

077960 ~~045008~~

EI 1

T
15.781
4557r
1971
E. CC. QQ
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

RECOPIACION Y EXPERIENCIA FARMACOLOGICA DE LOS
ANESTESICOS EN GENERAL.

T E S I S

PRESENTADA POR

MARINA HORTENSIA HERNANDEZ.

PREVIA OPCION AL TITULO DE:

DOCTORA EN QUIMICA Y FARMACIA.

JUNIO DE 1971.

SAN SALVADOR, REPUBLICA DE EL SALVADOR, C.A.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

R E C T O R

DR. RAFAEL MENJIVAR

SECRETARIO GENERAL

DR. MIGUEL SAENZ VARELA

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

DECANO

DR. RAUL AREVALO ALVAREZ

SECRETARIO

DRA. AMELIA RODRIGUEZ DE CORTEZ.

J U R A D O S

PRIMER EXAMEN PRIVADO

PRESIDENTE: Dra. Rosa María Portillo de Rivas
VOCAL: Dra. Guadalupe Ventura de Calles
SECRETARIO: Dra. Eva Aída Bellegarrige de Rodríguez

SEGUNDO EXAMEN PRIVADO

PRESIDENTE: Dra. Hilda Mercedes Pacheco de Novoa
VOCAL: Dra. Stella Monterrosa de Marín
SECRETARIO: Dr. Julio César Morán Ramírez

T E S I S

PRESIDENTE: Dr. José Mauricio Alvarez C.
VOCAL: Dra. Haydée de Quijano
SECRETARIO: Dra. Vera Alicia de Navas

A G R A D E C I M I E N T O

Al Doctor José Mauricio Alvarez C.

Al Anestesiólogo José Enrique Artiga.

A la Dra. Haydée de Quijano.



INVENTARIO: 10105264

D E D I C A T O R I A

A DIOS Todopoderoso

A mis padres:

Don Jorge Hernández

Doña Matilde Prudencia López
(de grata recordación)

A mi querida tía:

Leonor Mejía

A mi esposo é hijos:

Herbert Yamil Argueta Funes

Lilly Margarita Argueta H.

Herbert Yamil Argueta H.

A mis hermanos, profesores, compañeros y amigos.

I N D I C E

- I INTRODUCCION
- II GENERALIDADES
- III CLASIFICACION Y ESTUDIO
- IV RELACION ENTRE ANESTESICOS ANTIGUOS Y MODERNOS
- V EXPERIMENTOS EN ALGUNOS ANIMALES
- VI LISTA DE ANESTESICOS
- VII CONCLUSIONES
- VIII BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N

El objetivo primordial del presente trabajo es el de recopilar la mayor cantidad de estudios realizados sobre anestésicos en general, desde sus inicios hasta las mas recientes investigaciones.

Todos estos datos resumidos a una sola investigación bibliográfica, servirán para todos aquellos estudiantes y Profesionales que deseen consultar algo relativo con estos temas.

El ordenamiento que se ha tratado de hacer, ha sido el de estudiar todos los Anestésicos tanto generales como locales con sus respectivas dosis terapéuticas y métodos de Administración de cada uno de los Anestésicos.

GENERALIDADES.

DEFINICION: (3)

(Del Griego: an, privación y aisthe-
sis, sensibilidad), es la privación
o debilitamiento de la sensibilidad
general a traves de una narcosis.

(Anestesia General), o de una zona especial a tra-
ves de un bloqueo (Anestesia Regional.)

HISTORIA DE ANESTESIA GENERAL: (3)(1)

Desde los tiempos más remotos; la abolición al dolor,
ha sido una constante preocupación del hombre. Las tra-
diciones mitológicas y las escrituras religiosas, así
lo evidencian al referirse a formas para reducir los su-
frimientos de las enfermedades, conociéndose descrip-
ciones de algunos procedimientos empleados: Sugestiones
hipnóticas, magnetismo animal; inhalación de vapores o
bebidas de pociones narcóticas, como la mandrágora.

Mandrágora Atropa- el cáñamo de la India y el Opio.

" Calmar el dolor es obra divina " dijo Hipócrates más
de dos mil años después, el Cirujano Francés Velpeau
escribía con desaliento: " Instrumento cortante y dolor
son dos términos que no se presentan el uno sin el otro
en el ánimo del paciente. "

En el siglo pasado a pesar de los grandes avances en
casi todos los terrenos, se realizaban todavía las in-
tervenciones mas cruentas en pacientes perfectamente
concientes y sujetos a viva fuerza.

Unos 1200 años antes de J.C. Esculapio (Grecia) el

patriarca de los médicos obtuvo la insensibilización al dolor con finalidades operatorias, mediante la embriaguez producida con nepente.

Hacia 1149 años antes de J.C. (Homero-Odisea) Helena empleaba una sustancia que mezclada con el vino servía para suprimir el dolor, ahuyentar el pesar y olvidar las enfermedades.

Hacia 1000 años antes de J.C. Characa (India) empleaba la embriaguez alcohólica para obtener la insensibilidad en las operaciones.

Hacia 450 años antes de J.C. Hipócrates (Grecia) empleaba la anestesia con espíritu de vino y extracto de cáñamo.

54 años antes de J.C. Plinio (Roma) usaba medio vaso de vino de Mandrágora en las operaciones. En el año 22 Herato (China) usaba alcohol con extracto de cáñamo.

En el siglo XIII, Teodorico de Bolonia, inventó la esponja dormitiva utilizándola para producir narcosis quirúrgica. Era simplemente una esponja hervida en una cocción de opio, mandrágora, hiosciammo y otros extractos con propiedades medicinales y soporíferas.

