

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ANESTESIA
ENDOVENOSA POR LOS BARBITURICOS**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA

DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

POR

CARLOS AUGUSTO SOLIS GALLARDO

Ex-interno por oposición del Hospital General, Hospital San José
y Asilo de Alienados

EN EL ACTO

DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO

AGOSTO DE 1942.

TIPOGRAFÍA SÁNCHEZ & DE GUISE
8^a Avenida Sur N° 30.

PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO PRIMERO

Resumen histórico de la anestesia.

- A.—Historia de la anestesia en general.
- B.—Historia de la anestesia endovenosa.

CAPÍTULO SEGUNDO

Productos empleados para la anestesia endovenosa.

- a) Evipán Sódico.
- b) Pentotal Sódico.

CAPÍTULO TERCERO

Técnica para la anestesia endovenosa.

- A.—Preparación del enfermo.
- B.—Soluciones empleadas.
- C.—Técnica para la administración.
 - 1.—Posición del paciente y elección de la vena.
 - 2.—Dosificación.
 - a) Dosis única.
 - b) Dosis fraccionada.
 - Evipán Sódico.
 - Pentotal Sódico.
 - D.—Aparatos empleados para la administración del anestésico.

CAPÍTULO CUARTO

Anestesia por los barbitúricos.

- A.—Fenómenos anestésicos.
- B.—Signos que indican el principio de la anestesia.

- C.—Período post-anestésico.
- D.—Aplicación de la anestesia varias veces en el mismo enfermo.
- E.—Anestesias combinadas.
- 1.—Raqui-anestesia y anestesia endovenosa.
- 2.—Anestesias generales por inhalación y endovenosa.
- F.—Medio respiratorio empleado durante la anestesia por los barbitúricos.

CAPÍTULO QUINTO

Incidentes y accidentes de la anestesia por los barbitúricos.

- A.—Incidentes de la punción venosa.
- B.—Accidentes.
- 1.—Durante la anestesia.
- 2.—Durante el período de recuperación.
- 3.—Accidentes tardíos.

CAPÍTULO SEXTO

Indicaciones y aplicación de la anestesia endovenosa.

CAPÍTULO SÉPTIMO

Contraindicaciones.

CAPÍTULO OCTAVO

Ventajas y desventajas de la anestesia endovenosa.

- A.—Ventajas.
- B.—Desventajas.

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO ÚNICO

Experiencia personal.

- A.—Substancias empleadas.
- B.—Técnica seguida.

- 1.—Preparación pre-anestésica.
- 2.—Soluciones utilizadas.
- 3.—Posición del paciente y elección de la vena.
- 4.—Aparatos usados.
- 5.—Dosificación.
- 6.—Medio respiratorio.
- C.—Observaciones personales.
- 1.—Cuadro que resume las observaciones de anestesia endovenosa.
- 2.—Accidentes y complicaciones que pudimos observar.
- 3.—Tipos de operaciones practicadas.
- 4.—Fenómenos observados y que no se encuentran descritos en la literatura que consultamos.

Reproducción de una de las gráficas que utilizamos para el registro de las observaciones.

Conclusiones.

Bibliografía.

Proposiciones.

INTRODUCCION

Divinum opus, sedare dolorem.

HIPÓCRATES.

Los ensayos de anestesia son tan antiguos como la medicina misma. En todas las épocas se ha luchado por obtener la insensibilidad con fines terapéuticos, pero por siglos enteros las ideas de intervención quirúrgica y dolor fueron inseparables, lo que hizo decir a Velpeau, en 1838: "Evitar el dolor en cirugía es una quimera que no está permitido alcanzar".

La verdadera anestesia data solamente de un siglo, pues los ensayos tan numerosos que antes tuvieron lugar, no dieron un resultado digno de tomarse en cuenta desde el punto de vista quirúrgico, ya que lo que se obtenía era, cuando mucho, un embotamiento de la sensibilidad, y los enfermos a quienes se operaba lanzaban gritos de dolor cuando el bisturí del cirujano, al tratar de salvarlos de la muerte, los sometía a la mayor de las torturas, pues no puede llamarse de otra manera a un acto quirúrgico efectuado en esas condiciones; el tiempo era factor importísimo, y la cualidad más sobresaliente de los cirujanos la rapidez con que operaban, siendo el más veloz el mejor.

"La mayor conquista que el hombre ha hecho, es la que ha realizado sobre el imperio del dolor" (Dartigues), y en ese triunfo que no podrá ser igualado, trató de desmentir el aforismo hipocrático que reza que la supresión del dolor es obra divina.

En 1846 se obtuvo la primera anestesia general por inhalación, lo que amplió notablemente y de manera insospechada el campo quirúrgico, comenzándose a efectuar operaciones de cirugía mayor que antes de esa fecha, no se imaginaba factible realizar. Pero si con la obtención de la anestesia se dió un paso trascendental en cirugía, el advenimiento de la antisepsia y de la hemostasia le dió un nuevo y vigoroso impulso, y se suprimieron las muertes por hemorragia y septicemia que eran todavía los dos implacables flagelos que más vidas arrebataban a los cirujanos.

Se ha luchado incansablemente, ya tratando de descubrir nuevas substancias anestésicas o mejorando la técnica de administración de las ya conocidas; ya purificándolas para hacerlas menos tóxicas o empeñándose en encontrar la indicación precisa para cada una de ellas; recursos todos que persiguen la obtención de la anestesia ideal: aquella que sea más inofensiva para el organismo, que menos molestias cause al paciente durante y después de la anestesia, y elimine, en lo posible, los riesgos que consigo necesariamente lleva, al mismo tiempo que produciendo un sueño tranquilo y agradable, permita al cirujano operar con toda libertad y con la mayor garantía posible a manera de no estar pendiente de la anestesia y poder concentrar toda su atención en el acto quirúrgico.

Actualmente se poséen anestésicos altamente seguros, de escasa toxicidad, que reúnen muchas de las condiciones del anestésico ideal y podemos afirmar que ya no es cierto que: "La anestesia es el acto quirúrgico más alejado de la perfección" (Dupuy du Frenelle). Con estos progresos ha nacido una verdadera ciencia: LA ANESTESIOLOGIA, importante desde todo punto de vista, y la necesidad de la formación de técnicos apropiados para la administración de los agentes anestésicos: LOS ANESTESISTAS.

Esta nueva ciencia complemento inseparable de la cirugía, al punto que ésta no puede existir sin aquélla, encuentra sus principios básicos en la fisiología normal y patológica, en la farmacología y toxicología. Estudia, después de la forzosa fase experimental, la acción de las substancias anestésicas sobre los aparatos y sistemas del organismo humano, enfermo y saño; la tolerancia frente a esas substancias y su toxicidad, pues toda anestesia es una intoxificación de efectos pasajeros; las secuelas que sobre los órganos nobles de la economía puedan dejar; sus vías de eliminación y las complicaciones post-anestésicas que puedan sobrevenir; la preparación pre-anestésica tendiente, ya a calmar al enfermo en el período más penoso para él: el pre-operatorio, evitándole ese verdadero shock emocional que sufre al ver los preparativos de la operación, ya a disminuir la dosis anestésica necesaria, ya a obtener el sueño de curso más tranquilo, de pronta iniciación y de desaparición fugaz. La anestesiología estudia también la elección cuidadosa del anestésico para cada enfermo, to-

mando en consideración su edad, clase de operación, taras orgánicas que contraindiquen tal o cual anestésico, y si es posible, la susceptibilidad individual; la manera más práctica para administrarlos; los métodos para combatir los accidentes y complicaciones, inesperados del período de anestesia. Son estos los conocimientos que debe poseer el anestesista para hacer la anestesia inocua y agradable y no algo temido y peligroso. Pero debe comprender que el papel que desempeña es de suma importancia y responsabilidad, que su tarea es delicada y no exenta de riesgos, pues tiene en sus manos una substancia de efectos tóxicos, que así como puede, bien manejada, evitar sufrimientos y molestias al enfermo, puede también causar la muerte, segando prematuramente una vida en vías de ser salvada.

La importancia de la anestesia, ha llevado a otros países a incluir en sus planes de estudio, el curso de Anestesiología y a la formación de una especialidad de post-graduados: el Médico Anestesista, y ha hecho crear también en los hospitales un Servicio de Anestesia. Debemos, pues, considerar entre nosotros, la posibilidad de formación de Médicos Anestesistas y la creación en nuestro Hospital de un Servicio de Anestesia, que mejorará la organización actual y facilitará grandemente la ardua labor del cirujano.

PRIMERA PARTE

CAPITULO PRIMERO

RESUMEN HISTORICO DE LA ANESTESIA

A.—HISTORIA DE LA ANESTESIA EN GENERAL.

Se da el nombre de anestesia (del griego ανίσθεια sensibilidad), a la pérdida de la sensibilidad general o especial bajo la dependencia de un estado mórbido o por la acción de un agente anestésico. Esta última es la anestesia quirúrgica que puede ser general o local según que la insensibilidad se extienda al cuerpo entero o se limite a alguna parte únicamente. La palabra narcosis derivada de voces griegas que significan estoy rígido, estoy paralizado, es un vocablo impropiamente usado como sinónimo de anestesia.

El uso de la palabra anestesia según algunos autores es de fecha remota y empleado por primera vez por Areteo de Capadocia; según el Dr. Howard W. Haggard de la Universidad de Yale, cuando la anestesia general fué lograda en América “se trataba de un fenómeno nuevo y no había en el lenguaje palabra que lo designara”. Oliver Wendell Holmes inventó más tarde las palabras anestesia, anestésico y anestesiador.

El más primitivo y antiguo de los procedimientos anestésicos de que se tiene noticia, es la compresión de los vasos y nervios del cuello por medio de una ligadura; este método usado por los Asirios y Egipcios, producía, probablemente por anemia cerebral, una obnubilación que era rápidamente aprovechada. Fué usado también en la Edad Media y de nuevo utilizado en el siglo XVIII por James Moore y Benjamín Bell, el primero de los cuales amputó una pierna en el sitio de elección comprimiendo los troncos nerviosos del miembro. Este procedimiento cayó pronto en desuso.

La famosa piedra de Menfis citada por Dioscórides y Plinio, fué entre los Griegos y Romanos de corriente aplicación; era de naturaleza calcárea y el vinagre que la desleía producía gas carbónico (agente activo de la prepara-

ción), que era puesto en contacto con los tejidos que se deseaba anestesiar, siendo esta la primera aplicación del anhidrido carbónico como anestésico.

También fué usada la mandrágora (ma-yo de los chinos) que por las descripciones de los efectos que producía, es muy posible que fuera el cáñamo indiano (haschisch).

En 1781 Sassard, cirujano de la Charité, prescribía el opio.

En 1807 Larrey aplicó como medio anestésico el frío, y logró amputar sin gran sufrimiento del paciente, pero su acción si no era rápida producía la mortificación de los tejidos; era cirugía de velocidad la necesaria. La temperatura utilizada era obtenida por medio de mezclas frigoríficas formadas por hielo y sal marina (dos partes de hielo y una de sal), a la que se aumentaba a veces amoníaco. Este método anestésico se debe a Hunter quien observó la acción del frío sobre conejos.

Al alcohol también le tocó su turno. La embriaguez que produce su ingestión o la inhalación de sus vapores, fué utilizada por Kaller y Deneux en la obtención de partos indoloros y por Blandin para amputar. Es real y fácilmente comprobable el estado de hipoesesia producido por el alcohol, en los numerosos heridos que a la emergencia llegan en estado de embriaguez, que soportan pacientemente suturas, curaciones dolorosas, etc.

La sugestión y el hipnotismo fueron igualmente utilizados, sobre todo por Cloquet en 1829, pero por los me- diocres resultados obtenidos, fueron pronto desechados.

Viene después el verdadero período de la anestesia por inhalación. El primer anestésico gaseoso usado fué el óxido nitroso descubierto por Priestley en 1776, pero su aplicación se debe al químico inglés Humpry Davy, quien en 1800 descubrió casualmente sus propiedades, al sentir alivio después de su inhalación, de los dolores que le oca- sionaba la salida de la muela cordal. Lo llamó gas hilarante por los efectos que producía, y pudo decir: "Es probable que pueda usarse con grandes ventajas en las operaciones quirúrgicas". Pronto cayó en el olvido.

La anestesia por inhalación fué un descubrimiento que se llevó a cabo en América dos veces en el espacio de unos años. El primer Médico que usó dicha anestesia para operar fué el Dr. Carwford Long, de Georgia, en Marzo de 1842 (extirpación de un pequeño tumor de la nuca);

usó éter, substancia que se conocía desde hacía muchos años, y varios médicos incluso, se habían dado cuenta de que cuando se inhalaban sus vapores producía una especie de borrachera y sopor. Desgraciadamente el Dr. Long no publicó los resultados que había obtenido y nadie supo de ellos hasta que se descubrieron de nuevo los efectos del éter y la anestesia era ya parte obligada de la cirugía.

