

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Facultad de Ciencias Médicas

REVISION Y ESTUDIO DE ANESTESIAS ADMINISTRADAS  
CON HALOTHANE DURANTE 14 AÑOS

TESIS

*Presentada a la Facultad de  
Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos*

*por:*

CARLOS HUMBERTO BORRAYO RAMIREZ

*En el acto de su Investidura de*

**MEDICO Y CIRUJANO**

*Guatemala, Agosto de 1974*

## PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. CONSIDERACIONES GENERALES
- IV. OBJETIVOS
- V. MATERIAL Y METODOS
- VI. RESULTADOS
- VII. DISCUSION
- VIII. CONCLUSIONES
- IX. BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

Es indudable que la anestesia ha evolucionado notablemente en nuestro siglo, convirtiéndose en una ciencia muy desarrollada y exacta. El presente estudio de TESIS denominado "REVISION Y ESTUDIO DE ANESTESIAS ADMINISTRADAS CON HALOTHANE DURANTE 14 AÑOS", se efectuó analizando las anestesias administradas por el Dr. Mario D. Pinzón Espinoza durante ese período de tiempo y trata fundamentalmente de corroborar las muchas ventajas de dicho anestésico.

Estamos seguros que el Halothane nos demostrará que es un anestésico inhalable seguro y eficaz y que sus probables efectos nocivos son muy discutibles.

## II

### ANTECEDENTES

No se encontró trabajo nacional a este respecto.

### III

## CONSIDERACIONES GENERALES

### A. BREVE HISTORIA

Los agentes anestésicos han sido usados desde tiempos muy antiguos. Los egipcios que practicaban la cirugía ampliamente, probablemente usaron narcóticos. Los chinos usaron hashish (cannabis indica) por sus propiedades analgésicas. Acompañando a las drogas también se usaron métodos físicos crueles para mantener inconscientes a los pacientes; como ejemplo los asirios asfixiaban parcialmente a los niños por estrangulación antes de la circuncisión, método que se usó en Italia hasta el siglo XVII.

El opio, la belladona, bebidas alcohólicas fueron por muchos siglos las drogas principales para disminuir el dolor durante el acto quirúrgico. El cirujano debía realizar sus operaciones en poquísmo tiempo.

Fue Priestley en 1776 quién descubrió el primer anestésico por inhalación, el Oxido Nitroso.

En 1818 Faraday reportó los efectos analgésicos del Eter, del cual sus características químicas ya había sido descubiertas en 1540 por Valerius Cordus.

El Cloroformo fue descubierto en 1831 independiente y simultáneamente en Estados Unidos de Norteamérica, Francia y Alemania. En 1847 el cirujano James Young Simpson lo usó en humanos satisfactoriamente. Durante los primeros años de la anestesia, los cirujanos y enfermeras, se referían a ella no como "anestesia" sino con palabras como narcotismo, estupefacción, sopor, eterización. Fue Oliver Wendell Holmes quién introdujo las palabras "anestesia", "anestésico" y "anestesista" en 1846.

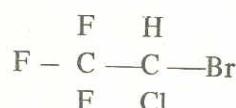
Así subsecuente y rápidamente se fueron descubriendo nuevos anestésicos por inhalación por lo que hubo la necesidad de introducir la Anestesiología al currículum de las escuelas de medicina y así formar Anestesiólogos debidamente preparados para

tan importante aspecto de la Medicina.(3)

## B. PROPIEDADES GENERALES

El Halothane es un líquido transparente, incoloro y su olor semeja al cloroformo o al tricloroetileno. Puede combinarse con éter, cloroformo, aceites fijos o volátiles. Contiene 0.01 p/p de timol para su estabilidad.