Al inhalar los vapores desprendidos de esa esponja, embebida previamente en agua caliente, se producía un sueño profundo que permitía ejecutar, sin dolor, cualquier operación quirúrgica. Terminada la intervención, se aceleraba el despertar del paciente aplicándole en la nariz otra esponja embebida de vinagre.

El empleo de los narcóticos en la práctica quirúrgica terminó siendo abolido a consecuencia de los envenenamientos, profundas depresiones, congestiones, variabili

dad de sus efectos y accidentes de todo género. Durante cierto tiempo se ensayaron medios mecánicos tales como la comprensión de los vasos del cuello, ya que era conocido desde Aristóteles que esta maniobra dejaba al paciente inmóvil e insensible.

De este modo se añadía el dolor nuevo de la comprensión al que se trataba de aliviar y se corría grave peligro de síncope.

La embriaguez causada por el alcohol, a lo que tanto recurrían los cirujanos antiguos para conseguir un cierto grado de relajación muscular, no puede considerarse como un auxilio quirúrgico serio.

En 1824, Henry Hill Hickman, logró anestesiar animales con anhídrido carbónico. En 1843 el Dr. John Ellictsen (Londres), recomendó el hipnotismo. Pero este medio exige pacientes de una especial constitución física y psíquica.

En 1842, Grawford Long (Georgia), descubrió la eficacia del éter para aliviar el dolor: extirpó un tumor del cuello. En 1844, Herace Wells (Hartford), Connecticut, E.E.U.U.: introdujo el Oxido Nitroso. El año de 1846 es de capital importancia en la historia de la anestesia, William T.G. Morton, anestesió con Eter a un paciente del Dr. John Collins Warren, para una demostración pública. El Dr. Oliver Weendell Holmes propuso la palabra " Anestesia " que significa insensibilidad, en particular al tacto.

El período comprendido entre 1846 y el fin de la primera guerra Mundial puede ser considerado de desarrollo inicial de la anestesia.

El primer médico anestesista fue John Snow (Londres) quien publicó un libro sobre Eter y otros sobre Cloroformo.

En 1853 administró con éxito Clorofermo a la Reina Victoria de Inglaterra, para el nacimiento del príncipe Leopoldo. El hecho pasó a la Historia en la frase " Anestesia a la Reina. "

En 1868, Edmundo W. Andrews, de Chicago, introdujo el empleo de Oxido Nitroso. De 1906 al 1910, Mckesson contribuyó a que se generalizara el registro de la presión arterial durante la anestesia, y el primer aparato de flujo intermitente para administración de Oxido Nitroso y Oxígeno.

En 1913, James Cuathmey, introdujo un método de anestesia rectal empleando una mezcla de Eter y aceite. D.E. Jacson (Cincinnati, E.E.U.U.) utilizó por primera vez hidróxidos sódicos y potásicos como absorbentes de anhídrido carbónico en la anestesia general.

Durante el período de 1920-1940 se hicieron grandes progresos en anestesia. Desde 1940 en adelante, reconocida la anestesiología como especialidad científica y médica.

En este mismo año Ralph Waters, perfeccionó un sistema cerrado de anestesia e ideó el uso de la cal sodada para absorción del anhídrido carbónico. Richard Feregger construyó un aparato para administrar gran número de anestésicos.

En 1926 la anestesia rectal se perfeccionó al introducirse la Avertina en Alemania.