Y aunque parezca extraño, antes de que se volviera a usar el éter, se volvieron a descubrir los efectos del óxido nitroso por un dentista de Hartford, Connecticut, llamado Horacio Wells. Otro dentista, Guillermo Morton, a instancias de su maestro Jackson usó de nuevo éter en lugar del óxido nitroso, y el 16 de Octubre de 1846 el Dr. Warren, cirujano en Jefe del Hospital General de Massachusetts, efectuó una operación con éter, siendo el anestesista el propio Dr. Morton.

El cloroformo el rival más importante que por años tuvo el éter, fué descubierto en 1831 casi simultáneamente por Soubeiran en Francia y por Liebig en Alemania. Flourens lo dió a conocer experimentalmente en animales y J. J. Simpson el primero que lo usó en el hombre.

El cloruro de etilo, cloretilo o monocloroetano era ya conocido de los antiguos químistas, Basile, Valentín y Gluber, pero fué Flourens el que llamó la atención sobre las propiedades anestésicas del producto, y Heyfelder el que primero lo ensayó en el hombre. En 1890 el Profesor Redard, de Génova, lo propuso como anestésico local. Fué la casualidad la que determinó su reintroducción como anestésico general; los dentistas habían notado que cuando se aplicaba este medicamento localmente en las encías, los enfermos se adormecían rápida y profundamente y quedaban durante algunos minutos por completo insensibles. Carlson de Gothenburg en 1894 hizo estas observaciones. Las primeras aplicaciones quirúrgicas fueron hechas en la clínica de Von Hacker, de Innsbruck, en 1898 para operaciones cortas que no duraban más de media hora.

El bromuro de etilo o bromo-monoetano fué descubierto en 1829 por Serullaz y empleado como anestésico en 1849 por Nunneley en Leeda. Actualmente no se usa.

También se usaron las mezclas anestésicas y las anestesias combinadas, nombres que designan, la primera, el procedimiento de obtención de la anestesia por la reunión de diferentes anestésicos, y la segunda a la obtenida por

anestésicos usados sucesivamente. Tipos de mezclas que más se usaron: Mezcla Schleich; cloroformo, éter y cloretilo a partes iguales; mezcla Billroth: cloroformo tres partes, éter una y alcohol una; mezcla AEC: alcohol una, cloroformo dos y éter tres.

Anestesia local: un cierto número de procedimientos y medicamentos ha sido empleado para realizarla. El más antiguo de los métodos es la compresión de los troncos nerviosos de un miembro y ya hemos mencionado las experiencias de Moore y Bell efectuadas en el siglo XVIII. Apuntamos también los usos de la Piedra de Menfis que fué la primera aplicación de un cuerpo químico, el anhídrido carbónico, para la obtención de la anestesia local, y los usos que del frío producido por mezclas frigoríficas hizo Larrey inspirado por Hunter en 1807. Otro sistema de refrigeración por medio de pulverización sobre la región a anestesiarse de substancias volátiles, es de fecha antigua, pues en 1890 el Profesor Redard señaló el cloretilo para dicho fin. Este sistema ha utilizado otras muchas substancias: éter, cloroformo, brometilo, etc. y mezclas de estas substancias volátiles.

Anestesia local por el empleo de medicamentos: de todos los agentes que se han empleado ninguno ha adquirido una importancia tan grande, ni ha ejercido influencia tan considerable en los diversos métodos de anestesia que la cocaína y sus derivados. La cocaína alcaloide extraída de las hojas de coca (Eritroxilon coca), fué preparado por primera vez por Gardeke en 1855 quien la designó con el nombre de eritroxilina; en 1857 Percy, de New York, pretendió descubrirla de nuevo, pero fué Niemann en 1859 quien la llamó cocaína y la divulgó. Karl Koller, de Viena, en 1844 mencionó el efecto admirable de las instilaciones oculares. Existe un gran número de sucedáneos de la cocaína que presenta sobre ella reales ventajas y son los actualmente usados. Estas diversas substancias se emplean para anestesias superficiales de la piel y mucosas, profundas por infiltración, troncular, de los plexos, paravertebral, epidural y subaracnoidea o raquídea que por la importancia de la región que anestesia, merece un lugar intermedio entre las anestesias general y local.

Raquianestesia: Se ha querido arrebatar a Bier su mérito y atribuir a Leonardo Corning neuro-patólogo de New York, este sistema de anestesia. Desde el punto de

vista histórico y según las investigaciones de Tuffier y Catherlin se puede establecer que: Corning fué ciertamente el primero que utilizó el canal vertebral para suprimir los dolores en las afecciones de la médula espinal y que en Septiembre de 1885 obtuvo por medio de una inyección de cocaína, la insensibilidad, no solamente de la región lumbar sino de los miembros inferiores. Al principio no inyectaba la cocaína sino en el espacio intervertebral, con la idea de que el medicamento fuera absorbido por los plexos venosos y conducido a la médula espinal. No ensayó pues, entonces llevar la solución de cocaína directamente a las membranas de la médula por temor de lesionar la médula misma. Estos trabajos en los que empleó además soluciones de antipirina, acónito, ácido pirogálico, estricnina, etc., duraron más o menos dos años, y no fué sino más tarde que se decidió a depositar la cocaína directamente en el espacio subaracnoideo. Corning cocainizó la médula 10 años antes que Bier. Sus investigaciones publicadas en los diarios médicos americanos pasaron inadvertidas, y más tarde, después del Congreso Internacional de Medicina de París, que Marcus al ver ejecutar la anestesia medular a Tuffier reclamó la prioridad de este método para su compatriota Corning. Quincke fijó la técnica precisa de la punción lumbar y usó la disminución de la presión del líquido céfalo-raquídeo, por evacuación, en la hidrocefalia, parálisis progresiva, epilepsia, etc. Chipault, Sicard, Jouboulay, demostraron que ni la punción lumbar ni la inyección en la cavidad subaracnoidea de distintas substancias (soluciones salinas, sueros, etc.) tenían peligro. Apoyándose en estos resultados, Sicard hizo las primeras inyecciones de cocaína en perros, en los que obtuvo analgesia de los miembros inferiores. No se conocía antes sino los efectos de la cocaína sobre la médula espinal puesta al desnudo (Odier, de Génova, 1898).

Estando las cosas así, de manera independiente y sin conocer los trabajos de Corning y Sicard, Bier, de Kiel, en 1899 después de ensayar sobre seis pacientes y sobre si mismo y lograr hacer una resección tibio tarsiana sin el menor dolor, preconizó la raquio-cocainización. A partir de este momento las publicaciones se multiplicaron y el debate se abrió sobre el valor del nuevo método.

Este método de anestesia, fecundo en aplicaciones, ha progresado desde su introducción en lo referente a la altura de la inyección, las substancias anestésicas empleadas, el título de las soluciones, la dilución con el líquido cefalorraquídeo, la inclinación dada al paciente inmediatamente después de la inyección, posición que determina la extensión y la zona de anestesia llegando en la actualidad a operarse con raquianestesia, bocios, cara y hasta mastoides y craniotomías; también se han ensayado la anestesia raquídea segmentaria, fraccionada, etc.

Los más modernos métodos de anestesia son: la anestesia general por vías rectal y endovenosa y la obtenida por inhalación de "gases". La anestesia rectal aunque inaugurada en 1847 por Dupuy y Pirogoff fué abandonada y su uso data de 1913 en que Cunningham la preconizó. La técnica primera era con partes iguales de aceite y éter (eterización intra-rectal); actualmente hay otros productos más empleados (Avertina, Rectanol, etc.). La anestesia endovenosa será tratada detenidamente en las páginas que siguen. La anestesia por "gases" que requiere aparatos costosos, emplea el gas etileno descubierto por Leuckardt en 1923 en el Hospital Presbiteriano de Chicago, el ciclopropano obtenido en 1929 por Henderson y Lucas, de Toronto, Canadá, que al parecer produce una magnífica anestesia, el helio logrado por Alvan Barach, del Medical Center de New York en 1937. Se está aplicando de nuevo, con técnicas y aparatos de administración modernos, el óxido nitroso. Esta clase de anestesia por "gases" es completamente desconocida entre nosotros.

Finalmente mencionaremos, los sistemas de anestesias mixtas, (anestesia general y anestesia local) que realizan la anoci-asociación de Crile que presenta ciertas ventajas.

B.—HISTORIA DE LA ANESTESIA ENDOVENOSA

De la anestesia endovenosa, que hasta en estos últimos años ha entrado a la práctica corriente y conquistado el verdadero lugar que le corresponde en cirugía, se tienen sin embargo, antecedentes históricos en viejas publicaciones.

Johan Segismund Elholtz, Médico de Cámara del Gran Elector de Brandemburgo, en 1665 fué el iniciador en una sola experiencia, de dos nuevas adquisiciones cien-

tíficas: la utilización de la vía endovenosa y la anestesia endovascular. Inició sus primeros ensayos en el cadáver y después en perros sin atreverse a practicarlos en el hombre.

La anestesia endovenosa fué lograda por primera vez con buen éxito por Oré, de Lyon en 1872 empleando hidrato de cloral al 1/4 por ciento, del que inyectaba 4 a 10 gramos. La anestesia se obtenía rápida y completamente, pero no era aplicable a fines quirúrgicos pues la acción era tardía en desaparecer y la dosis necesaria se aproximaba demasiado a la dosis tóxica; además estas inyecciones presentaban el peligro de la formación de coágulos y embolias, originados en el lugar de la inyección.

Federow en Rusia, a principios del siglo XX, usó Metil-propil-carbinol-uretano (Hedonal) y presentó una estadística de 500 casos. Fué usado durante largo tiempo y aún en 1930 Kakuskin tenía una estadística de 460 operaciones abdominales y vaginales practicadas con esta anestesia.

Buckard más tarde usó el cloroformo y el éter en solución al 5 por ciento, pero los inconvenientes de este método eran numerosos.

Se usó después el alcohol etílico y la cloralosa por vía endovenosa, pero fueron abandonados en vista de los resultados obtenidos.

El uso endovenoso del paraldehido, fué primero señalado por Noel y Souttar y Nitzescu.

La introducción de los barbitúricos en 1903 fué el punto de partida del moderno método de anestesia endovenosa, pero fueron necesarias dos décadas más de descubrimientos químicos y estudios farmacológicos para llegar al uso de los barbitúricos de acción corta. Entre los barbitúricos de acción prolongada, tal vez el más empleado fué el Somnífeno en cirugía obstétrica en 1924.

R. Bumm en 1927 utilizó el Pecnoctón como anestesia de base. En 1928 Kuster empleó en ginecología el Numal, uno de los componentes del Somnífeno.

Hace su aparición en 1929, el Tribromoetanol (Avertina) como anestésico endovenoso pues hasta entonces se usaba por vía rectal y Kirschner, el iniciador de esta nueva aplicación, inyectando hasta 150 centímetros de solu-

ción al 3 por ciento, obtuvo sueño tranquilo sin excitación en 40 a 60 segundos, pero observó la formación de trombosis en el lugar de la inyección y la aparición de glóbulos rojos y cilindros granulosos en la orina.

Casi en igual fecha fué introducido el ácido etil-isamil-barbitúrico (Amital) que todavía es usado ampliamente en pacientes neurópatas, pero ha sido desechado como anestésico quirúrgico, por su acción tardía y por ser menos manejable que los barbitúricos de corta acción. En rápida sucesión han aparecido la sal sódica del ácido 1-metil-5, 5-alil-isopropil-barbitúrico (Narcomunal), la sal sódica del ácido metil-urea-beta-bromalil-isopropil-malónico (Eunarcón) en 1935, la sal sódica del ácido ciclo-hexenil-metil-barbitúrico (Evipán sódico) en 1932, el tiobarbiturato 1-metil-butil-etil-sódico (Pentotal sódico) en 1934.

CAPITULO SEGUNDO

PRODUCTOS EMPLEADOS PARA LA ANESTESIA ENDOVENOSA

En los casos de las observaciones que presentamos, empleamos los productos de que pudimos disponer, esto es, de la sal sódica del ácido N-metil-ciclo-hexenil-metil-barbitúrico o Evipán Sódico y del tiobarbiturato 1-metil-butil-etil-sódico o Pentotal Sódico.

a) *Evipán Sódico*: desde el punto de vista químico es la sal sódica del ácido N-metil-ciclo-hexenil-metil-barbitúrico y se presenta bajo la forma de un polvo blanco, cristalino, insípido, inodoro, soluble fácilmente en el agua. La solución que se usa es al 10 por ciento en agua destilada. Este nuevo anestésico fué introducido a la terapéutica en 1932 por los Doctores Kropp y Taub en Alemania y usado por primera vez en Guatemala a fines de 1934, en el Tercer Servicio de Cirugía de Hombres del Hospital General por el doctor Eduardo Lizarralde, quien presentó al IV Congreso Médico Centro-American, celebrado en esta Capital en mil novecientos treinta y seis, una estadística de setenta y tres casos.

b) *Pentotal Sódico*, tio-nembutal o tiobarbiturato 1-metil-butil-ethylsódico: es un polvo color amarillo limón, de sabor amargo y con ligero olor a azufre, que comunica

a sus soluciones. Cuando ha sufrido la acción del aire durante algún tiempo (ampollas agrietadas), toma un olor sumamente desagradable a huevos podridos. Es estable durante un período de seis a ocho horas y puede usarse sin peligro si no ha perdido su color. Se disuelve con facilidad en el agua dando una solución amarillo-verdosa, perfectamente limpida, de ligero olor a azufre, de reacción alcalina muy intensa. La solución recomendada para el uso es al 5 por ciento y últimamente al 2.5 por ciento. Se empleó por vez primera en 1934 por Volwiler y Tabern en Estados Unidos y en Guatemala en la Tercera Sala de Cirugía de Mujeres del Hospital General (Ginecología) el 11 de Mayo de 1939 por el Doctor Mario J. Wunderlich.

