3
120 minutos	2	2	4
135 minutos	0	2	2
150 minutos	0	2	2
195 minutos	1	0	1
<b>Total</b>			<b>39</b>

Elaboración propia

**Cuadro V: Relación patologías asociadas e hipotermia**

	Hipotermia	No Hipotermia	Total
<b>HAS</b>	2	3	5
<b>Cancer</b>	0	1	1
			6

Elaboración propia

**Cuadro VI: Relacion tipo de cirugía e hipotermia**

	Hipotermia	No Hipotermia	Total
<b>CCT+EVB</b>	1	18	19
<b>Gastrectomia</b>	1	0	1
<b>Colectomia</b>	0	1	1
<b>Herniorrafia</b>	5	12	17
<b>Rep Pared</b>	1	0	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>39</b>

Elaboración propia