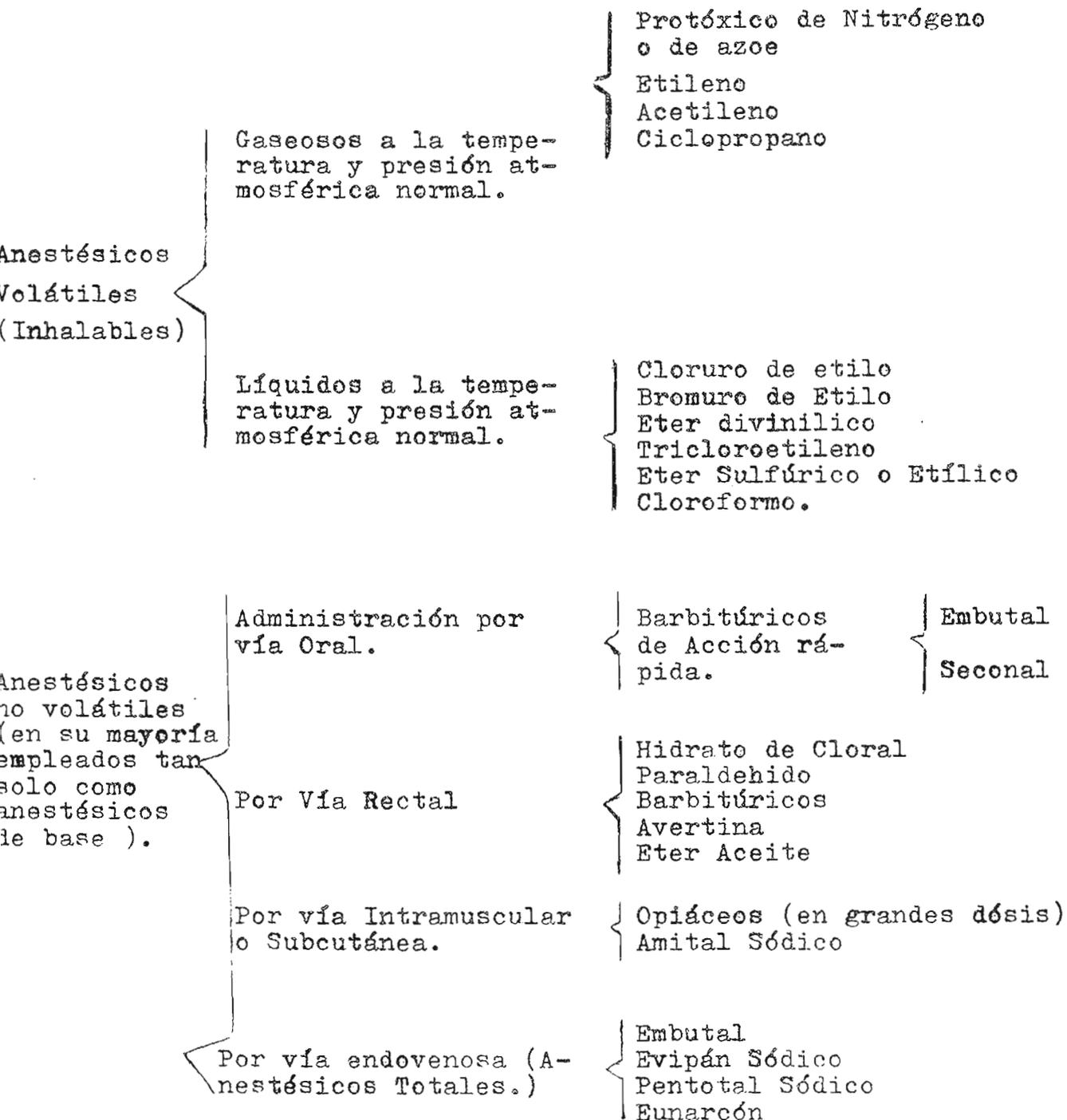
En 1929, se empezó a emplear el Ciclopropano experimentalmente y en clínicas desde 1933. En 1934, Lundy inició el empleo de Pentothal sódico para la anestesia por vía endovenosa.

Coincidiendo con el progreso de la anestesia se formaron sociedades para esta rama de la Medicina.

La introducción de tantos agentes y técnicos para aliviar el dolor y el reconocimiento de que la buena anestesia solo puede lograrse a base de un completo conocimiento de la Fisiología y la Farmacología, hicieron que la anestesia alcanzara la categoría de especialidad en Medicina.

En consecuencia, se inició la organización de Departamentos de anestesiología en gran número de hospitales especialmente los agregados a Escuelas de Medicina y Universidades.

CLASIFICACION Y ESTUDIO. (3)



ACCION ANESTESICA: (3)

Para comprender mejor la acción de los anestésicos sobre tejidos, hay que considerar al organismo compuesto por dos clases de células: las del sistema nervioso central, que intervienen activamente en el fenómeno anestésico y los del resto de los tejidos orgánicos.

TEORIAS DEL MECANISMO DE LA ANESTESIA:

Existen muchas teorías que explican el mecanismo íntimo de la anestesia.

Moderna teoría lipoidea de la anestesia general, Von Bibra y Harless en 1847, formularon la primera teoría lipoidea. Observaron que la mayoría de las sustancias disolventes de la grasa éter, éter acético, cloruro de etilo, etc. poseían acción narcótica, se creyó que era debido a que disolvían los lipoides del cerebro, para que estos fueran transportados luego por la sangre hasta el hígado. Por no explicar la razón de los fenómenos reversibles en la anestesia, fue abandonada esta teoría.

La mas aceptada es la de Meyer y Overton.

Teoría de las modificaciones de la tensión superficial de TRAUBE.

Traube quiso demostrar en 1904, que el poder narcótico de una sustancia, está íntimamente relacionado con su acción depresora sobre la tensión superficial de agua en la Célula.

PERIODOS Y SIGNOS ANESTESICOS:

Al describir los períodos anestésicos y signos que los caracterizan, seguiremos la clasificación de A.E. Guedel, 1937, adoptada universalmente por simple y clara y en la que se distinguen cuatro períodos sucesivos:

Primer Período o de Analgesia.

Segundo Período o de excitación

Tercer Período o del sueño quirúrgico

Cuarto Período o de la Parálisis Respiratoria

MEDICACION PREANESTESICA:

La Medicación preanestésica comprende el tratamiento preoperatorio inmediato destinado a colocar al paciente en las mejores condiciones psíquicas para tolerar la anestesia, manteniendo en su normalidad al mismo tiempo, los funciones respiratorias, cardiocirculatoria, renal hepática y demás procesos orgánicos vitales.

En esta medicación incluimos las drogas que se administran para impedir efectos secundarios indeseables.

El estado emotivo producido por temores y aprensión nerviosa implica un factor responsable de la elevación preoperatoria del metabolismo básico, y no ha podido establecerse la causa del fenómeno, muchos autores lo atribuyen a la hipersecreción de adrenalina o de tironina. Para dominar la aprensión nerviosa, la psicoterapia coadyuva a la medicación sedante. Es aconsejable la hospitalización de uno o varios días antes de intervenciones sin urgencia, en esta forma el paciente se familiariza.

DROGAS DEPRESORAS DEL METABOLISMO: (3)(1)

De los opiáceos, la morfina es el mas empleado como depresor del metabolismo; por lo general se le agrega escopolamina o atropina para contrarrestar los efectos hipersecretorios. La morfina, analgésico e hipnótico, induce el sueño calmando el dolor y disminuyendo la excitación emotiva. La vía de administración mas utilizada es la subcutánea o hipodérmica, el efecto máximo se pro

duce pasados 60 minutos después de inyección.