La vía de administración para el uso de estas substancias es la endovenosa. La rapidez de acción es sorprendente, pues sus efectos empiezan a manifestarse a los pocos segundos. Las soluciones empleadas no tienen acción irritante sobre el endotelio vascular normal y el peligro de formación de trombosis es remoto. Parece demostrado que el Evipán Sódico se elimina casi exclusivamente por el hígado; pero el Pentotal Sódico no afecta esta víscera, de donde resulta su bondad cuando se le utiliza en operaciones practicadas en enfermos con lesiones hepáticas o de las vías biliares. La eliminación de estas substancias por el riñón es mínima.

La concentración del agente anestésico en la sangre está regulada por dos factores: la velocidad de administración del anestésico y la rapidez de eliminación o destrucción del mismo. La destrucción de estos productos es inmediata y casi total y la velocidad de administración es regulable a voluntad.

Tolerancia y toxicidad. La susceptibilidad del hombre frente a estas substancias es variable, dependiendo de un factor individual desconocido que se atribuye a las condiciones de funcionamiento del aparato hepato-renal. Para obtener un mismo efecto, son necesarias distintas dosis según los individuos. No influye a este respecto, de manera manifiesta, el peso, edad, sexo o raza. Sin embargo y de manera muy general, podemos decir que la mujer es más sensible que el hombre; los adultos y los viejos más que los jóvenes; ocupando los niños un lugar intermedio.

Las dosis tóxicas en el hombre se desconocen. Se han empleado empero, dosis fuertes para operaciones de larga duración. Así se ha usado hasta 3 gramos de Evipán Sódico y hasta 4 gramos de Pentotal sódico y como operación de mayor duración, se señala la extirpación de un tumor pineal en un niño de 12 años; intervención que duró ocho horas, (una semana antes había sido sometido a la misma anestesia para practicarle una craniectomía).

El margen de seguridad que hay entre las dosis letales y las útiles para fines quirúrgicos es amplio; pero considerando la potente acción anestésica de las soluciones, debe regularse cuidadosamente el volumen y velocidad de la inyección.

CAPITULO TERCERO

TECNICA PARA LA ANESTESIA ENDOVENOSA

A.—PREPARACION DEL ENFERMO.

El enfermo debe estar en ayunas. Esta precaución es imposible de llenar en los casos de emergencia; sin embargo muchos de estos pacientes, especialmente los que han ingerido pocos alimentos, no tienen vómitos durante la anestesia.

El recto y la vejiga deben ser evacuados.

Algunos autores opinan que la medicación pre-anestésica es nociva porque causa más fácilmente depresión respiratoria; pero la mayoría piensa que dicha medicación es beneficiosa siempre que se efectúe correctamente, y que la solución anestésica sea administrada con intermitencias.

La medicación pre-anestésica está formalmente contraindicada en heridos fatigados por largas jornadas, mal alimentados y que no hayan dormido regularmente; en enfermos debilitados por dolencias crónicas o que sufren de insomnio.

Los medicamentos más corrientemente empleados son:

Nembutal: por vía oral, a la dosis de 0.20 gramos 1½ a 2 horas antes del principio de la anestesia, ó 0.10 gramos por la noche anterior e igual dosis 1½ horas antes de la operación.

Veronal: 0.50 gramos la noche anterior.

Clorhidrato de morfina: inyectado subcutáneamente a la dosis de 0.01 a 0.02 gramos 3/4 de hora a 1 hora antes de la anestesia. Si se administra antes del momento indicado es menos efectiva y si después, puede producir marcada y súbita depresión respiratoria en el curso de la anestesia.

Sulfato de atropina: por vía subcutánea, a la dosis de 1/4 a 1/2 miligramo, 3/4 de hora a 1/2 hora antes de la anestesia. Si su administración se efectúa antes de este tiempo, su influencia protectora desaparece, y si después, el principio de la anestesia transcurre sin ella. Si alguna circunstancia no permite que el intervalo correcto transcurra entre el momento de la inyección y el principio de la anestesia, la atropina debe inyectarse por vía endovenosa, inmediatamente antes de la iniciación de la anestesia, sobre todo en operaciones de las vías respiratorias y del esófago. La acción intensa de la atropina sobre el vago es menos útil en otras intervenciones. La dosis empleada por vía endovenosa es de 1/8 a 1/10 de miligramo.

Bromhidrato de escopolamina: es empleado siguiendo las mismas reglas que se aconsejan para el uso de la atropina.

Los derivados opiaceos que más se usan son el Pantopón y el Omnopón a las dosis de 0.02 a 0.04 gramos, 2 horas antes, hipodérmicamente.

Las ventajas obtenidas con la medicación preliminar son numerosas e importantes.

Con los barbitúricos se logra:

1°.—Tener al paciente calmado, evitándole en gran parte, el shock psíquico.

2°.—Iniciar la acción del anestésico, evitando así el efecto repentino del producto.

3°.—Disminuir el período de iniciación de la anestesia.

4°.—Evitar el período de excitación del principio y hacer que la anestesia se inicie suavemente.

5°.—Disminuir la dosis barbitúrica útil, tanto la de iniciación como la de mantenimiento de la anestesia.

6°.—Hacer la anestesia más profunda y tranquila.

7°.—Prolongar el período de somnolencia post-anestésico, suprimiendo de esta manera, la necesidad de medicación (morfina) antálgica e hipnagoga.

8°.—Obtener mayor relajación muscular durante la anestesia.

El valor de la morfina se encuentra en su tendencia a producir analgesia, prevenir excitación y sobresaltos musculares al principio de la anestesia y durante el periodo post-anestésico inmediato; además, por acción sinérgica con los barbitúricos, disminuye la dosis anestésica necesaria.

La acción favorable de la atropina o escopolamina, se debe a su efecto paralizador sobre el para-simpático que combate cierto grado de hiper-parasimpaticotonía presente en esta clase de anestesia; por su efecto inhibidor, disminuye las secreciones de todo el árbol respiratorio, contribuyendo así a mantener las vías aéreas libres y evita también que se presenten fenómenos reflejos (tos, hipo, estornudos).

B.—SOLUCIONES EMPLEADAS.

El Evipán y Pentotal sódicos se suministran para su uso, en ampollas de 1 gramo del primero y de 1 gramo y 0.50 gramos del segundo. Las soluciones que se recomiendan para la anestesia endovenosa se obtienen diluyendo en el momento de usarlas, el contenido de dichas ampollas en agua destilada químicamente pura.

El título recomendado para las soluciones, es el siguiente: para el Evipán Sódico el 10 por ciento, lo que se logra diluyendo el contenido de una ampolla en 10 c.c. de agua destilada. El Pentotal Sódico, en un principio, fué usado al 10 por ciento, actualmente se recomienda al 5 por ciento y sobre todo al 2.5 por ciento, obteniéndose estas soluciones diluyendo una ampolla de 1 gramo en 10 c. c. de agua destilada, en 20 c.c. y en 40 c.c., respectivamente. Las soluciones deben prepararse en el momento en que van a utilizarse. Sin embargo si han conservado las características descritas, pueden usarse después de 2 ó 3 horas. En soluciones guardadas en jeringas, por más de algunas horas, puede aparecer un precipitado en la parte del émbolo que está en contacto con el aire, sin efecto sobre la eficacia de la solución.

Soluciones de Evipán Sódico al 5 ó 2.5 por ciento, parecen no ser efectivas.

Es ventajoso valerse de soluciones de Pentotal Sódico al 2.5 por ciento por varias razones:

1°.—Las flebitis, peri-flebitis y trombo-flebitis observadas con el uso de soluciones al 10 por ciento se hacen raras con solución al 5 por ciento y no se presentan nunca con soluciones al 2.5 por ciento.

2°.—Las dosis útiles son menores que las necesarias con concentraciones mayores.

3°.—Como la aguja ha de permanecer en la luz de la vena durante largo tiempo, con facilidad se obstruye, por lo que es conveniente asegurar su permeabilidad, haciendo ligeras presiones en el émbolo que inyecta pequeñas cantidades de solución; dada la mayor dilución, estas pequeñas cantidades de solución inyectadas contienen escasa cantidad de substancia anestésica que sería mayor con soluciones más concentradas.

Lewis recomienda agregar a la solución de Pentotal Sódico al 5 por ciento, 3 c.c. de coramina por cada 20 c.c., para estimular los centros cardio-motor y respiratorio.

C.—TECNICA PARA LA ADMINISTRACION.

1°.—*Posición del paciente y elección de la vena.*— La posición del paciente debe ser en decúbito dorsal o lateral. Debe utilizarse una vena de suficiente calibre, para puncionar con aguja N°. 20 ó 22; generalmente se prefieren las del pliegue del codo por su poca movilidad al colocar el brazo en extensión, por su volumen apropiado, por ser a menudo las únicas accesibles y por permitir al anestesista colocarse sin estorbar al cirujano. Si éstas no pueden ser utilizadas, por encontrarse dentro del campo operatorio, no ser visibles o por existir a su nivel, lesiones de la piel, puede aprovecharse cualquiera otra vena, yugulares externas e interna, del antebrazo y dorso de la mano, las safenas en el miembro inferior. La vena elegida no debe ser varicosa.

2°.—*Dosificación.*

a) *Dosis única:* Anschütz-Specht publicaron una tabla de dosificación para el Evipán sódico basada en el peso, edad, sexo y estado general de los pacientes, que en un principio fué seguida exactamente, pero pronto se vió que una esquematización tan rígida no era lógica y sí peligrosa, por lo que la dosis única quedó pronto en desuso.

b) *Dosis fraccionada:* es el sistema actualmente empleado, con exclusividad, por permitir la dosificación individual.

Los intervalos, la velocidad de la inyección y la cantidad administrada, varían según los autores y la solución empleada. Hay un punto importante en que todos están acordes y es que la inyección debe ser fraccionada. Los distintos esquemas de administración no deben ser rígidos e invariables, sino simples guías para el poco iniciado en el método. El anestesista con práctica suficiente, puede desatenderse de ellos, teniendo por guía fiel, la forma de reaccionar del paciente. Con el sistema de la obtención de la anestesia empleando dosis fraccionadas principiando por la de iniciación, se tiene con ésta una verdadera prueba biológica de tolerancia, formándose un criterio para la posterior administración de la dosis de mantenimiento. Dicho lo anterior, que es de suma importancia, describiremos algunos de estos esquemas.

Para el Evipán Sódico: solución al 10 por ciento. Técnica de Gaspar: inyectar 1 c.c. en cada 10 segundos, hasta alcanzar el estado de adormecimiento o de iniciación del sueño anestésico, que corrientemente se logra con 2 a 4 c.c.; esperar dos minutos hasta tener seguridad que la anestesia es completa y si este resultado no se ha alcanzado, inyectar 1 c.c. más. Desde este momento, cada vez que se advierta que el sueño anestésico va a cesar, inyéctese $\frac{1}{2}$ a 1 c.c.. Las dosis mayores empleadas para anestesias largas, han sido de 18 a 20 c.c. de la solución al 10 por ciento, que equivale a 1.80 gramos y 2 gramos de Evipán Sódico, respectivamente.

Otros autores recomiendan la inyección siguiendo el ritmo de 1 c.c. por minuto hasta la obtención de la anestesia, y para mantenerla, inyectar 1 c.c. a intervalos convenientes, según el criterio antes expuesto.

Para el Pentotal Sódico: solución al 5 por ciento, 2 a 3 c.c. iniciales en 10 a 15 segundos, suspender para que produzca su efecto máximo, lo que requiere 30 a 35 segundos; por lo general esta dosis es suficiente para iniciar el sueño (dosis de adormecimiento o de iniciación), si no fuera así, 2 ó 3 c.c. adicionales se inyectan a la velocidad indicada. Raramente es necesaria una tercera dosis igual. Lewis insiste en la importancia de las pausas, después de la dosis inicial, que da tiempo para que el anestésico circule en la sangre, lo que permite observar cualquiera idiosincrasia y tener la seguridad de no administrar dosis mayor de la conveniente.

Barnett Greene recomienda inyectar 1 c.c. de solución al 5 por ciento cada 10 segundos hasta el adormecimiento; hacer una pausa de 30 segundos a 1 minuto para permitir que aparezca el efecto entero de la dosis inyectada.

La dosis de iniciación de Pentotal Sódico es por término medio de 6 a 8 c.c.