Su fórmula es la siguiente:



### Características Físicas:

Aspecto	Incoloro transparente
Olor	Suave agradable
Peso molecular	197.39
Punto de ebullición	50.3°C.
Calor latente de vaporización en el punto de ebullición	35.2 cal/gramo
Presión de vapor	243 mm Hg a 20°C.
Peso específico (por ml)	1.87 g a 20°C.
Viscociudad	0.353 cp a 20°C.
Índice de refracción del líquido	1.3695-1.3705 a 20°C.
Solubilidad en agua	0.345% p/v a 20°C.
Solubilidad en sangre	0.16% p/v a 37°C.
Coeficiente de solubilidad sangre/gas	2.4 a 38°C.
Coeficiente de reparto aceite/agua	330 a 23°C.
Coeficiente de reparto aire/agua	0.87 a 23°C.
Coeficiente de reparto	

aire/sangre	0.16 a 23º C.
Coeficiente de reparto	0.28 a 37º C.

### Inflamabilidad

Las mezclas de Halothane y Oxígeno y las de Halothane, NO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> no explotan y no son inflamables en las proporciones que se usan en la práctica anestésica. Además puede emplearse con O<sub>2</sub> hiperbárico ya que se encontró que a concentraciones de 1 a 6.5% de Halothane hasta presiones de 4 atmósferas no explotan ni se inflaman aunque se deben tomar precauciones a presiones elevadas, como son:

- 1) El NO<sub>2</sub> no se debe usar como vehículo del Halothane en las cámaras de presión.
- 2) No usar cauterio.
- 3) El aumento de presión atmosférica no debe exceder de 2 1/2 atmósferas.

### Estabilidad

Al exponerlo a la luz por varios días se descompone en HC1, HBr, radicales bromuros y fosgenos. Debe pues guardarse en recipiente bien cerrado protegido de la luz y estar en lugar fresco.

Con respecto al calor, al contacto directo con las llamas puede liberarse Bromo que no es peligroso pero el vapor podría irritar por lo que se debe mantener una adecuada ventilación de la habitación. En presencia de humedad puede atacar metales como el Plomo, Aluminio, Estaño y Magnesio y aleaciones como latón.

### Farmacología

Absorción. Distribución. Eliminación.

Se ha encontrado que al inhalar 1.5% de Halothane las

concentraciones en sangre arterial ascienden rápidamente y se mantiene equilibrado por una hora y ya no asciende dicha concentración en la sangre arterial permaneciendo constante en alrededor de 20 mg por 100 ml durante 6 horas de anestesia. Mientras tanto las concentraciones en el cerebro e hígado aumentan notablemente aunque de manera lenta ya que en treinta minutos llegan a tener 20 mg por 100 g., y tener hasta 50 mg. por 100 g., después de 6 horas de anestesia.

En la grasa corporal la acumulación es más rápida, con concentraciones de 5 mg. por 100 gr. en 30 minutos y llegar hasta 950 mg. por 100 gr., en 6 horas de anestesia y se encontró que se necesitarían de 20 a 30 horas para saturar la grasa corporal en 1.5% de concentración. Se distribuye pues en corazón, cerebro, hígado y grasa y riñones.

La concentración del Halothane, al disminuir su concentración, variaba mucho entre la sangre arterial y la sangre venosa ya que en la primera, la concentración descendía logarítmicamente de 20 mg. a 1.4 mg/100 ml. en una hora lo que equivale a eliminar un 50% aproximadamente en 14 minutos; en la sangre venosa ocurre inicialmente un rápido descenso que después se hace lento y se necesitan alrededor de 45 minutos para eliminar un 50%. Esto nos demuestra el porqué de la rápida recuperación que ocurre con el Halothane al eliminarse este de la sangre venosa en los pulmones reduciéndose considerablemente su concentración en la sangre arterial.

### Metabolismo

Inicialmente no se había descubierto que el Halothane fuese metabolizado, pero recientemente se encontraron Bromo y ácido trifluoroacético como metabolitos en el hombre, aunque en cantidades que no alcanzan concentraciones tóxicas.