Una de las desventajas que presenta la morfina y demás opiáceos, es la acción depresora sobre el centro respiratorio cuando la dosis es excesiva. Si esa depresión llega a ser muy marcada, con signos de anoxia evidentes, es necesario recurrir al Oxígeno, junto con un analéptico como cardiazol, picrotoxina o coramina.

La dosis habitual en el adulto, de morfina, oscila entre 0.01 gr., y 0.015 Gr., pudiéndose llegar hasta 0.02 gr.-

Los barbitúricos, provienen del ácido barbitúrico o etilmalonilurea, que a su vez deriva del uretano.

De acción farmacológica variable, todos poseen propiedades sedantes e hipnóticas; por lo que deprimen los centros cerebrales, superiores; además en dosis terapéuticas elevadas producen amnesia. En el sujeto normal carecen de acción sobre el metabolismo. La principal desventaja de los barbitúricos es lo variable de su acción en sujetos distintos.

En la práctica, según el tiempo de acción y duración de efectos, pueden clasificarse los barbitúricos en 4 grupos:

De acción lenta: luminal, veronal, adalina.

De acción intermedia: Amital, Dial, Ipral etc

De acción rápida: Pentobarbital Sódico, o Nembutal, Seconal.

De acción ultrarápida: Utilizados para producir anestesia; Evipan Sódico, Pentotal Sódico, Eunarcón.

La dosis varía mucho según el barbitúrico utilizado pero en dosis elevadas todas deprimen la respiración en forma acentuada y provocan sueño muy profundo y prolongado.

Los de acción lenta pueden producir edema y congestión pulmonar y los de acción rápida, parálisis respiratoria total.

El tratamiento para la intoxicación barbitúrica, tiene a combatir en primer lugar, la depresión respiratoria. Se administra oxígeno como preventivo contra la anoxia: Anhídrido Carbónico y Lovelina como estimulantes del centro; respiración artificial en caso de parálisis total; y un analéptico como la Picrotoxina y el Cardiazol que actúa directamente sobre el centro respiratorio bulbar.

Los de acción intermedia, presentan grandes servicios para asegurar unas ocho horas de sueño tranquilo en la noche anterior a la intervención. Pasado ese período no persiste la depresión. Emplear por lo común el amital sódico o el amital simple en dosis de 0.20 o 0.40 por vía oral.

Los barbitúricos de acción rápida se emplean con mucha frecuencia en la medicación preoperatoria para reducir la tensión nerviosa, disminuyendo en tal forma el metabolismo. Se administra por vía oral, de 0.10 a 0.30 gr. o sea de 1 a 3 cápsulas y de 1 a 2 horas antes de la intervención.

PROTOXIDO DE NITROGENO O DE AZOE: (N₂O) (1)(3)

Descubierto este gas por Priestley (1776) en 1779 el Químico Inglés Davy reconoció por vez primera las propiedades anestésicas de este cuerpo y lo llegó a proponer para las intervenciones quirúrgicas: lo llamó " Gas Hilarante " porque su inhalación produce una sensación de alegría con risa.

Gas incoloro con olor suave agradable y gusto ligeramente dulce, se licua a 960 libras de presión, es decir a 64 atmósferas y en ese estado se expende en el comercio.

Es el único gas anestésico que no explota en presencia de calor o chispas que pueden producirse ocasionalmente en las salas de operaciones.

Ante todo, se debe de recordar que el protóxido para la producción del fenómeno anestésico, actúa por virtud de su elevada concentración en la atmósfera respirada, reemplazando total o parcialmente al aire u oxígeno.

Las ventajas del protóxido de Azoe son: absorción rápida es inducción agradable; eliminación rápida y despertar casi inmediato; carencia de efecto nocivo sobre los tejidos ; náuseas y vómitos posoperatorios poco frecuentes.

ETILENO: (C₂H₄) (1-3-4)

Fué obtenido por primera vez en 1779 (Ingenhans); Lussen en (1885) comprobó su acción anestésica. Al hacer gotear alcohol sobre ácido fosfórico caliente se forma este gas, que es inflamable y da mezclas explosivas con el aire; caro por el aparato y su consumo. (alrededor de los 100 litros por hora) y de manejo peligroso por ser el mas explosivo de los gases anestésicos.

Es un hidrocarburo gaseoso, no saturado y de fórmula C₂H₄, incoloro, olor aliáceo fuerte, desagradable en su forma comercial; dulzón al paladar y algo etéreo en la preparación de Laboratorio.

Las ventajas que presenta son: inducción rápida y agradable; eliminación rápida y despertar inmediato; reducida toxicidad; mínimos efectos nocivos postanestésicos; no irrita las mucosas respiratorias.

ACETILENO O NARCILENO: HC ≡ CH (4)

En 1895 se descubrieron las propiedades narcóticas de este

gas sobre las plantas y animales de laboratorio; se le agrega esencia de pino para disimular su olor desagradable es de mayor poder narcótico, que el protóxido y el etileno.

CICLOPROPANO O TRIMETILENO C₃H₆: (3-4)

Hidrocarburo saturado, gaseoso descubierto en 1882 por Treund. Las anestias, efectuadas en animales con el gas purificado, fueron muy satisfactorias.

La eliminación del Ciclopropano es rápida, pero no tanto como la del protóxido de azoe o del etileno, se efectúa por la vía del pulmón.