Una vez iniciada la anestesia, resta lo más delicado: un correcto mantenimiento de ella, en un punto lo más cercano posible al despertar y compatible, sin embargo, con los fines quirúrgicos. Para lograr esto, se inyecta intermitentemente 1 a 2 c.c. de solución anestésica. El momento en que debe inyectarse es indicado por la aparición de los primeros signos de que el enfermo va a despertar. Algunos autores aconsejan que estas dosis sean aún menores ($\frac{1}{2}$ c.c.) y que se inyecten con más frecuencia para conseguir mayor uniformidad en la anestesia y menos riesgo de accidentes.

Solución al 2.5 por ciento. Técnica de Lundy: inyectar 4 c.c. de la solución en 10 a 15 segundos, intervalo de 20 a 30 segundos, para inyectar si no se ha obtenido el sueño, 2 a 3 c.c. adicionales; continuar inyectando a partir de este momento 1 a $1\frac{1}{2}$ c.c. por minuto durante los primeros 10 minutos. Despues inyectar aún más lentamente y de manera fraccionada las dosis necesarias según la reacción del paciente.

El término medio de la dosis de adormecimiento, con solución de Pentotal sódico al 2.5 por ciento en enfermos que han sido previamente preparados, es de 8 a 10 c.c. Como se puede ver, es mayor en volumen, pero menor en cantidad de agente anestésico que la necesitada con Pentotal sódico al 5 por ciento.

El promedio de duración de la anestesia obtenida con 1 gramo de Pentotal sódico es de 30 a 45 minutos con solución al 5 por ciento y de 45 minutos a 1 hora con solución al 2.5 por ciento.

La operación no puede practicarse cuando el enfermo empieza a dormirse por existir aún reflejo al dolor; es necesario alcanzar un grado más avanzado de anestesia por medio de la inyección de una pequeña dosis adicional.

La potencia anestésica de un centímetro cúbico de Pentotal o Evipán sódicos, aumenta a medida que se prolonga la anestesia, de manera que se necesita como dosis de mantenimiento final, muy pequeñas cantidades de medicamento.

D).—APARATOS EMPLEADOS PARA LA ADMINISTRACION DEL ANESTESICO.

Jeringa hipodérmica de vidrio de 20 c.c. y aguja de calibre 18 a 22. Se puede interponer entre la jeringa y la aguja un tubo de goma de seis a ocho centímetros de largo con un indicador de vidrio. Este dispositivo permite los movimientos libres de la jeringa mientras la aguja queda inmóvil, la posibilidad de inyectar simultáneamente por picadura del tubo de goma, substancias que se necesite usar incidentalmente y viendo a través del indicador de vidrio el reflujo sanguíneo, asegurarse de la correcta posición de la aguja.

Se han construido soportes especiales para la jeringa, ya unidos al borde de la mesa de operaciones o con pié propio; uno de ellos es el de Davison-Rudder el cual consiste en una grapa para sostener el cuerpo de la jeringa y un piñón que acciona una cremallera que impele el émbolo. Haciendo girar el piñón se gradúa la dosis inyectada y según sus autores se previene el reflujo de sangre que al coagularse puede obstruir la aguja.

Con estos dispositivos siempre es necesario, al agotarse los primeros 20 c.c. de solución, cambiar la jeringa por otra cargada, para proseguir la inyección; se salva este inconveniente, interponiendo entre la jeringa y la aguja, una llave de tres vías que permite llenar la jeringa las veces que se quiera (Aparato de Adams). También puede inyectarse simultáneamente, cuando sea necesario, suero, cardiotónicos, analépticos respiratorios y hasta una transfusión de sangre.

Puede emplearse también para la administración del anestésico, dos aparatos iguales a los usados para la venoclisis gota a gota, que contienen uno la solución anestésica y el otro suero; por el juego de una llave de tres vías colocada cerca de la aguja de punción es posible, según sea necesario, inyectar una u otra solución. El paso continuo de uno de los dos líquidos impide que la aguja se obstruya.

Finalmente citemos el aparato más complicado de Macintosh-Pask, que regula la inyección del anestésico contenido en un recipiente, haciendo penetrar oxígeno a presión a dicho depósito.

Los aparatos más prácticos, sencillos y corrientemente usados, son la jeringa y aguja hipodérmicas con tubo de goma intermedio y llave de tres vías.

Para el miembro superior que es el más frecuentemente utilizado para la inyección, se ha de colocar, fijada al borde de la mesa de operaciones, una tabla acolchonada de tamaño apropiado, para soporte del ante-brazo, fijándose éste con una banda de esparadrapo al nivel del puño.

CAPITULO CUARTO

ANESTESIA POR LOS BARBITURICOS

A.—FENOMENOS ANESTESICOS.

Hechos los preparativos necesarios, teniendo a mano los elementos para combatir cualquier accidente, y estando ya preparados el cirujano y el campo operatorio, se empieza la anestesia.

Se principia la inyección haciendo que el enfermo cuente de uno en adelante, en voz alta y lentamente, para observar los progresos de la anestesia. Cuando el efecto de la dosis inyectada comienza a manifestarse, los enfermos cuentan sin distinción y con voz apagada hasta el momento en que se inicia el sueño anestésico; algunas veces cesan de contar bruscamente o repiten el número a que han llegado. Por lo general cuentan hasta 20 ó 30. Uno o dos suspiros profundos o un largo bostezo indican que el sueño anestésico se aproxima. El tiempo que media entre el momento del principio de la inyección y el de la aparición del sueño, es de 40 a 60 segundos. Este período transcurre tranquilamente, durmiéndose el enfermo de manera progresiva y segura, sin excitación de ninguna clase; si en estos momentos se les trata de despertar, llamándoles por su nombre, sólo contestarán con un sonido inentendible. En algunos casos raros se presenta en este período un temblor muscular menudo y rápido que principia por los maseteros y del que se da cuenta el ayudante que sostiene

el maxilar; este temblor puede generalizarse, pero es de duración pasajera y desaparece por completo cuando la anestesia se hace más profunda. No tiene mayor significación.

Hay pacientes que no reaccionan en la forma esperada con dosis medias y que necesitan cantidades mucho mayores. Aunque muy raramente, hay algunos a quienes la inyección de un gramo de Pentotal Sódico, por ejemplo, con una técnica correcta, no les produce sino ligera somnolencia o pasajero aturdimiento. Estos casos excepcionales pueden presentarse en enfermos jóvenes y resistentes (raro en mujeres), cuyo metabolismo los capacita para tolerar fuertes dosis. En estos enfermos es más prudente utilizar otra anestesia. Un pequeño número de estos casos se observa en las primeras experiencias de un anestesista que peca por exceso de prudencia en la dosificación y velocidad de la inyección. Lundy y Adams recomiendan para hacer a los enfermos más sensibles a la anestesia endovenosa por el Pentotal Sódico, el uso previo de morfina endovenosa, a la dosis de medio a un centigramo, inyectada lentamente y deteniendo la inyección cuando se observe miosis; después que ha transcurrido uno o dos minutos para que produzca su efecto, se continúa la inyección de anestésico.

Preguntados posteriormente los pacientes por las sensaciones experimentadas en el período inicial, dicen haber sentido profundo cansancio, un estado eufórico y después tendencia irresistible al sueño.

Observando a un individuo anestesiado de esta manera, se tiene la sensación de que duerme natural y tranquilamente.

El primer reflejo que desaparece es el masetero; por una relajación muscular precoz y completa se produce la rápida caída del maxilar, que desde este momento y durante todo el curso de la anestesia debe sostener un ayudante, para evitar la caída de la lengua hacia atrás y la obstrucción o dificultad respiratoria consecutiva, ya que la absoluta ausencia de obstáculos en las vías aéreas es capital para asegurar una correcta anestesia, y ésto cobra mayor importancia aquí que en cualquiera otra anestesia general.

La desaparición de los reflejos corneano, palpebral, conjuntival y abdominales sigue muy de cerca al masetero.

Los signos pupilares durante la anestesia son muy variables: al principio, unas veces la pupila no sufre modificación alguna y otras disminuye ligeramente; durante la anestesia, iguales observaciones se hacen, y no es raro el caso que durante todo o parte de ella se observe midriasis. Lo que si parece cierto es que a medida que la anestesia se hace más profunda, en la mayoría de los casos, hay tendencia a la miosis y en anestesias largas la pupila se muestra puntiforme. En todos los enfermos el reflejo foto-motor se conserva, salvo cuando la pupila es puntiforme en que puede no existir. Se ha dicho que en el curso de la anestesia, una midriasis rápida es el preludio de un síncope próximo; felizmente no hemos observado tal afirmación.

Resumiendo, diremos que los signos oculares no son constantes, y no pueden servir para darse cuenta del curso y profundidad de la anestesia. La posición de los globos oculares es central con ligero nistagmus inconstante en el período inicial. Hemos hecho la observación personal de la frecuencia del estrabismo bilateral convergente poco marcado y la constancia absoluta de la inyección manifiesta de la conjuntiva.

Los reflejos laríngeo y faríngeo no desaparecen, por lo que es peligroso introducir en la garganta catéteres o cualquier cuerpo extraño, que podría favorecer o producir un espasmo laríngeo o un síncope de ese origen. Es corriente observar enfermos en profunda anestesia que ejecutan pequeños movimientos de deglución y en un grado superficial de anestesia, movimientos de fonación.

- Los reflejos tendinosos no desaparecen y el patellar está exagerado constantemente, lo que contrasta con la igual constancia de la arreflexia observada en la intoxicación barbitúrica aguda.

Los reflejos cutáneos, cremastereano y plantar cutáneo desaparecen, aunque algunos autores han observado el signo de Babinski positivo. El último en desaparecer es el profundo reflejo peritoneal.

Cuando muchos de los reflejos han desaparecido, puede persistir sin embargo la sensibilidad dolorosa, por lo que es prudente, para poder principiar una operación,

explorarla pinchando la piel del enfermo con unas pinzas de campo o con el bisturí.

La relajación muscular, más lenta en desaparecer que la inconsciencia, varía en proporción al grado de la anestesia: pequeña en las superficiales, grande en anestesias profundas.

Las modificaciones respiratorias son dignas de estudio: después de uno o dos suspiros que indican la proximidad del sueño y mientras que la anestesia profunda no ha llegado, la respiración es amplia, poco acelerada, regular por lo común, aunque a veces se hace en dos o tres tiempos; cuando la anestesia se ha establecido por completo, el ritmo respiratorio se retarda hasta 16 ó 18 por minuto, se mantiene regular y su intensidad decrece hasta hacerse a veces imperceptible. Para observar las modificaciones de la respiración, se usa la "mariposa de Lundy" que consiste en un copo de algodón, tira de papel o tela que fijado con una estrecha cintilla de esparadrapo al labio superior, extiende una de sus alas sobre la boca y la otra sobre los orificios nasales; moviéndose por el aire inspirado o expirado, da idea objetiva del ritmo e intensidad de los movimientos respiratorios. Cuando no pueda usarse por estar en la cara o cabeza el campo operatorio, se aprecia la respiración por los movimientos tóraco-abdominales. La ausencia constante de secreciones bronquiales, permite que no sea ruidosa, sino siempre inaudible. La tendencia a la depresión respiratoria es un hecho constante, y constituye el mayor peligro, por lo que el anestesista debe vigilarla con cuidado y estar alerta a cualquier modificación que observe. Esta depresión, sin embargo, es compatible con una ventilación pulmonar suficiente; cianosis se observa solo cuando por un descuido (caída del maximal) la vía respiratoria no está libre.

La presión arterial y el pulso sufren muy pocas variaciones: al principio puede observarse un pequeño descenso (2 ó 3 cm. de mercurio) de la presión arterial, sobre todo de la mínima, imputable seguramente a la vasodilatación periférica, pero desaparece con rapidez y vuelve en pocos momentos a su estado inicial, o la sobrepasa un poco. Continúa en adelante sin variaciones apreciables. Concomitantemente con esta variación inicial de la tensión arterial, el pulso se acelera en 10 a 15 pulsaciones por minuto, para descender a su número primero en algunos se-

gundos; continúa fuerte, regular, raramente arrítmico. Una dosis de anestésico inyectada con rapidez produce taquicardia y ligera hipotensión. Estudios electro-cardiográficos efectuados en el curso de una anestesia, no muestran modificaciones apreciables. En los hipertensos hemos observado el descenso más marcado de la tensión arterial a expensas de la máxima (hasta 4 y 6 cm. de mercurio); desde luego, si hay una dificultad mecánica de la respiración, con tendencia a la anoxemia y cianosis, fácilmente hay repercusiones cardio-vasculares.

Un hecho importante de observación frecuente es la tendencia a la hemorragia en capa, difícil de cohibir, pero no de mayor peligro, que da una coloración roja y uniforme a todo el campo operatorio y que puede explicar la formación de hemotomas inmediatos. Recordemos sin embargo, que no están modificados los tiempos de sangría y de coagulación. Esta fácil hemorragia es producto de la vasodilatación periférica, causa también de otros fenómenos: piel caliente, con dermografismo fácilmente puesto en evidencia por el frote, sobre todo en personas de piel blanca; elevación de la temperatura en las extremidades (hasta 1 grado centígrado), si no hay una enfermedad vascular, e hipotensión arterial ya citada. La vasodilatación y la hemorragia en capa, es de presumirse que sean pasajeras, como todas las acciones de los barbitúricos, por ser estos últimos tan rápidamente destruidos o eliminados por el organismo.