### Paso Placentario

El Halothane, como todos los anestésicos generales, atraviesa la barrera placentaria y debido a sus efectos teratógenos, posibles,

que pueda tener, deberá evitarse su administración durante los tres primeros meses del embarazo.

### **Acción sobre el sistema respiratorio**

Básicamente el Halothane es un depresor de la respiración, sobre todo si se usan narcóticos como premedicación. De hecho el estímulo quirúrgico bajo una ligera anestesia disminuye el metabolismo basal en proporción directa a lo profundo de la anestesia y en vista de que el consumo de oxígeno es reducido en un 20%, por lo menos un 30% de oxígeno debe ser administrado en la mezcla de inspiración.

Hay que hacer notar que aproximadamente a los 5 ó 10 minutos de administrado el anestésico, aumenta la frecuencia respiratoria que puede llegar a taquipnea. Esta se corrige estableciendo la respiración artificial para aumentar la ventilación alveolar, encontrando que durante esta situación no aumentan la resistencia pulmonar a la insuflación y la musculatura abdominal no aumenta su tono; una vez suspendida su administración, la frecuencia respiratoria desciende y se recupera el volumen minuto hasta valores normales. Puede ocurrir que a concentraciones elevadas produzca depresión respiratoria, la cual es fácilmente reversible al aplicar respiración artificial y suspendiendo el anestésico durante un lapso prudente.

### **Absorción de Oxígeno**

Se ha observado que el consumo de oxígeno durante la administración de Halothane disminuye en 15 a 20%, reducción similar a la que se observa durante el sueño por lo que no se considera relacionada con la concentración de Halothane inhalada. La absorción de oxígeno se halla influenciada también por la premedicación, los relajadores musculares y la tiopentona.

Se recomienda que la concentración inspiratoria de oxígeno sea de 35% para proporcionar una tensión alveolar de oxígeno de 20 mm Hg. para sostener una tensión arterial de oxígeno normal en los enfermos anestesiados con Halothane.

En cuanto al anhidrido carbónico se han efectuado investigaciones para evidenciar si debido a la depresión respiratoria causada por el Halothane, aquel se acumularía en la sangre y se observó que la elevación de anhidrido carbónico arterial era inferior a la que se esperaba concluyendo que la producción de CO<sub>2</sub> disminuía con dicho anestésico. A concentraciones altas puede dar arritmias con el uso del Halothane.

### Efectos Bronquiales

El efecto del Halothane sobre la musculatura lisa bronquial durante una anestesia suave o profunda ha dado excelente resultado en pacientes con enfisema, asma, bronquiectasias, bronquitis crónica; también en el tratamiento de accesos asmáticos durante la anestesia. Hay que hacer notar que la liberación de histamina al administrar Halothane es baja.

### Acción sobre el sistema nervioso central

Como los anestésicos generales, el Halothane produce depresión reversible del sistema nervioso central, que se inicia en la corteza cerebral y desciende hasta la médula. El centro respiratorio se deprime antes que el centro cardíaco por lo cual al sobrevenir apnea durante la anestesia profunda se puede prevenir inmediatamente un paro cardíaco inminente, reconociendo por esto la sobredosificación, y procediendo a reducir inmediatamente la concentración del anestésico con lo cual se establece rápidamente la respiración espontánea. Es también un buen analgésico pero debido a su rápida eliminación, en el postoperatorio se necesitan otros medicamentos para aliviar el dolor.

### Acción sobre el sistema cardiovascular

Los principales efectos sobre dicho sistema son: Vasodilatación, Bradicardia e Hipotensión, siendo la intensidad de la respuesta directamente proporcional a la concentración anestésica.

### **Vasodilatación:**

Se observa este fenómeno inmediatamente, segundos después de ser inhalado; la piel se torna caliente, sonrosada y seca, aumenta el volumen del pulso periférico. Persiste este fenómeno durante toda la anestesia y aunque esta sea mínima no modificándose por estímulos quirúrgicos o hemorragia.