ANESTESICOS VOLATILES: (3)

Denominanse anestésicos volátiles aquellos que en condiciones atmosféricas normales, se presentan en estado líquido y cuyos vapores se utilizan para producir anestesia.

Los más utilizados son: éter etílico, cloruro y bromuro de etilo; cloroformo y éter vinílico.

ETER ETILICO H₅C₂- O -C₂H₅: (1)(3)

Llamado también éter sulfúrico, es un líquido fluido, incoloro muy volátil e inflamable; de gusto ligeramente amargo y penetrante olor característico, disolvente poderoso de grasa y resinas, es poco soluble en agua. Para anestesia, el éter será de pureza absoluta. Los envases llevarán la indicación que se trata de éter anestésicos.

El éter en masa, en estado líquido, no estalla; es inflamable en contacto con el aire no se oxida y da compuestos aldehidos y peróxidos.

Mendenhall y Connolly (1931) demostraron que el éter puro no ejerce acción tóxica sobre los elementos ciliares de la mucosa respiratoria, la toxicidad es debida a las impurezas de aldehidos o peróxidos.

La mayor parte del éter cerca de un 90% eliminase por los pulmones, el anhídrido carbónico, facilita la eliminación, aumentando la ventilación pulmonar. Concentraciones anestésicas 100 miligramos de éter por cada 100 centímetros cúbicos de sangre, son suficientes para producir en el hombre una anestesia superficial.

El margen de seguridad del éter es grande comparado con los otros anestésicos; es decir que la dosis mortal se aleja mucho de la dosis anestésica.

CLORURO DE ETILO (C1-C2H5) (1-3)

Llamado también " Keleno " (yo duermo), descubierto en sus propiedades anestésicos por Fluorens (1847). En el comercio se presenta en ampollas de distinto volumen. Como anestésico Clorado es tóxico.

Líquido incoloro, muy volátil e insoluble; de sabor ligeramente dulzón muy soluble en alcohol y éter.

CLOROFORMO CHCL3: (3)

Líquido incoloro, de sabor y olor ligeramente dulce, es irritante de la piel y mucosas, no así sus vapores. Para anestesia debe ser de una pureza absoluta. No arde ni es explosivo.

ANESTESIA O NARCOSIS BASICA: (3)

La anestesia o narcosis básica, provoca un estado inconsuciente, sin analgesia completa, ni abolición total de reuflejos, usando diversas drogas administradas por vía oral

rectal, subcutánea o endovenosa; y se completa con otros agentes.

Las drogas anestésicas de base, utilizadas pueden agruparse de acuerdo con la vía de introducción, ya sea rectal, oral, intramuscular, subcutánea y endovenosa.

A la rectal, corresponden la avertina, paraldehído, hidrato de Cloral, barbitúricos rápidos; embutal, seconal, delvenal sódico. Las intramuscular y subcutánea, son para los opiáceos y los barbitúricos: ultrarrápidos: embutal, evipán, pentotal, eunarcón y dorico.

Para la administración de los anestésicos básicos, las vías mas utilizadas son, en primer lugar: la rectal y luego, la endovenosa, empleándose con menos frecuencia las vías oral, intramuscular y subcutánea.

ANESTESIA INTRARECTAL: (3)

La anestesia rectal no ha logrado imponerse por las irregularidades de absorción.

La avertina (Brometol) o tribromoetilalcohol (CBr_3CH_2OH) se usó mucho (Kirschner 1927-1930), sustancia blanca cristalina, poco soluble en el agua, se descompone fácilmente con desprendimiento de ácido bromídrico y formación de dibromoacetaldehído, muy tóxicos ambos, sobre todo con acción irritante y destructiva de la mucosa intestinal y desposeidos de poder anestésico-

ANESTESIA INTRAVENOSA: (3)

Hasta que se introdujeron los barbitúricos tipo somnifeno (Bardet 1921) desaparecieron todos los peligros, por ejem. con el Cloral, aparecieron hematurias, con Cloroformo, muertes por embolia. El Evipán Sódico entra en la anestesia endovenosa como narcosis rápida y profunda pero de corta duración (10 a 25 min.)

Los tiobarbitúricos, tipo pentothal, tiopental ha desplazado al Evipán y similares por mas eficaces.

ANESTESIAS COMBINADAS: (3)

Prenarcosis. Anestesia de Base.

Las mezclas de anestésicos que se propusieron a fines del siglo y comienzos del nuestro (Cloroformo, éter, - Cloruro de etilo, alcohol, etc.) no dieron ningún resultado práctico. En anestesiología va mucho mejor el administrar previamente a la anestesia un fármaco; morfina-escepolamina; novocaína, clorpromazina (Lear 1961). En este caso el estado de sedación de prenarcosis, facilita la acción de la anestesia, la potencializa y en último término ahorra anestésico.

Los mismos barbitúricos pueden cumplir este papel.

ANESTESIA INTRARAQUEAL: (3)

Algunos intentos de introducción del anestésico por sonda traqueal constituyó una excepción en anestesia antes de la primera guerra mundial (1914-18), pero después de ella y por el cauce de la cirugía plástica de reparación de lesiones de cara y después el amplio desarrollo de la cirugía torácica, han hecho de este sistema un metabolismo avance en la narcosis quirúrgica.

Esta clase de anestesia facilita la cirugía de partes respiratorias y digestivas altas, descarta las dificultades de salivación del enfermo, así como los accidentes de suspensión respiratoria.

Está contraindicado en caso de lesiones tuberculosas.