La fascies es normal.

Las secreciones (bronquiales, salivares, etc.) están disminuidas aunque a veces hemos observado abundante lagrimeo.

Incontinencias rectal y vesical son rarísimas.

Nunca se presentan vómitos durante la anestesia en enfermos preparados; sí se presentan, pero no de manera constante, en aquéllos que llegan a la mesa de operaciones con el estómago lleno.

La tos es rara.

En el curso de laparotomías se ha notado, ligera disminución de la motilidad gastrointestinal, sin observar, como en la raquianestesia, el ventajoso estado de retracción de las asas intestinales, que formando un paquete dejan un

amplio campo operatorio; no se observa tampoco dilatación intestinal, sino un estado de tonicidad media de sus fibras musculares.

La tonicidad del útero no se modifica, lo que desde luego, tiene en obstetricia sus inconvenientes y ventajas según la operación que se practique.

Respecto a las variaciones de tensión del líquido céfalo-raquídeo, no están de acuerdo los autores, pues unos creen que aumenta y otros que disminuye, pero en todo caso son pequeñas las modificaciones observadas.

B.—SIGNOS QUE INDICAN EL PRINCIPIO DE LA ANESTESIA.

Los más constantes y fieles, son: caída del maxilar, (relajación muscular en general) y las modificaciones de la respiración, siendo el único infalible la desaparición de la sensibilidad dolorosa.

El criterio sobre el grado de la anestesia, es suministrado por la observación del ritmo respiratorio y el grado de relajación muscular.

Los signos que indican que el enfermo va a despertar y que una dosis suplementaria de anestésico es necesaria, son: movimientos discretos de las extremidades (dedos de la mano y del pie), contracciones sostenidas y momentáneas de ciertos grupos musculares, emisión de débiles sonidos laríngeos, aceleración y paso de la respiración de superficial a profunda y reacción refleja al dolor. Los signos oculares son inconstantes.

C.—PERIODO POST-ANESTESICO.

La recuperación post-anestésica se produce corrientemente a los 10 ó 15 minutos después de una anestesia de 20 a 30 minutos de duración, y aumenta proporcionalmente al tiempo que duran las intervenciones. El paciente despierta emitiendo quejidos o palabras sin sentido, o hablando coherentemente; se sentirá somnoliento y dormirá tranquilo dos o cuatro horas más, si se le deja quieto. Esto es muy ventajoso, pues procura al enfermo un descanso reparador y permite que el período doloroso, pase sin molestias y sin necesidad de medicación analgésica. Después que el enfermo despierta presenta amnesia retrógrada y, a menudo,

pregunta cuándo será operado. Puede sentir ligero olor y sabor a azufre, cuando se usó Pentotal sódico; desaparecen pronto.

D.—APLICACION DE LA ANESTESIA VARIAS VECES EN UN MISMO ENFERMO.

No parece tener consecuencia alguna y ha podido observarse que la cantidad de anestésico necesaria para la obtención de un tiempo dado de anestesia, no ha sido mayor que la necesitada en oportunidades anteriores; que los caracteres de la iniciación, curso y período de recuperación de ella, no han variado; que los accidentes en los mismos períodos no han aumentado y que no se ha observado complicación alguna que evidencie la lesión de los órganos que destruyen o eliminan los productos empleados.

E.—ANESTESIAS COMBINADAS.

Comprenden las anestesias local, regional, raquídea y anestesia general por inhalación, completadas por la anestesia endovenosa.

Pueden combinarse, principiando por la general, con el objeto de evitar las molestias ocasionadas al paciente por la infiltración. Suspender la anestesia endovenosa cuando la local o regional empiecen a actuar; algunos recomiendan complementarlas, para obtener una anoci-asociación de Crile.

1°.—*Raqui-anestesia y anestesia endovenosa.*—Puede usarse la endovenosa como preliminar para la raqui-anestesia. Jarman administra en las venas 10 c.c. de solución de Pentotal Sódico al 10 por ciento cuando el paciente se halla todavía en la cama y no se queja de dorsalgia post-operatoria. También puede servir para continuar una anestesia raquídea que por la duración de la operación se haya agotado; la presión arterial no desciende más que con la raqui-anestesia sola; las náuseas y el vómito son más fáciles de combatir.

2°.—*Anestesias generales por inhalación y endovenosa.*—Se usa la endovenosa con grandes ventajas, como narcosis básica, preliminar o de iniciación, continuando la an-

tesia por uno de los procedimientos de inhalación (éter, cloretilo, ciclopropano, etc.). Cuando se obtenía la anestesia endovenosa por inyección única, había divergencia de opiniones respecto al momento en que debía empezarse la anestesia por inhalación. Algunos dejaban obrar la endovenosa y aprovechaban el máximo de tiempo de anestesia por ella producida y otros, al dormirse el enfermo, ponían la mascarilla para la inhalación. Los primeros daban menos tiempo de anestesia inhalatoria, mientras que los segundos, más, pero con menos cantidad de anestésico. En ambos casos se suprimía el primer período de anestesia por inhalación, desfavorable para el enfermo y durante el cual se utiliza mayor cantidad de anestésico por ser el período de agitación y de principio.

No hay una técnica precisa para estas combinaciones anestésicas, rigen las mismas reglas: observar con cuidado la reacción del paciente para graduar la dosis de anestésico injectado, etc.

F.—MEDIO RESPIRATORIO EMPLEADO DURANTE LA ANESTESIA POR LOS BARBITURICOS

Operaciones de distinta naturaleza y duración han sido efectuadas usando como medio respiratorio el aire libre. Muchos autores, han empleado oxígeno intermitente o durante toda la operación, sobre todo en intervenciones prolongadas. Aseguran que la relajación abdominal es mucho mejor y se domina la tendencia a la anoxemia, se combate la depresión respiratoria de origen bulbar y por fin se consigue una anestesia más tranquila y un despertar rápido sin excitación. Lundy y Adams creen que la seguridad de la anestesia aumenta, en proporción elevada, con el uso de oxígeno, carbógeno y mejor de mezcla de partes iguales de óxido nitroso y oxígeno, especialmente en niños que por tener vías respiratorias estrechas, son más sensibles a la depresión respiratoria bulbar. El oxígeno puede administrarse en cantidad de 3 a 4 litros por minuto. Estos gases se administran ya con una simple máscara o por medio de un catéter nasal.

CAPITULO QUINTO

INCIDENTES Y ACCIDENTES DE LA ANESTESIA POR LOS BARBITURICOS

A.—INCIDENTES DE LA PUNCION VENOSA.

Lo primero que puede hacer desistir de la aplicación de la anestesia endovenosa, es la imposibilidad de encontrar una vena apropiada para la inyección. Si se perfora la vena y se forma hematoma, es preferible puncionar de nuevo en otro lugar.

En el curso de la inyección puede suceder, que la sangre al coagularse obstruya la luz de la aguja, lo que obliga a puncionar con rapidez en otro lugar para continuar la anestesia. También por un movimiento involuntario, del enfermo o del anestesista, existe la posibilidad que la aguja pierda su colocación intravascular correcta y, que no habiéndose dado cuenta, se continúe la inyección en los tejidos peri-venosos; si este incidente sucediera estando el paciente todavía despierto, y si se utilizan soluciones concentradas, acusará dolor. Se combate este incidente, haciendo aplicaciones húmedas y calientes sobre el lugar de la inyección o, como aconsejan algunos, infiltrando con agua destilada los tejidos peri-venosos, para diluir el producto extravasado. Puede originar, como accidente tardío, una flebitis y excepcionalmente una escara.

B.—ACCIDENTES.

1°.—Durante la anestesia:

a) Aparición en el período inicial, de excitación motora o simple temblor rápido, de pequeñas oscilaciones, que principia por los músculos maseteros, pero puede generalizarse y hacerse evidente con especialidad en las extremidades. Es pasajero y desaparece cuando la anestesia se hace más profunda. No tiene mayores consecuencias para la anestesia ulterior. Si este temblor se intensifica, se observan verdaderas contracciones clónico-tónicas, de grupos musculares aislados o generalizadas, que pueden obligar a detener y sujetar al enfermo; desaparecen con la anestesia. Muchos autores atribuyen tal accidente, a la dosificación deficiente, absoluta o relativa, relacionada con

la administración muy lenta o con el grado metabólico del enfermo. Hymann piensa que, la explicación de este fenómeno anormal, debe encontrarse mejor en una dosificación excesiva. En todo caso, es un fenómeno que se observa raras veces.

b) El hipo, bostezos, tos, náuseas, estornudos repetidos y espasmo laríngeo (observados con el Eunarcón), son raros y sin mayores consecuencias, excepto el último que es grave. Se ha notado, que se presentan casi sólo en pacientes que no han sido preparados con atropina. Son por lo general pasajeros.

c) Los vómitos se presentan en una minoría de casos, y los enfermos que son anestesiados con el estómago vacío, se tiene casi la certeza que no los presentan; los que han ingerido alimentos poco tiempo antes, están más expuestos. Si esto sucede, conviene poner al enfermo en posición de Trendelenburg para evitar que los productos vomitados penetren a las vías respiratorias, obstruyéndolas y exponiendo después, a una neumonía por aspiración.

d) El accidente que puede llegar a ser mortal y que debe constituir la constante preocupación del anestesista, es el aumento marcado de la depresión respiratoria, fenómeno normal en esta clase de anestesia. Este fenómeno manifestado por la extrema lentitud o el paro momentáneo (15 a 20 segundos) y disminución marcada de la intensidad de los movimientos respiratorios, trae por consecuencia la anoxemia y la cianosis; es de causa central y traduce la acción tóxica sobre el centro bulbar respiratorio. Para prevenirla debe recordarse que es indispensable inyectar el anestésico con lentitud, guardar entre las distintas dosis inyectadas intervalos adecuados para evitar la dosificación excesiva y en último término mantener, a toda costa, las vías respiratorias libres. Si se efectúa la inyección rápidamente, se aumenta el número de respiraciones por minuto para decrecer en el acto; el centro respiratorio se excita de manera pasajera y luego se deprime. Cuando se presenta el paro de la respiración, el corazón late aún con ritmo acelerado, luchando contra la anoxemia; si en estos momentos se instituye una terapéutica apropiada, todo se normaliza. Los medios de que disponemos para combátir este estado, son: respiración artificial, con administración de oxígeno y mejor de carbógeno que excita el

centro bulbar deprimido; inyección, de preferencia endovenosa, de estimulantes respiratorios: analepsina, lobelia, picrotoxina, coramina, etc.

e) Los accidentes cardio-vasculares, se presentan por lo general como consecuencia de los trastornos respiratorios, muy raramente primitivos. Son taquicardia, hipotensión arterial y arritmia, que han de tratarse con analépticos cardio-vasculares usados por vía endovenosa y si es necesario intra-cardíaca. No es raro observar el colapso periférico en operaciones prolongadas, pero es difícil delimitar el papel que han jugado en su producción, el anestésico y el shock operatorio. El síntope de origen primitivamente cardíaco, es excepcional.

f) La idiosincrasia para los barbitúricos es rara, pero pueden observarse reacciones cutáneas pasajeras; urticaria, púrpura, eritemas morbiliformes o escarlatiniformes, etc., etc.

2º.—Durante el período de recuperación:

a) Puede observarse excitación motriz, que hace que el enfermo no esté quieto en su lecho; ocurre en un número pequeño de enfermos. La inyección de un centigramo de morfina por vía hipodérmica y de cinco c.c. de coramina por vía endovenosa, ayuda mucho a obtener un período de restablecimiento pacífico. Cuando la excitación es casi maníaca, como no es raro, la morfina debe inyectarse endovenosamente y la coramina usada a dosis de cinco c.c. que se repiten cada 10 minutos hasta la calma o aparición de tics faciales, que indican que el máximo de tolerancia para ella se ha alcanzado. A menudo esta excitación es fugaz, de poca intensidad y cesa espontáneamente.

b) El hecho que el período de somnolencia post-anestésico se prolongue, no debe alarmarnos; se relaciona con la medicación previa y la duración de la anestesia. Si queremos acortar este período, podemos inyectar analépticos por vía endovenosa. Hay autores que sistemáticamente los inyectan después de anestesias de cierta duración.

c) Los vómitos y las náuseas en el período post-anestésico son raros, y su ausencia constituye una ventaja efectiva para el enfermo que se evita muchas molestias y dolores.

d) La depresión respiratoria por excepción, puede presentarse tardíamente en este período; en la literatura se cita el caso de un enfermo apendicectomizado que reaccionó bien después de la anestesia y que, sin embargo, a la cuarta hora tuvo depresión respiratoria.