### **Bradicardia:**

Esta ocurría invariablemente pero con el uso de atropina como premedicación disminuyó su frecuencia. Además pueden presentarse arritmias ventriculares las que están asociadas a la estimulación simpática causada por la retención de anhídrido carbónico, la hipoxia, uso endovenoso de atropina con retención de CO<sub>2</sub> o adrenalina endógena o exógena; dichas arritmias desaparecen al desaparecer sus causas y se ha demostrado que no son intrínsecamente peligrosas.

### **Adrenalina:**

Se han observado extrasístoles ventriculares y taquicardia sinusal al usar adrenalina subcutánea durante la anestesia con Halothane, pudiendo llevar a paro cardíaco por lo que deben extremarse las precauciones cuando se usen concurrentemente.

Sin embargo puede administrarse adrenalina sin riesgo tomando las debidas precauciones en lo que a dosis, concentración y velocidad de administración se refiere y se toman los siguientes patrones:

1. La concentración no excederá de 1/200.00 a 1/1000,000.
2. No se deben sobrepasar los 10 ml. al 1/100,000 en un período de 10 minutos o de 30 ml. en una hora.
3. Evitar la hipoxia y la hipercarbia.
4. Bajar la concentración del anestésico considerablemente.

## Presión Sanguínea

Ocurre siempre un descenso moderado de la presión sanguínea la que se recupera cuando la concentración de vapor se reduce al nivel de sostenimiento y generalmente está algo por debajo del nivel preoperatorio. Dicho efecto hipotensor tiene la ventaja de dar un campo operatorio limpio y hay reducción de la hemorragia, y por la facilidad del manejo del anestésico se puede casi mantener una hipotensión dirigida. En pacientes monitorizados se observa que a pesar de que puede haber leve hipotensión la perfusión sanguínea en los tejidos es completamente satisfactoria.

## Boque ganglionar simpático

Por experimentos efectuados se ha encontrado que la inhalación de Halothane interrumpía la conducción en el ganglio simpático dando así vasodilatación periférica. Pero también se atribuye que las grandes hipotensiones subsecuentes a sobredosis se deban a alteración en el miocardio. También se opina que la vasodilatación es de origen nervioso.

## Reducción del volumen circulatorio por minuto

Se ha sugerido un descenso del volumen circulatorio por minuto debido a depresión miocárdica directa; también se atribuye dicha reducción a consecuencia de bradicardia y a la disminución del metabolismo durante la anestesia.

En vista de la posibles causas que originan hipotensión al administrar Halothane, vemos que su acción a este respecto es compleja y que no obedece a un solo mecanismo. No se deduce claramente pues si la dilatación de los vasos sanguíneos periféricos sea la principal causa de la hipotensión. De todas formas hay que hacer hincapié que las acciones del Halothane son rápidamente reversibles. (1, 5)

## Acción sobre el sistema gastrointestinal

No irrita membranas mucosas ni estimula glándulas salivales.

Disminuye la actividad secretoria aún sin dar atropina o semejantes. La motilidad gastrointestinal se normaliza rápidamente pudiendo dar náusea o vómitos los que se presentan raramente (2 a 6% de pacientes anestesiados).

#### Acción sobre las funciones hepática y renal

Desde que se introdujo el Halothane en 1956, se sugirió que su administración, por su similitud clínica con otros hidrocarbonos halogenados los podría hacer aptos para causar daño hepático. Aparecieron pues, reportes clínicos acerca de este anestésico y daños hepáticos ocurridos después de su administración, por lo que fue necesario hacer estudios sobre esto, los que hasta el momento ninguno ha establecido que el Halothane haya sido causa de lesión hepática postoperatoria. Este problema es complejo, pues la ocurrencia normal de complicaciones postoperatorias hepáticas y los factores tales como medicación previa, técnica de la anestesia, enfermedad pre existente, tipo de operación etc., no se conocen. Además hay que considerar la hepatitis e ictericia.