También puede usarse para ciertos casos la anestesia endobronquial (V.Olov Bjork etc. 1953). También la intubación esofágica previene las neumonías por aspiración y

muerte por asfixia (Giuffrida, 1957).

ANESTESIA GENERAL POR VIA TRANSEOSEA: (3)

Patter (1942) mencione la anestesia por vía ósea, (esternal) con el Pentotal Sódico, pero en (1946) Boerás y Muñoz, de Rosario, hicieron un estudio completo, al hacer una intervención por carcinoma de cuello uterino el curso de la operación fue excelente.

NARCOSIS POR INHALACION: (3)

Con este tipo de anestesia por inhalación su efecto es tanto más rápida, cuanto más se destaquen estos tres factores:

- a) Concentración del anestésico (vapores o gas) en el aire respirado.
- b) Sobrepresión o mayor tensión parcial (gas) en la atmósfera.
- c) Cuanto menor concentración se precise del medicamento en la sangre para lograr anestesia profunda.

RELACION ENTRE ANESTESICOS ANTIGUOS Y MODERNOS: (3-1-4)

Como puede verse antiguamente eran muy usados los gases como anestésicos; a medida que los descubrimientos han ido evolucionando, se han encontrado diferentes vías de administración. Así tenemos la rectal, la intramuscular y la endovenosa etc...

Contamos también con agentes complementarios tales como líquidos adicionales que pueden darse rectalmente, agua solución fisiológica de cloruro de sodio, dextrosa en solución salina o en agua (usualmente una solución al 5%, solución de Ringer, de Hartmann, de Bourne, alcohol

en forma de vino etc...

La solución concentrada de Bourne es la siguiente:

BICARBONATO DE POTASIO.....100 gr.

FOSFATO DISODICO EN CRISTALES.....358 "

en 2 litros de agua destilada.

SURGE LA ANESTESIA LOCAL: (2)

Entiéndese por anestesia local, el conjunto de actos y fenómenos físicos y químicos, mediante los cuales se consigue la insensibilidad de una parte del organismo sin afectar la conciencia.

En la anestesia local, los fenómenos químicos desempeñan papel primordial. La insensibilidad es de duración variable, pero siempre pasajera.

La duración del período anestésico, varía con el título de la solución, el agregado de sustancias vasoconstrictoras, la técnica empleada y el estado de los tejidos. Pasado el período de la anestesia, la vuelta de la sensibilidad es rápida; recuperándola primero, los órganos y tejidos mas sensibles.

EVOLUCION:

Podría decirse que la historia de la anestesia local se inicia en 1865, con los ensayos de Eulemburg para obtener la anestesia de la laringe, mediante la inyección de morfina. Schleich en 1891, generaliza el empleo de la infiltración anestésica de cocaína, quedando así resuelto el problema de la anestesia local, sobre todo después que Hackeubruch, en 1897 inventa el bloqueo por infiltración poligonal.

Al mismo tiempo que se va hacia el problema de las infiltraciones, se revelan las propiedades analgésicas de otras

sustancias, en 1891 Guisel, descubre la Tropacocaína como anestésico, al año siguiente; en 1896 se halla la cocaína A y un año después la B.

Entre 1889 y 1902, Takamine y otros obtienen la adrenalina cuyas propiedades mordientes con respecto a la cocaína son aplicadas por Braun ese mismo último año.

En 1904, FOUNEEAU, da la Estovaina y al año siguiente, EINHORN la novocaína e IMPENS la Alipina.

En 1895, aparece el libro de P. RECLUS sobre anestesia localizada por la cocaína, que divulga el método en Francia y América Latina. GRISWOLD (de Fredonia E.E.U. U.) en 1896 revelará las propiedades anestésicas de los preparados de quinina y Urea; quedando estas investigaciones olvidadas hasta 1907; año en que las exhuma THIBAUT (de Arkanzas) aplicándolas a la cirugía.

El cirujano ruso WISCHNEWSKY en 1927, da a conocer la infiltración lenta y macisa. La Percaína, es descubierta por el químico Suizo MIESCHER, en 1928, el mismo año que KAAM, aisla la Vasopresina Rider descubre el Diotano en 1930.

Después de Braron la anestesia local solo adelante en detalles. Algunas tentativas para substituir la novocaína y la adrenalina no tuvieron éxito, en cambio la percaína y la pantocaína, como anestésicos de superficie, empleándose cada vez mas en lugar de cocaína.

En el último tiempo, 1940-1941 el capítulo de los anestésicos tronculares, se enriqueció con algunas técnicas de aplicación práctica.

SUSTANCIAS ANESTESICAS Y VASOCONSTRICTORAS: (2)(1)

Para que una sustancia pueda considerarse buen anestésico local, exigese desde BRAUN, que la cantidad empleada

sea menor que la dosis tóxica y que sus soluciones puedan esterilizarse por ebullición, no alteren la adrenalina ni irriten los tejidos.

COCAINA: (2)

Descubierta por Albert Niemann en 1860, la primera de las drogas de amplio uso anestésico, está ya abandonada a causa de su toxicidad y de la facilidad con que sus soluciones acuosas se descomponen y son invadidas por hongos.

Sin embargo, se sigue usando para las anestесias en su superficie, en solución acuosa al 10 o 20% o en pomada al 5 o 10%. Esterilízase por tindalización de 60 ° a 70° ó en autoclave de 115° a 120° ; la simple ebullición no es suficiente. „

NOVOCAINA: (2)(8)(9)

Fue descubierta por EINHORN, en 1905. Por sus excelentes propiedades es hoy el anestésico local mas empleado. En el comercio se le encuentra además bajo los nombres de Neocaína, Abdocaína, Planocaína, Anestecaina, Atosicaína etc.