3°.—*Accidentes tardíos:*

a) Cefaleas poco intensas y tolerables, que pueden tardar uno o dos días y desaparecen después, o bajo la acción de un analgésico corriente; se observan con más frecuencia en las mujeres.

b) Insomnio transitorio y no completo, que dura dos o tres noches y por lo general cesa sin ninguna medicación.

c) Sed, que traduce la deshidratación, pero difícil de atribuir con exclusividad a la anestesia.

d) Elevación térmica inexplicable por un factor infeccioso, que aparece 36 horas después de la anestesia; es causada por un trastorno temporal de los centros termoreguladores. La temperatura se eleva a 39 ó 40 grados durante uno o dos días y desaparece repentinamente.

e) La ictericia atribuida por algunos a la acción tóxica electiva del Evipán Sódico sobre el hígado, no se observa con el Pentotal Sódico; desaparece espontáneamente.

f) Hematomas post-operatorios no muy frecuentes.

g) Las flebitis, periflebitis y trombo-flebitis no se observan desde que se utilizan soluciones débiles. Las escaras son excepcionales.

h) Las parálisis vesical e intestinal, la dilatación aguda del estómago y las complicaciones urémicas, no aumentan por el uso de la anestesia.

i) Tardíamente puede acusar el enfermo, una astenia inexplicable que desaparece con administración de estricnina.

j) Para terminar citaremos algunos accidentes raros y fugaces, como aturdimientos, desorientación, amnesia, sobresaltos musculares, diplopia, eritemas y trastornos urinarios (albuminuria, oliguria, cilindruria, etc.).

No se observan complicaciones pulmonares.

CAPITULO SEXTO

INDICACIONES Y APPLICACION DE LA ANESTESIA ENDOVENOSA

En un principio se recomendó el uso de la anestesia endovenosa, exclusivamente para intervenciones que no duraban más de 30 minutos y que no requerían una marcada relajación muscular. Con los progresos de la técnica de administración fraccionada, ha sido posible efectuar operaciones mucho más prolongadas, y obtener la relajación muscular necesaria para cualquiera de las intervenciones.

Actualmente es amplísimo el campo de la anestesia endovenosa en todos los ramos de la cirugía.

1.—*Oftalmología.*— Extirpación de pterigiones, catarratas, enucleaciones y evisceraciones en las cuales aprovecha el oftalmólogo la ausencia de vómitos y tos.

2.—*Vías respiratorias altas.*— Broncoscopia, esofagoscopias y laringoscopias. Es preferible cuando se opera en la garganta, anestesiar además localmente por pulverización, para evitar los reflejos laringo-faríngeos que no desaparecen completamente. En cirugía oral se ha limitado su uso por no ser recomendable en consultorios.

3.—*Cirugía abdominal.*— Se ha efectuado toda clase de intervenciones, hernias simples y estranguladas, appendicectomías, resecciones gástricas e intestinales, gastro-enteroanastomosis, operaciones en las vías biliares, etc., usándola sola o en combinación con otra anestesia.

4.—*Ginecología.*— Desde simple legrado del útero, périnorradiografías y pequeñas operaciones en el cuello uterino, hasta hysterectomías, anexectomías, etc.

5.—*Obstetricia.*— Vaciamientos del útero, alumbramientos artificiales, partos sin que sufra el niño y cesáreas. Sin embargo no es aconsejable para intervenciones que requieren una supresión total de la tonicidad uterina (versiones, incarceraciones placentarias, etc.).

6.—*Cirugía torácica.*— Es útil para extirpar tumores mamarios, pleurotomías, etc.

7.—*Traumatología.*— Con especialidad en intervenciones sobre los miembros y cabeza; en esta última es particularmente favorable por la posición del anestesista y por no elevar la presión intracraniana.

8.—*Otología*.— También es muy útil para la práctica de mastoidectomías.

9.—*Cirugía nerviosa*.

10.—*Urología y cirugía rectal*.— Cistostomías supra-púbicas, uretrotomías, prostatectomías, incisión de abscesos perineales y urinosos, y nefrectomías; incisión de abscessos para-rectales, hemorroides, etc.

11.—*En niños*.— En lo referente a la edad, en un principio no se recomendó para niños menores de 10 años, por el peligro de la depresión respiratoria más frecuente en ellos dada la estrechez de sus vías respiratorias superiores. Parece que fué una precaución cuando no se dominaba todavía la técnica de la anestesia. Las estadísticas, nos enseñan que se ha anestesiado a niños menores de un año por vía endovenosa, sin consecuencias desfavorables.

La anestesia endovenosa está especialmente aconsejada en los siguientes casos:

- a) Como anestesia de base.
- b) Para anestesias cortas de cualquier naturaleza y de importancia menor.
- c) En enfermos tímidos o nerviosos.
- d) En operaciones en que exista el peligro de explosión o incendio, por el uso de termo o gálvano-cauterio, bisturí eléctrico, rayos X, etc.
- e) En aquellos pacientes en que se teme una eventación por los esfuerzos de tos o vómitos.
- f) En casos que contraindiquen la raqui-anestesia (hipotensión) o en los que el paciente padezca de alguna afección pulmonar.
- g) En operaciones sobre cráneo, cara y cuello, en los que el anestesista y su equipo molestarían al operador (mastoides, ojos, nariz).
- h) En enfermos en los que sea de temer las variaciones de la presión arterial (arterio-esclerosis).
- i) Cuando sea necesaria la anestesia endovenosa en enfermos hepáticos o renales, debe emplearse exclusivamente Pentotal Sódico.

Aplicaciones Médicas:

a) Para el alivio de dolores intensos: quemaduras graves, herpes zoster, crisis gástricas, transporte de heridos, neuritis tabéticas, cólicos renal y hepático y en todos los casos en que el dolor se manifieste por crisis transitarias, en las cuales no sean suficientes los medicamentos comúnmente empleados.

b) En estados convulsivos, cualquiera que sea su causa: crisis epilépticas, eclampsia, tétanos, meningitis, uremia, intoxicaciones diversas, etc.

c) En estados maníacos, delirium tremens, corea, histeria, etc.

d) Para producir un estado psíquico favorable para el estudio de ciertos desarreglos mentales.

CAPITULO SEPTIMO

CONTRAINDICACIONES

1.—Según algunos autores, en enfermos con afecciones inflamatorias de las vías respiratorias superiores o vecinas a ellas (angina de Ludwig, celulitis del cuello, etc.), por haber observado muertes imputables a reflejos que produjeron espasmo laríngeo.

2.—En laringoscopias, broncoscopias y esofagoscopias, si no se asocia a la anestesia local, que suprime los reflejos laríngeo y faríngeo.

3.—En sujetos que presenten várices, por la posibilidad de producir flebitis.

4.—En operaciones obstétricas que necesiten relajación uterina total (versiones, incarceraciones placentarias, etc.).

5.—La insuficiencia hepática, las afecciones de las vías biliares y la ictericia contraindican el Evipán Sódico.

6.—Finalmente no se recomienda en enfermos caquéticos, anémicos graves, infectados, intoxicados o extremadamente viejos (recordar que en estos casos cualquiera anestesia tiene peligros).

CAPITULO OCTAVO --

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA ENDOVENOSA

A.—Ventajas.

- 1.—La simplicidad, fácil transporte, esterilización y poco costo de su equipo de administración.
- 2.—No ser inflamable.
- 3.—Ser ideal para el paciente que se anestesia suave, rápida y agradablemente, con ausencia de shock psíquico y la terrible angustia de la inhalación; no haber excitación durante el curso de la anestesia; presentarse la recuperación pronto y casi siempre sin ningún accidente; ser las complicaciones pulmonares rarísimas.
- 4.—No ocasionar molestias al operador.
- 5.—Poder practicar, sirviéndose de ella, la gran mayoría de los tipos de operación.
- 6.—Ser un anestésico seguro en manos experimentadas.
- 7.—Ser aceptado con agrado por nerviosos, tímidos y niños.
- 8.—No acusar los pacientes repulsión, para ser anestesiados en otra oportunidad.

B.—Desventajas:

- 1.—La tendencia a la hemorragia en capa del campo operatorio, que puede originar hematomas post-operatorios, que retardan el pronto restablecimiento.
- 2.—La dificultad de su aplicación en enfermos que no presentan venas apropiadas.

SEGUNDA PARTE

CAPITULO UNICO

EXPERIENCIA PERSONAL

Presentamos, como parte práctica de este trabajo, 125 observaciones de anestesia endovenosa, cuyo registro o administración efectuamos en los distintos Servicios de Cirugía del Hospital General.

De manera sucinta indicaremos, los productos y técnicas empleados, el medio respiratorio, las anestesias combinadas, los accidentes, incidentes y complicaciones que observamos, las clases de intervenciones, su duración y, por fin, algunas consideraciones relativas a la experiencia que logramos con dichas anestesias.

La edad de los pacientes osciló entre 6 y 83 años para los hombres, y entre 16 y 62 para las mujeres. Su número fué de 56 para los primeros y 69 para las segundas.

En todos ellos previo a la anestesia, hicimos un examen clínico general, insistiendo de manera especial sobre el estado de los aparatos cardio-vascular y respiratorio, investigamos cuidadosamente la existencia de alguna afección hepática o renal, así como el grado de anemia, caquexia, intoxicación, etc., de los enfermos.

A.—SUBSTANCIAS EMPLEADAS.

Usamos en la mayoría de los casos, Pentotal Sódico. El Eviplán Sódico fué empleado en pocos pacientes.

B.—TECNICA SEGUIDA.

1.—*Preparación pre-anestésica.*—Los enfermos llegaron a la sala de operaciones, salvo en los casos de emergencia, en ayunas y con el recto y vejiga vacíos. Medicación previa: 0.20 gramos de Pentobarbital Sódico (Nembutal) por vía digestiva, 2 horas antes de la anestesia; 1 hora antes de la misma, 0.01 gramo de morfina con $\frac{1}{4}$ de miligramo de atropina por vía hipodérmica. En algunos casos el Nembutal fué dividido en dos dosis iguales, admi-

nistradas una la noche anterior y la otra dos horas antes de la intervención. Para anestesias cortas o casos de emergencia no se hizo ninguna preparación.

2.—*Soluciones utilizadas.*— Evipán Sódico: utilizamos únicamente solución acuosa al 10 por ciento, ya que soluciones más débiles, (5 y 2.5 por ciento), parecen ser mucho menos efectivas.

Pentotal Sódico: soluciones acuosas al 5 y 2.5 por ciento, a la temperatura ambiente y preparadas en el momento de su empleo. Sólo en pocos casos usamos soluciones hechas 2 a 3 horas antes, sin notar ninguna diferencia en la anestesia obtenida.

Siempre tuvimos especial cuidado en comprobar los caracteres del medicamento y su solución.

3.—*Posición del paciente y elección de la vena.*— Los pacientes se colocaron en decúbito dorsal y lateral, y posición ginecológica, según los casos. Algunas veces durante la anestesia en posición de Trendelenburg.

Las venas utilizadas, fueron casi siempre las del pliegue del codo y ante-brazo; en raros casos la yugular externa.

En tres oportunidades desistimos de la anestesia, (dos niños y una mujer), por no encontrar venas apropiadas.

4.—*Aparatos usados.*— Jeringa y aguja hipodérmicas usuales, solas o con un pequeño tubo de hule intermedio. Para anestesias largas el aparato usado por Adams.

5.—*Dosificación:*

Iniciación: Evipán Sódico: 1 c.c. por minuto.

Pentotal Sódico: solución al 5 por ciento: 2 c.c. en 10 a 15 segundos, pausa de 30 a 35 segundos; cuando no fué suficiente, repetimos la dosis con igual velocidad. Solución al 2.5 por ciento: técnica de Lundy.

Mantenimiento: Dosificación individual por dosis intermitentes.

Los términos medios de las dosis de iniciación fueron los siguientes: Evipán Sódico: de 3 a 5 c.c. Pentotal Sódico: al 5 por ciento: de 6 a 8 c.c.; al 2.5 por ciento: de 8 a 10 c.c.

Advertimos que las cifras anteriores se refieren, no al principio de la hipnosis sino, al momento en que desaparece la reacción refleja al estímulo doloroso (anestesia quirúrgica).

Las mayores cantidades administradas para una anestesia, fueron:

Evipán sódico: 1 gramo para 30 minutos de anestesia. Pentotal sódico: 1.50 gramos para una hora.

La duración media del tiempo de anestesia obtenido, fué:

Con 1 gramo de Evipán Sódico: 20 minutos.

Con 1 gramo de Pentotal Sódico al 5 por ciento: 30 a 45 minutos; al 2.5 por ciento: 45 á 60 minutos.

6.—*Medio respiratorio.*—Fué en la mayoría aire libre. En dos o tres casos administramos, de manera intermitente, una mezcla de oxígeno y anhidrido carbónico.

C.—OBSERVACIONES PERSONALES.

La respiración, pulso, tensión arterial y reflejos oculares fueron observados en forma sistemática; comprobamos las mismas modificaciones apuntadas en la parte descriptiva de este trabajo.

Respecto al grado de relajación muscular obtenida, y que es de tanta importancia para el acto quirúrgico, parece estar en relación con el grado de anestesia.