El estudio más grande realizado sobre este problema, es el denominado Estudio Nacional sobre Halothane efectuado en los Estados Unidos de Norteamérica. En el se revisó la incidencia de necrosis masiva hepática fatal que sucedió dentro del tiempo de seis semanas de anestesia en 850,000 pacientes que recibieron cirugía en 34 hospitales. De estos pacientes, 250,000 recibieron Halothane. Ochenta y dos casos de necrosis hepática masiva fueron reunidos en los cuales todos con excepción de nueve casos podían ser explicados, ya fuera porque se conocía la enfermedad del paciente, el procedimiento quirúrgico o una complicación postoperatoria reconocida. Estos nueve casos se atribuyeron al agente anestésico, siete de los cuales recibieron Halothane y cuatro de estos siete ya lo habían recibido previamente dentro de las 6 semanas del procedimiento operatorio final. Sin embargo, reportes de éstos cuatro de los siete casos ya habían sido publicados y otros dos ya eran conocidos en los hospitales que participaron, antes del inicio del estudio. Por lo tanto de esta revisión tan extensa solamente un nuevo caso de necrosis masiva hepática asociada con Halothane fue extraído concluyendo que "en un paciente

específico con fiebre inexplicable o ictericia podría ser razonablemente considerado una contraindicación para su uso —del Halothane— subsecuente". Y más se hace hincapié en el hecho de que "no hubo un solo paciente en este estudio que estuviera ictérico después de la administración de Halothane, que falleciera después de una segunda administración, y que se encontrara en la necropsia haber sufrido una masiva o intermedia necrosis hepática".

Una estadística de este estudio concerniente a la incidencia de necrosis hepática masiva atribuída al Halothane está ampliamente citada. La incidencia que incluye necrosis masiva hepática fue de aproximadamente 1 en 10,000 —esto es, 82 en 850,000— indiferente del agente anestésico usado; pero en solo nueve de estos pacientes de los cuales siete recibieron Halothane, se puede pensar que la necrosis hepática fuera atribuída al anestésico. Por esto en las peores circunstancias la incidencia verdadera de la necrosis masiva hepática asociada con Halothane en estas series fue de siete en mas de 250,000 o alrededor de 1 en 35,000 y no como a veces se ha establecido, 1 en 10,000. Se debe además reconocer que el conocimiento de la preexistencia de 6 de estos casos puede poner en entredicho la validez de esta estadística.

Por este y otros estudios se esclarece que en la práctica de anestesia moderna el número de casos de daño hepático atribuible a agentes anestésicos es muy reducida. Es muy importante además recordar que todas las técnicas anestésicas incluyendo anestesia espinal, han sido involucradas. Estadísticamente el Halothane parece no ser peor que cualquier otro agente y en varias situaciones mejor. La Ictericia postoperatoria sin embargo, el daño hepático observado más anunciado, se ha reconocido considerablemente en las dos décadas pasadas indiferentemente del agente anestésico usado. Se ha atribuído al incremento del uso de transfusiones sanguíneas, a la creciente complejidad de los procedimientos operatorios, y a la multitud de otras drogas que hoy forman parte de la práctica médica moderna.

#### Administración múltiple de Halothane

Desde que el daño hepático ocurrido después de anestesia y

que la cirugía se ha incrementado, y porque el Halothane es ahora usado en alrededor del 70% de todos los procedimientos anestésicos en países en donde es obtenible, es difícilmente sorprendente desdeñar la reaparición de estos recientes reportes clínicos, estudios retrospectivos, revisiones y artículos que asocian el Halothane particularmente después de múltiples administraciones con el daño hepático; esto sin embargo en algunos de estos estudios es difícil de interpretar, por ejemplo, Trey y colaboradores no fueron capaces de dar el número de pacientes que fueron expuestos al Halothane en relación con el número de pacientes que fallecieron con necrosis masiva hepática y mucha de su información parece que es recibida por intermediario.