Soporta la esterilización por los medios comunes siempre que la temperatura no exceda a los 150°. Siendo 10 o 20 veces menos tóxica que la cocaína.

La dosis a usarse es de 300 c.c. de la solución al 1/2%, adicionada con 10 a 20 gotas de adrenalina. Esta cantidad de 300 c.c. puede sobrepasarse hasta 600 c.c. sin producir ninguna intoxicación.

La solución al 0.50% es la mas empleada; al 4% se emplea para infiltraciones tronculares, en el simpático abdominal o lumbar, o para completar anestесias insuficientes.

Como Anestésicos en superficie, la novocaína es deficiente y no se usa.

PANTOCAINA: (2)(1)

Descubierta por EISLEB en 1931 y de un poder anestésico 10 veces superior al de la novocaína.

La Pantocaína es bastante usada para anestесias en superficie donde se usa en solución al 1 ó 2%. Para las infiltraciones, puede inyectarse hasta 100 c.c. al 1%. Adicionada de Adrenalina. Su efecto prolongado, puede constituir una ventaja sobre la Novocaína.

PERCAINA: (2)(1)

Introducida por MIESCHER en 1928, soluble en agua se precipita en presencia de alcalinos, razón por la cual si se guarda en soluciones por largo tiempo, hay que agregar 6 gotas de ácido clorhídrico por litro.

La percaína se indica solo para anestesia raquídea y en superficie; para estos últimos casos se usan soluciones o pomadas al 1 ó 2%; en inyecciones se usa al 1/2, 1 y 2%. Siempre se le agrega Adrenalina.

TUTOCAINA: (2)(1)

Introducida por BRAUN en 1923. Polvo blanco, soluble en agua del 12 al 20% las soluciones son neutras esterilizables por ebullición y no alteran la Adrenalina.

ALIPINA: (2)

Es un producto sintético, tiene propiedades parecidas a la cocaína con la ventaja que se conserva más fácilmente. La inyección de soluciones es irritante, por lo que no se usa mas que de anestésico de superficie.

ADRENALINA: (2)(4)

A principios de 1900 por BRAUN.

Se le expende en el comercio en solución al 1% debidamente esterilizada. Es una solución incolora o apenas rosada debiendo descartarse cuando presenta color parduzco. El aire la luz y los álcalis lo descomponen.

Las soluciones anestésicas que lo contienen, pierden rápidamente su poder, razón por la cual la Adrenalina debe agregarse en el momento que se va a inyectar. Para su empleo quirúrgico, la Adrenalina se expende en ampollas de 1 c.c. y se conservan sumergidas en un poderoso antiséptico, de donde las extraerá el propio anestesista.

La adición de Adrenalina aumenta considerablemente el poder anestésico de las soluciones prolongándoles la acción. Constituye para los líquidos anestésicos, un verdadero mordiente.

VASOPRESINA:

Es una hormona aislada por KAMM en 1928 del Lóbulo posterior de la Hipófisis, con propiedades fisiológicas semejantes a la Adrenalina.

Su capacidad vasoconstrictora es inferior a la de la Adrenalina por lo que en cirugía general tiene una gran ventaja,

La anestesia conseguida es mas completa y de mayor duración. Emplease 2 c.c. de solución Vasopresina por cada 100 c.c. de solución anestésica agregándose en el momento de usarse.

NEOSINEFRINA:

Produce menos trastornos cardiovasculares, por lo cual está indicada en las personas intolerantes para la Adrenalina, cuando no es necesario obtener efectos hemostáticos.

TOXICIDAD DE LAS SUSTANCIAS ANESTESICAS: (2)

Las sustancias anestésicas locales que actúan sobre el protoplasma de las células nerviosas, pueden producir intoxicaciones. El efecto tóxico depende de la dosis de concentración, sitio de aplicación del anestésico y susceptibilidad individual.

Estas sustancias no tienen efecto acumulativo de modo que es posible no sobrepasar la dosis siempre que ésta no haya sido administrada de una sola vez.

El sitio por donde el anestésico penetra al organismo tiene gran importancia, pues las intoxicaciones serias y los casos mortales se han visto con irregularidad en anestesia de uretra, vejigas y túnica vaginal, anestesia de cabeza y cuello. No en todos los casos de intoxicación los síntomas se atribuyen a la acción tóxica de la anestesia local; a veces los trastornos se deben a una simple punción, si ésta tiene lugar cerca de la pleura, de la dura madre o del nervio neumogástrico otras veces puede ser consecuencia de la medicación previa. La profilaxis de las intoxicaciones por anestesia local radican en la observación estricta de todas las reglas de terapéutica y de la técnica, preparar los casos, adaptar la dosis al estado constitucional en general, emplear soluciones frescas operar pacientes solamente en decúbito horizontal.

El empleo de un barbitúrico como premedicación, aumenta la tolerancia cuando la novocaína se inyecta por vía lenta de absorción.

Cuando se emplea cocaína es recomendable la inhalación de nitrito de amilo y en ningún caso es recomendable pretender calmar los síntomas de excitación con morfina.

Los síntomas de la intoxicación novocaínica; mortal, ner
viosos respiratorios y cardíacos se caracterizan por la
rapidez de su aparición.