En los enfermos a quienes pudimos observar antes y después de la anestesia, los exámenes químico-biológicos de la sangre (uréa, glucosa y cloruros), las numeraciones globulares y la fórmula leucocitaria, la dosificación de hemoglobina, la erito-sedimentación, los tiempos de sangría y coagulación, y permeabilidad renal a la fenol-sulfona-taleína no se modificaron de manera apreciable.

1.—Hemos creído útil, insertar a continuación un cuadro en el que se encuentran anotadas con sus datos más importantes, las 125 observaciones que han servido como base al presente trabajo:

**CUADRO QUE RESUMEN LAS OBSERVACIONES
DE ANESTESIA QUE HICIMOS CON PENTOTAL SODICO**

<i>Obs. N°</i>	<i>Nombre.</i>	<i>Edad.</i>	<i>Intervención.</i>	<i>Cantidad de anestésico.</i>	<i>Duración.</i>	<i>Observaciones.</i>
1	P. A.	37 años	Raspado uterino, biopsia, electrocoag. cuello	c. al 5 %: 0.50 grs.	20 minutos	Tremblor inicial generalizado
3	A. G. P.	21 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.325 "	20 "	
4	V. P.	24 "	Raspado uterino, histerorrafia vaginal	" 5 %: 0.70 "	25 "	Flebitis ligera, tardía
5	P. I.	30 "	Raspado digital	" 5 %: 0.55 "	20 "	
6	M. A. S.	16 "	Raspado digital	" 5 %: 0.45 "	20 "	Depresión respiratoria en la anestesia
7	C. A.	37 "	Raspado digital	" 5 %: 0.90 "	30 "	
8	A. R.	8 "	Incisión y drenaje absceso región glútea	" 2.5%: 0.05 "	5 "	
9	C. P.	12 "	Colocación clavo de Kirchner	" 2.5%: 0.075 "	10 "	
11	R. R.	33 "	Raspado uterino, diagnóstico	" 2.5%: 0.375 "	15 "	
12	D. S. O.	26 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.35 "	15 "	Depresión respiratoria
13	M. C. P.	21 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.45 "	40 "	Somnolencia persistente (seis horas)
17	H. G.	45 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.475 "	10 "	
18	P. V.	45 "	Raspado del útero	" 2.5%: 0.45 "	20 "	
19	A. C.	38 "	Polipectomía vaginal, exploración ginecológica	" 2.5%: 0.325 "	15 "	
20	E. M.	38 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.225 "	15 "	
21	P. S.	24 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.30 "	10 "	
22	J. de J. P.	39 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.35 "	10 "	Tremblor pasajero inicial
24	R. V. de O.	51 "	Aplicación de radium intrauterino	" 2.5%: 0.35 "	20 "	
25	D. M.	22 "	Perineorrafia	" 5 %: 0.35 "	20 "	
26	J. P.	26 "	Perineorrafia	" 5 %: 0.45 "	15 "	
27	L. V.	30 "	Raspado digital	" 5 %: 0.20 "	15 "	
28	L. v. de C.	30 "	Raspado digital	" 5 %: 1 "	25 "	
29	E. A.	18 "	Raspado digital	" 5 %: 0.40 "	25 "	
30	E. C.	6 "	Exploración del cráneo	" 5 %: 0.40 "	45 "	
31	M. M.	17 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.25 "	20 "	
32	A. de F.	32 "	Raspado digital	" 5 %: 0.60 "	25 "	Hipo tenaz de 2 días de duración
33	C. G.	16 "	Reducción luxación del codo	" 5 %: 0.35 "	10 "	
34	A. C.	33 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.125 "	15 "	
35	M. de P.	26 "	Perineorrafia	" 5 %: 0.70 "	25 "	
37	C. M.	24 "	Raspado digital	" 5 %: 0.50 "	20 "	
38	G. A.	13 "	Reducción y contención fractura antebrazo	" 5 %: 0.90 "	25 "	
39	E. A. de C.	29 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.30 "	15 "	
40	A. M. M.	45 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.55 "	15 "	
41	A. G.	27 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.30 "	20 "	
42	T. M.	27 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.175 "	10 "	
43	P. A.	23 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.45 "	20 "	
44	M. del C.	55 "	Reducción y contención fractura antebrazo	" 2.5%: 0.125 "	15 "	
45	R. R. de A.	25 "	Raspado uterino	" 5 %: 0.50 "	20 "	
46	P. D.	21 "	Alumbramiento artificial	" 5 %: 0.35 "	15 "	Depresión respiratoria
47	P. S.	33 "	Raspado digital	" 5 %: 0.30 "	15 "	
48	G. A. G.	13 "	Reducción y contención fractura brazo	" 2.5%: 0.125 "	10 "	
49	F. Ch.	21 "	Tenorrafia	" 2.5%: 1.15 "	1h.45 "	
50	P. B.	24 "	Raspado digital	" 5 %: 0.30 "	10 "	
51	C. de E.	41 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.35 "	25 "	
52	A. F.	22 "	Raspado digital	" 2.5%: 0.275 "	20 "	
54	M. S.	30 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.45 "	15 "	
55	M. B.	51 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.35 "	25 "	
57	F. S.	13 "	Cura operatoria de hernia ing. estrangulada	" 2.5%: 0.50 "	35 "	Tos y cianosis iniciales
58	E. B.	19 "	Raspado óseo y drenaje	" 2.5%: 0.75 "	40 "	Insomnio post-anestésico
59	L. C.	50 "	Amputación de dedo del pie	" 2.5%: 0.50 "	35 "	
60	R. M.	45 "	Cura operatoria hernia inguinal	" 2.5%: 0.75 "	40 "	
61	V. G.	32 "	Exploración del cráneo	" 5 %: 0.20 "	25 "	
62	A. V.	42 "	Extirpación de lipoma	" 2.5%: 0.85 "	1h.	

**CUADRO QUE RESUMEN LAS OBSERVACIONES
DE ANESTESIA QUE HICIMOS CON PENTOTAL SODICO**

<i>Obs. N°</i>	<i>Nombre.</i>	<i>Edad.</i>	<i>Intervención.</i>	<i>Cantidad de anestésico.</i>	<i>Duración.</i>	<i>Observaciones.</i>
63	E. M.	54 años	Cura operatoria hernia inguinal	" 2.5%: 0.70 grs.	50 minutos	
64	E. C.	41 "	Trepanación de mastoides	" 2.5%: 1.20 "	50 "	
65	M. de C.	31 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.175 "	20 "	
66	H. R.	35 "	Evisceración del ojo derecho	" 2.5%: 0.45 "	30 "	
67	D. de la C.	83 "	Colocación clavo de Kirchner	" 5 %: 0.50 "	10 "	
68	J. L. C.	45 "	Reducción y contención fractura antebrazo	" 5 %: 0.35 "	20 "	
69	L. R.	18 "	Reducción y contención fractura antebrazo	" 5 %: 0.50 "	25 "	
70	A. M.	9 "	Reducción y contención fractura antebrazo	" 2.5%: 0.20 "	10 "	
71	S. S.	48 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.40 "	15 "	
72	M. P.	35 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.20 "	15 "	
73	B. A.	64 "	Osteosíntesis de la rótula	" 2.5%: 1.10 "	50 "	
74	I. D.	72 "	Colocación clavo de Kirchner	" 2.5%: 0.20 "	15 "	
75	N. A.	17 "	Incisión y drenaje flemón piso de la boca	" 2.5%: 0.30 "	15 "	
76	F. L.	31 "	Cura operatoria de hernia inguinal	" 2.5%: 0.90 "	25 "	
77	A. E.	23 "	Laparotomía, resección epiplólica	" 2.5%: 0.80 "	1h.	
78	A. P.	42 "	Incisión y drenaje de absceso perinefrítico	" 2.5%: 0.35 "	15 "	
79	D. O.	39 "	Trepanación de la mastoides	" 2.5%: 0.55 "	35 "	
80	P. R.	35 "	Raspado del maxilar superior y drenaje	" 2.5%: 0.30 "	20 "	
81	P. G.	62 "	Gastrectomía parcial, gastroenteroanastomosis	" 2.5%: 1.30 "	3h.45 "	
82	F. A.	29 "	Incisión y drenaje de absceso urinoso	" 5 %: 0.30 "	20 "	
83	R. M.	32 "	Raspado del útero	" 2.5%: 0.20 "	15 "	
84	S. R.	28 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.30 "	20 "	
85	E. G. D.	58 "	Cura operatoria hernia inguino-escrotal	" 2.5%: 1 "	35 "	
86	C. C. de G.	25 "	Apendicectomía, expl. biliar y anexos	" 2.5%: 0.525 "	40 "	
87	D. O.	38 "	Extirpación bocio coloide	" 2.5%: 1 "	1h.25 "	
88	O. E.	37 "	Extracción alambres de osteo-síntesis	" 2.5%: 0.50 "	30 "	
89	E. M.	12 "	Reducción y contención fractura antebrazo	" 2.5%: 0.25 "	15 "	
90	V. M. U.	15 "	Raspado huesos propios de la nariz	" 2.5%: 0.85 "	40 "	
91	V. M.	42 "	Resección de la cabeza humeral	" 2.5%: 0.80 "	1h.	
92	M. L.	32 "	Exploración de vías biliares	" 2.5%: 1.50 "	1h.	
93	R. M.	72 "	Cura operatoria hernia inguino-escrotal	" 2.5%: 0.95 "	1h.	
94	H. de L.	30 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.25 "	20 "	
95	T. C.	24 "	Extirpación quiste branquial	" 2.5%: 1 "	1h.	
96	M. H.	17 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.45 "	20 "	
97	M. Q.	19 "	Cura operatoria hernia inguinal	" 2.5%: 1 "	55 "	
98	M. C. de H.	56 "	Operación de Halstead	" 2.5%: 0.85 "	55 "	
99	G. F.	55 "	Evisceración del ojo derecho	" 2.5%: 0.65 "	30 "	
100	P. A.	36 "	Cura operatoria hernia inguinal bilateral	" 2.5%: 1 "	1h.	
101	M. S. V.	41 "	Cura operatoria hernia inguinal	" 2.5%: 0.60 "	30 "	
102	A. E.	68 "	Cura operatoria hernia inguinal	" 2.5%: 0.75 "	30 "	
103	C. C. de O.	26 "	Raspado uterino	" 2.5%: 0.40 "	30 "	
104	M. G.	34 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.35 "	15 "	
105	M. T. v. de A.	36 "	Dilatación del cuello y drenaje	" 2.5%: 0.35 "	15 "	
106	J. B.	46 "	Reducción de prolapso genital	" 2.5%: 0.25 "	10 "	
107	G. B. de P.	46 "	Raspado uterino, exploración ginecológica	" 2.5%: 0.40 "	25 "	
108	J. L. R.	21 "	Cura operatoria de hernia inguinal	" 2.5%: 1.30 "	45 "	
109	H. M.	48 "	Cura operatoria de hernia inguinal	" 2.5%: 1.05 "	1h.	
110	A. F.	20 "	Enclavijado de la rodilla	" 2.5%: 0.95 "	55 "	
111	B. S.	56 "	Cura operatoria de hernia inguinal	" 2.5%: 0.975 "	55 "	
112	F. J.	24 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.50 "	20 "	
113	L. A. C.	25 "	Cura operatoria hernia inguinal	" 2.5%: 0.55 "	25 "	
114	A. P.	19 "	Raspado de la tibia	" 2.5%: 0.25 "	10 "	
115	G. G.	28 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 2.5%: 0.25 "	25 "	

**CUADRO QUE RESUMEN LAS OBSERVACIONES
DE ANESTESIA QUE HICIMOS CON PENTOTAL SODICO**

<i>Obs. N°</i>	<i>Nombre.</i>	<i>Edad.</i>	<i>Intervención.</i>	<i>Cantidad de anestésico.</i>	<i>Duración.</i>	<i>Observaciones.</i>
116	S. H.	59 años	Cura operatoria de hernia supra-umbilical	c. al 2.5%: 0.60 grs.	30 minutos	
117	L. H.	27 "	Raspado y drenaje huesos antebrazo	" 2.5%: 0.65 "	30 "	Estrabismo convergente
118	A. G. A.	24 "	Raspado del maxilar inferior	" 2.5%: 0.75 "	30 "	Estrabismo convergente
119	J. H. G.	17 "	Osqueotomía	" 2.5%: 1 "	45 "	
120	V. V.	40 "	Colpotomía y taponamiento	" 2.5%: 0.35 "	10 "	
121	E. C. V.	15 "	Cura operatoria de hernia inguinal	" 2.5%: 0.70 "	30 "	
122	M. P.	47 "	Colpotomía y drenaje	" 2.5%: 0.25 "	25 "	
123	A. R.	40 "	Cura operatoria de hernia inguinal bilat.	" 2.5%: 0.45 "	1h.	Excitación Hematoma
124	R. G.	67 "	Extirpación quiste abdominal	" 2.5%: 1.20 "	1h.	Bradicardia marcada. Carbógeno.
125	R. B.	22 "	Resección y cura operatoria epiplocele ing.	" 2.5%: 0.95 "	35 "	