En una serie de 11 casos reportados por Sharpstone y colaboradores ocurrió fiebre postoperatoria inexplicable en nueve casos e ictericia en tres, después de haber recibido Halothane. Todos estos pacientes recibieron más Halothane y seis murieron de necrosis masiva hepática; se concluyó que el responsable fue el Halothane. Ningún otro diagnóstico pareció haberse pensado, pero cinco de estos pacientes estaban padeciendo de enfermedad maligna, uno tuvo colelitiasis con absceso subfrénico y otro tenía cirrosis hepática. Este último paciente desarrolló infección urinaria severa después de haberle dado anestesia con Halothane, pero su fiebre postoperatoria fue descrita como "inexplicable".

#### Casos de fiebre e ictericia

Sharpstone y colaboradores sostienen que la fiebre postoperatoria inexplicable o ictericia que aparece después de dar Halothane debe ser una indicación para no administrar nuevamente dicho anestésico. Trey y colaboradores sin embargo, demostraron que la fiebre postoperatoria es tan común después de usar otros agentes anestésicos como después de usar Halothane. Dykes confirmó este hallazgo y también describió una variedad de elevaciones de temperatura en el postoperatorio sin considerar el agente anestésico usado.

Dentro de la demostración para el postulado de la hipersensibilidad al Halothane, Deborah Doniach menciona reportes

de erupciones cutáneas, broncospasmo, dolores articulares, fiebre inexplicable, leucocitosis y eosinofilia. Estos casos tan importantes pudieron haber sido reportados en asociación con el daño hepático después de administrarlo, pero es esta relación recíproca o casual? . Dicha autora recomendó una búsqueda sistemática para evidenciar tempranamente eosinofilia, pero esta no se encontró en ninguno de los 11 casos reportados por Sharpstone y colaboradores. O sea que estas anomalías ocurren de vez en cuando, pero se requiere más investigación antes de dar conclusiones firmes.

### Efecto Tóxico Directo

Para que una droga sea clasificada como hepatotóxica debe satisfacer un criterio que incluye las siguientes condiciones:

- 1) El daño hepático de un caso histológico distinguible aparece después de un predecible y usualmente período latente corto subsecuente a la exposición al agente dañante.
- 2) El daño es causado en todos los individuos expuestos y puede ser reproducido en animales de experimentación.
- 3) El daño está relacionado con la dosis y otros tejidos son usualmente afectados.

Ninguna de estas condiciones son conocidas por el Halothane. Enormes cantidades han sido administradas al hombre sin efectos nocivos.(4)

Con respecto a los riñones se considera que durante la anestesia con Halothane hay disminuciones de descarga de orina y excreción de sodio, las que se deben a reducciones del ritmo de filtración glomerular y de la circulación renal de plasma. El potasio con respecto a su excreción se muestra variable a todas las profundidades de anestesia. No se ha comunicado ninguna alteración permanente de la función renal ni efectos nocivos en casos de nefropatía existente.(1)

## IV

### OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

- A) Demostrar la inocuidad del Halothane al ser administrado adecuadamente en los diversos tipos de cirugía.
- B) Demostrar que las contraindicaciones atribuídas al Halothane son muy relativas y de bajo porcentaje.

## MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se llevó a cabo efectuando la revisión del Archivo personal del Dr. Mario D. Pinzón, analizando las anestesias administradas durante 14 años, con el anestésico Halothane. Se llegaron a totalizar 14,000 casos de anestesias con dicho compuesto. Fueron varios los centros hospitalarios en donde se administraron dichas anestesias, entre los cuales tenemos:

- a) La Universidad de McGill —Canadá—
- b) El Hospital General “San Juan de Dios”
- c) El Hospital Bella Aurora, y
- d) Diversas casas de salud de Guatemala.

Durante los primeros siete años de su aplicación, se usó la combinación de  $\text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{Halothane}$ , y de esta combinación se suprimió el  $\text{NO}_2$  en los ocho años restantes, administrando solo  $\text{O}_2 + \text{Halothane}$ .