METODOS GENERALES DE ANESTESIA LOCAL: (2)

Instilación

Nebulización

Pincelado

Embadurnado

Refrigeración

Infiltración

En 1941-1943 Selye encontró que algunos esteroides poseí
an propiedades narcóticas; solo en una pregnanediona se
pudo localizar esta acción de forma marcada y en 1955
Laubach, P an y Rudel.

Se han introducido en la clínica últimamente anestésicos
generales como el éter vinil trifluoroetilico (Fluoroxane
Fluoromar) y el Metoxiflurano (Methoxiflurane, Penthrane)

EXPERIMENTOS EN ALGUNOS ANIMALES:

La morfina por ejemplo actúa sobre el sistema nervioso de
muchos animales (de Laboratorio: gato) produciendo cua-
dros de excitación y en el perro y ratón, estados de depre-
sión.

Un conejo anestesiado con sulfato magnésico (1.75 gr/kg Y.
M.) se puede despertar rápidamente con cloruro cálcico (5
a 8 cc. al 3% I.V.) con esto estamos comprobando un proce-
so de tipo iónico (disionías).

Terapéuticamente las inyecciones de sulfato magnésico, in-
travenosas o intramusculares se pueden administrar con fi-
nes sedantes, subnarcóticos (espasmos, emesis, algas, in-
somnios, tétanos etc.) soluciones del 20 al 40% no debien-
do pasar de los 10 c.c. endovenosos y 15 intramusculares.

Como narcosis de base se pueden inyectar intramusculares de 2 a 3 c.c. al 25% como anestésico único no es aconsejable.

EXPERIMENTO SOBRE ANESTESICOS LOCALES:

Como su nombre lo indica estos agentes producen pérdida de sensibilidad en la zona donde son aplicados, debido a su alta concentración en dicha zona y en su tiempo de contacto con la misma.

En general, los anestésicos locales pueden actuar en superficies de membranas, por infiltración, bloqueo de la conducción de un tronco nervioso, médula espinal etc...

Observaremos:

- a) Anestesia Intradérmica
- b) Anestesia de Mucosas
- c) Anestesia por bloqueo de conducción

A= ANESTESIA INTRADERMICA:

Estos fármacos bloquean la conducción en nervios sensitivos y motores de acuerdo con el tiempo de exposición y concentración del anestésico.

ANESTESIA POR BLOQUEO DE CONDUCCION:

Esta parte del experimento se realiza en una rana descerebrada el animal se fija en un soporte colocando el cuerpo en posición vertical:

A- Determinando el tiempo de latencia del reflejo de flexión producido al introducir una de las patas posteriores en solución de ácido clorhídrico al 0.5% en caso que fuera necesario utilice una solución más concentrada de ácido clorhídrico.

B- Con agua corriente remueva el HCl de la pata del animal.

- C- Aplique a la pata del animal solución de cocaína al 5% durante 10 minutos.
- D- Repetir el tiempo de latencia.
- E- Lavar el anestésico con el objeto de determinar si el reflejo de flexión reaparece.
- F- La otra pata utilizar solución de clorhidrato de Precaína al 5% y repetir los pasos anteriores.

LISTA DE ANESTESICOS: (1-2-3-)

- 1.- Cloroformo
- 2.- Evipán Sódico
- 3.- Pentobarbital Sódico
- 4.- Pentothal Sódico
- 5.- Protóxido de Nitrógeno
- 6.- Psiclopropano
- 7.- Eter Etílico
- 8.- Cloruro de Etilo
- 9.- Bromuro de Etilo
- 10.- Cloruro de Metileno
- 11.- Eter Vinílico
- 12.- Trileno
- 13.- Quelicin
- 14.- Epontel
- 15.- Pantocaína Clorhidrato
- 16.- Xilocaina al 2%
- 17.- Impletel
- 18.- Tucurin
- 19.- Talamonal
- 20.- Nupercainal

- 21.- Pentrane
- 22.- Alotane
- 23.- Hostacain con Norepinefrina
- 24.- Fluoromar
- 25.- Xilocafna Spray
- 26.- Ketalar

CONCLUSIONES:

Según los objetivos que me propuse al realizar este trabajo, todos ellos se han cumplido en su totalidad ya que se ha recopilado todo el material bibliográfico relativo al tema.

Haciendo un resumen desde los primeros y mas antiguos anestésicos hasta los mas modernos que se utilizan en la actualidad.

Como puede verse al observar este trabajo, el hombre cada día ha luchado y sigue luchando, por conseguir nuevos métodos y nuevos productos con propiedades anestésicas: ya que depende de la selección del anestésico a usarse los buenos resultados de la anestesia.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- ADRIANI THOMAS The Pharmacology of Anesthetic Drugs
Tercera Edición, 1952.
- 2.- FINOCHIETTO Técnica Quirúrgica Tomo II, 1946.
- 3.- FINOCHIETTO Técnica Quirúrgica Tomo III, 1944.
- 4.- VELASQUEZ LORENZO Terapéutica con Fundamentos de
Farmacología Experimental, Novena
Edición, 1963.
- 5.- KUSCHINSKY G. Y Manual de Farmacología. Edito-
LULLMANN H. rial Marín, S.A, 1967.
- 6.- GOTH ANDRES Farmacología Médica Cuarta Edición,
Editorial Interamericana S.A. 1969.
- 7.- COTO JOAQUIN Fundamentos de Anestesia, Traducción
al Español de la Segunda Edición en
Inglés, 1950.
- 8.- VADEMECUN INTERNACIONAL 1968 ▽ 1969 ▽ 1970
- 9.- REVISTAS MEDICAS Organón, 1971.