- Se usaron como relajadores musculares:
- 1) Galamina, por suprimir este o prevenir la bradicardia o hipotensión originadas por el Halothane.(2)
  - 2) d-Tubocurarina, la que se usó a dosis reducida a la mitad o un tercio de la empleada con otros anestésicos ya que el Halothane potencia los efectos relajador, muscular y bloqueador de la d-Tubocurarina.
  - 3) Succinil colina, ya que a dosis altas incluso, carece de efecto hipotensor.

A continuación exponemos los datos obtenidos de las 14,000 anestesias efectuadas con Halothane:

## A) Características del paciente

### 1—Edad:

La edad de los pacientes osciló entre las 78 horas de vida, a los 104 años de edad.

### 2—Sexo:

El 66% de los casos fueron mujeres.

El 34% de los casos fueron hombres.

## B) Duración de la Administración

El tiempo de anestesia más prolongado fue de 18 horas.

## C) Por el tipo de Cirugía.

CUADRO No . 1

Cirugía abdominal	No. de casos	Porcentaje
Obstrucción intestinal	133	0.95
Apendicectomías	347	2.47
Colecistectomías	913	6.52
Gastrectomías	48	0.34
Histerectomías abdominales	689	4.92
Cesareas	1,610	11.50
Várices esofágicas	10	0.07
Derivaciones esplenorenales	14	0.10
TOTAL	3,764	26.87

## CUADRO No. 2

Cirugía toráxica	No. de casos	Porcentaje
Neumonectomías	23	0.16
Lobectomías	73	0.52
Cardiovascular	180	1.28
Decorticaciones pulmonares	28	0.20
Ductus arterioso	21	0.15
Cirugía corazón abierto	15	0.10
Cirugía corazón cerrado	8	0.05
<b>TOTAL</b>	<b>348</b>	<b>2.46</b>

## CUADRO No. 3

Cirugía diversa	No. de casos	Porcentaje
Craneoplastías	.27	0.19
Hernioplastías	2,325	16.60
Sanefectomías	1,115	7.96
Amigdalectomías	4,221	30.14
Otras	2,200	15.71
<b>TOTAL</b>	<b>9,888</b>	<b>70.60</b>

**Nota:** El rubro Otras comprende: Reintervenciones, heridas de bala, heridas de arma blanca, perforaciones intestinales, drenajes de absesos, curaciones de quemaduras, extracción de cuerpos extraños, colpoperineorrafias, laringoscopías, escisión de tumores, Craneotomías y derivaciones, feocromocitomas, timpanoplastías, mastoidectomías radicales.

### CUADRO No. 4

Tipos de Cirugía	No. de casos	Porcentaje
Cirugía abdominal	3,764	26.87
Cirugía toráxica	348	2.46
Cirugía diversa	9,888	70.60
<b>TOTAL</b>	<b>14,000</b>	<b>99.93 100%o</b>

## RESULTADOS

La respuesta de los pacientes a la administración del Halothane como anestésico fue satisfactoria debido a las siguientes razones: Se aceptan como contraindicaciones RELATIVAS 1) el uso combinado del Halothane y d-tubocurarina ya que se produce un descenso marcado de la presión arterial; 2) el uso combinado de Halothane y adrenalina que puedan producir extrasístoles y taquicardia sinusal y 3) no se debe usar en hepatopatías.

En nuestra revisión se encontró que sí se usó la combinación de Halothane y d-tubocurarina y en ningún caso se presentaron problemas; esto obedeció a que se bajaron las dosis tanto del Halothane como de la d-tubocurarina.

También se usó el Halothane y adrenalina en operaciones como Timpanoplastías y Mastoidectomías radicales habiéndose encontrado taquicardia en algunos casos la que fue de carácter no peligrosa.

Con respecto a las hepatopatías, se usó el Halothane en pacientes con Ictericia Obstructiva y a quienes se les efectuó Colecistectomías, sin que en el postoperatorio se agravaran los pacientes.

Hubo casos de pacientes a los que se les efectuó Derivaciones Esplenorrenales o Portocavas, que fallecieron durante el postoperatorio tardío, encontrándose que la causa de la muerte fue debida a intoxicación amoniacal o por obstrucción de la derivación, y no por el anestésico.

Se usó el Halothane varias veces en un mismo paciente, como sucedió con las curaciones de quemaduras extensas de la piel, habiéndose usado hasta 15 veces, sin que se presentara ninguna anomalía; otros casos de varias administraciones fueron las dilataciones rectales post hemorroidectomías, eventraciones, bridás

postoperatorias (de 2 a 3 veces).

De las 14,000 administraciones de Halothane, en ningún paciente se reportó Ictericia postoperatoria, aún en aquellos que recibieron varias veces el anestésico.

## VII

### DISCUSION

El presente estudio nos revela que el sexo femenino es intervenido quirúrgicamente en mayor proporción que el sexo masculino. Además, que administrando correctamente el Halothane, este puede darse en un número considerable de horas sin que se lleguen a crear reacciones indeseables tanto durante el acto quirúrgico como en el postoperatorio.

Con respecto a la edad del paciente, este anestésico no conoce limitaciones, siempre y cuando las condiciones generales del individuo, del paciente, sean aceptables.

En relación a que de las 14,000 anestesias administradas con Halothane, no se pusiera de manifiesto Ictericia postoperatoria, se debe hacer la aclaración que en ninguno de estos casos se efectuaron exámenes de laboratorio después de la administración del anestésico, debido a que por la evaluación clínica efectuada por el cirujano, no se consideró necesario llevarlos a cabo. Esto no quiere decir que no pueda el Halothane llegar a producir Ictericia en un caso dado, ya que como cualquier otro fármaco, es potencialmente capaz de producirla.

## VIII

### CONCLUSIONES

- 1.- El Halothane proporciona una anestesia eficaz y precisa, fácilmente manejable.
- 2.- Puede ser usado en cualquier tipo de cirugía.
- 3.- Puede darse a pacientes de cualquier edad.
- 4.- El tiempo que se puede administrar es muy variable y sin límite específico.
- 5.- Con el Halothane no hay peligro de explosión.
- 6.- Su recuperación es inmediata y sin efectos secundarios significativamente peligrosos.
- 7.- Por la presente investigación se deduce que el Halothane sigue siendo de incalculable valor ya que no encontramos NINGUN caso de daño hepático post anestésico como hasta la fecha se le ha atribuído

## IX

### BIBLIOGRAFIA

1. Fluothane, un producto de la investigación de ICI. 3 ed. Macclesfield Cheshire (Inglaterra), Imperial Chemical Industries, 1968. 150 p.
2. Foldes, Francis F. El uso clínico de los relajadores musculares. Nueva York, Albert Einstein College of Medicine, 1972, 16 p. (Coloquios Anestesiológicos No. 4)
3. Goodman, Louis S. and Gilman, Alfred. The pharmacological basis of therapeutics. 3 ed. New York, The Macmillan Co., 1965. pp. 43-46.
4. Simpson, B. R., et al. The Halothane dilemma: a case for the defence. Br Med J 4 (5779): 96-100, October 9, 1971.
5. Wylye, W. D. and Churchill-Davidson, H. C. A practice of anaesthesia. 2 ed. London, Lloyd-Luke Medical Books, 1966. pp. 285-296.

Vo. Bo.

Estela Singer  
Bibliotecaria

Br. Carlos Humberto Barragán Ramírez

Asesor. Revisor.  
José Mario Barragán Figueroa. Dr. Mario D. Muñoz Espinoza.

Director de la Fase

Vo. Bo.

Francisco A. Baena B.  
Secretario.

Carlos Arriola Soto G.  
Decano.

/fvr.-5-V-69.-