**CUADRO QUE RESUMEN LAS OBSERVACIONES
DE ANESTESIA QUE HICIMOS CON EVIPAN SODICO**

<i>Obs. N°</i>	<i>Nombre.</i>	<i>Edad.</i>	<i>Intervención.</i>	<i>Cantidad de anestésico.</i>	<i>Duración.</i>	<i>Observaciones.</i>
2	A. O.	43 años	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	c. al 10%: 0.80 grs.	15 minutos	
10	D. S. de M.	25 "	Raspado uterino, electrocoagulación cuello	" 10%: 0.50 "	20 "	Tremblor inicial
14	R. A.	17 "	Raspado digital	" 10%: 0.50 "	10 "	Cefalea post-anestésica
15	E. R.	20 "	Perineorrafia	" 10%: 0.90 "	30 "	Vómitos durante anestesia
16	A. M.	38 "	Raspado digital	" 10%: 1 "	15 "	Flebitis ligera; cefalea pasajera
23	M. M.	17 "	Raspado digital	" 10%: 0.90 "	20 "	Tremblor generalizado
36	I. A.	26 "	Perineorrafia	" 10%: 0.50 "	15 "	Depresión respiratoria
53	E. L.	18 "	Raspado digital	" 10%: 1 "	20 "	Tremblor inicial
56	A. G.	33 "	Colpotomía	" 5%: 0.50 "	10 "	

2.—Accidentes y complicaciones que pudimos observar.— Los siguientes accidentes y complicaciones, en 116 anestesias con Pentotal Sódico, fueron observados:

a) Durante la anestesia	Número de casos	%
Hipotensión arterial	3	2.66
Depresión respiratoria	3	2.66
Tremor inicial	3	2.66
Estrabismo convergente	2	1.81
Tos	1	0.86
"Rash" morbiliforme en el tórax	1	0.86
Bradicardia	1	0.86
Secreciones bronquiales abundantes	1	0.86
Vómitos	1	0.86
Cianosis	1	0.86
b) Despues de la anestesia		
Excitación	5	4.31
Hematomas post-operatorios . .	4	3.50
Cefalea	4	3.50
Insomnio	3	2.66
Vómitos	2	1.81
Tremor	1	0.86
Flebitis ligera (habiendo utilizado solución al 5%) .	1	0.86
Hipo	1	0.86
Somnolencia persistente	1	0.86

De lo observado en las anestesias obtenidas con Eviplán Sódico, no puede hacerse ninguna conclusión, por su pequeño número. Sin embargo en nueve casos, se presentaron:

Tremor	3 Casos
Cefalea	2 "
Vómitos durante la anestesia	1 "
Depresión respiratoria	1 "
Flebitis	1 "

No observamos con la administración de ninguno de los dos productos: espasmo laríngeo, crisis estornutatorias, depresión respiratoria tardía, síncopes, hipertensión, arritmia, complicaciones pulmonares ni ictericia.

3.—Tipos de operaciones practicadas.

Ginecología: reducción de prolapso genital. Raspado del útero. Dilatación del cuello y aplicación itra-uterina de radium. Colpotomía. Exploración ginecológica. Polipectomía vaginal. Electro-coagulación del cuello. Biopsia del cuello uterino. Perineorrafia. Histerorrafia.

Urología: Incisión y drenaje de flemón urinoso. Incisión y drenaje de absceso perinefrítico.

Oftalmología: Enucleación y evisceración oculares. Dacriocistectomía.

Obstetricia: Alumbramiento artificial.

Oto-rino-laringología: Trepanación de la mastoides. Raspado de los huesos nasales.

Cirugía general: Hernia inguinal simple. Hernia estrangulada. Apendicectomía. Laparotomía exploradora y resección epiplólica. Gastrectomía parcial y gastro-entero-anastomosis. Exploración de las vías biliares. Enclavijado de la rodilla por tumor blanco. Operación de Halstead. Raspado óseo por osteomielitis. Tenorrafia. Exploración del cráneo (esquirlectomía). Incisión de angina de Ludwig. Incisión de abscesos. Reducción de luxaciones y fracturas. Extirpación de quiste intra-abdominal. Osqueotomía y resección de varicocele. Tiroidectomía. Extirpación de un lipoma supra-público. Extirpación de un tumor de la región lateral del cuello. Resección de la cabeza humeral. Extracción de alambre de osteo-síntesis. Amputación de dedos.

La duración de estas operaciones, osciló entre pocos minutos (5 a 10) y tres horas y media como máximo.

Algunos de los enfermos a quienes se administró la anestesia endovenosa, eran anémicos, tuberculosos, con afecciones bronquiales, hipertensos o con permeabilidad renal para la fenol-sulfona-taleína disminuida (40%), sin que por ello, por fortuna, tuviéramos ningún accidente serio. En la observación N°. 75 se registra el caso de afección inflamatoria cercana de las vías respiratorias superiores, considerada por ciertos autores, como contraindicación,

sin observar nada fuera de lo corriente. La observación N°. 57 trata de un niño de 13 años, con tos ferina, que debía ser operado de urgencia por presentar una hernia estrangulada. La anestesia elegida fué la endovenosa, al considerar que la raquianestesia o local no están indicadas en los niños.

4.—Fenómenos observados y que no se encuentran descritos en la literatura que consultamos:

- a) La constancia de la exacerbación del reflejo rotuliano.
- b) La marcada congestión de las conjuntivas, en casi todos los pacientes sometidos a dicha anestesia.
- c) El estrabismo convergente en algunos enfermos.
- d) El dermografismo constante.
- e) La bradicardia marcada en un caso solamente, que presentó hasta 34 pulsaciones por minuto.

Estos fenómenos desaparecieron al terminar la anestesia.

Para finalizar, reproducimos una de las gráficas que nos sirvieron para llevar el registro de nuestras 125 observaciones de anestesia, las cuales están debidamente autenticadas por los cirujanos que practicaron las intervenciones.

REGISTRO DE ANESTESIA ENDOVENOSA

Servicio:

Observación: N°.....

Nombre:

Edad:

Diagnóstico Clínico:

Examen Clínico pre-anestésico:

Operación:

Posición durante la operación:

Diagnóstico post-operatorio:

Medicación pre-anestésica:

Anestésico empleado:

En solución al:

Principio de la administración:

Fin de la misma:

Principio de la anestesia:

Fin de la anestesia:

Dosis de iniciación:

Dosis total empleada:

Método usado para la administración:

Anestesias combinadas:

Medio respiratorio:

Minutos:

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Respiraciones:	40											
	38											
	35											
	54											
	32											
	30											
	28											
	26											
	24											
	22											
	20											
	18											
	16											
	14											
	12											
Tensión arterial:	(Mm. :)											
	(Mm. :)											
Pulso:												
Pupila:												
Reflejo conjuntival:												

Accidentes durante la anestesia:

Medios empleados para combatirlos:

Accidentes después de la anestesia:

Medios empleados para combatirlos:

Operador: Dr.

Anestesista:

Control clínico de la anestesia:

Observaciones:

Guatemala, de de 194.

Vº Bº

Cirujano.

CONCLUSIONES

- 1.—La anestesia endovenosa es un nuevo recurso, que está llamado a ser de uso corriente.
- 2.—Actualmente el Pentotal Sódico, es la substancia anestésica, que usada por vía endovenosa, ofrece más garantías por ser la menos tóxica.
- 3.—La anestesia endovenosa por Pentotal Sódico, no presenta grandes inconvenientes ni expone a los enfermos a riesgos mayores que los observados en la anestesia por inhalación, y tiene sobre ella grandes ventajas.
- 4.—En términos generales la técnica fraccionada es la única que debe emplearse, y para el Pentotal Sódico, en especial, la de Lundy.
- 5.—La medicación pre-anestésica que es necesaria y que parece dar mejores resultados, es la combinación Nembutal, Morfina-Atropina.
- 6.—La anestesia endovenosa debe ser practicada por persona experta y su utilización no es aconsejable en consultorios, a menos que se tengan al alcance los recursos para anestesiar por otro método al paciente, en caso de fracaso, y que se disponga de los medios necesarios para combatir los accidentes que puedan ocurrir.

CARLOS A. SOLÍS GALLARDO.

Imprímase,

RAMIRO GÁLVEZ A.

Decano.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.—*Adams R. C.*— Anestesia intravenosa: aparatos y métodos de administración. Resumido de Proceedings of the "Staff Meetings of the Mayo Clinic", 1941.
- 2.—*Baumecker H.*— Evipán sódico, un medio para las narcosis breves. Universidad de Greifswald, 1933.
- 3.—*Baunach.*— El uso del Evipán Sódico en las aplicaciones de forceps. Prensa médica argentina. 1938.
- 4.—*Bush W.*— Evipán Sódico como narcótico de efecto prolongado en largas operaciones. 1938.
- 5.—*Baquero G.*— La elección de la anestesia en cirugía. Revista de Policlínica de Caracas. 1939.
- 6.—*Chavany J. A.*— Le barbiturisme aigu, toxicose neuro-vegetative. La Presse Médical. 1934.
- 7.—*Díaz Muñoz y Donoso.*— El empleo del Evipán Sódico en urología. Santiago de Chile.
- 8.—*Davison T. C. y Rudder F.*— Anesthesia intravenous in Surgery Major. 1940.
- 9.—*Dumont F. L.*— Traité de la anesthesia.
- 10.—*El Día Médico.*— Tratamiento de la intoxicación barbitúrica. 1940.
- 11.—*El Día Médico.*— Inyección intravenosa de paraldehido en convulsiones. 1940.
- 12.—*Fabre E.*— Un accidente poco frecuente del barbiturismo. Le Monde Medical. 1934.
- 13.—*Fischer F.*— El dolor y su tratamiento: narcosis analgesia y anestesia. Colonia.
- 14.—*Generalidades sobre anestesia.*— Revista de Cirugía del Hospital Juárez. 1940.
- 15.—*Graham E. A.*— The 1941 Year Book of General Surgery.
- 16.—*Green B. A.*— Intravenous Anesthesia and analgesia. Medical Times, Journal of the American Medical Profession. 1940.
- 17.—*Gagliardone Cesar.*— La anestesia endovenosa de urgencia en los puestos quirúrgicos del frente. Revista de Sanidad Militar, Paraguay. 1935.

- 18.—*García E.*— Un nuevo anestésico general de corta y rápida acción. Hospital Militar de Quito.
- 19.—*Garofalo M.*— Pentotal Sódico: estudio de su uso actual como anestésico. Journal Connecticut State Medical Society. 1938.
- 20.—*Guy P.*— Nuevos comentarios clínicos sobre la anestesia. 1937.
- 21.—*Holtermann C.*— Sobre la narcosis al Evipán sódico. Munchener Medizinische Wochenschrift. 1933.
- 22.—*Hutton J. H. y Tovel R. M.*— Pentotal Sodium for intravenous anesthesia. Rochester, Minessota.
- 23.—*Hernández Candelas B.*— Los barbitúricos en general, sus signos de intolerancia, sus intoxicaciones aguda y crónica. Profilaxia y tratamiento de éstas.
- 24.—*Hofamann A.*— De la narcosis por el Evipán Sódico. Hamburgo, 1938.
- 25.—*Intravenous anesthesia.*— The Journal of the American Medical Association. 1940.
- 26.—*Kohn E.*— Precis de toxicologie. 1934.
- 27.—*Kirtschera-Aichbergen H.*— Terapia por el metrazol en los envenenamientos narcóticos. Viena.
- 28.—*Lavergne A.*— Observaciones sobre el uso de la anestesia endovenosa. Panamá. 1941.
- 29.—*Laforte Goncalves M.*— Síncopes anestésicas. Universidad de Porto Alegre. 1939.
- 30.—*Leñen R.*— La intoxicación barbitúrica aguda. Revista Médica de Costa Rica. 1941.
- 31.—*Lizarralde E.*— La anestesia intravenosa al Evipán. Trabajo presentado al IV Congreso Médico Centro-American. 1936.
- 32.—*Lundy J. S.*— Collected Papers of the Mayo Clinic and the Mayo Foundation. 1938.
- 33.—*Lundy J. S. y Adams Ch.*— Intravenous anesthesia.
- 34.—*Munyo y Corbelo J.*— Evipán Sódico en niños menores de 10 años. Montevideo.
- 35.—*Madilhac P.*— La anestesia general con Evipán Sódico en ginecología. La Presse Medical. 1940.
- 36.—*Moura A.*— El Evipán sódico en el tratamiento del tétanos. Minas Geraes, Brasil. 1939.
- 37.—*Melo V. F.*— Anestesia general por Pentotal y Panton por vía endovenosa. Revista Mexicana de Cirugía, Ginecología y Cáncer. Febrero de 1942.

- 38.—*Ortega X. E.*— El uso del Pentotal-sódico. Guayaquil, Ecuador. 1939.
 39.—*Philips R. B.*— Uso de la anestesia endovenosa. Su aplicabilidad en cirugía militar, U. S. A. 1940.
 40.—*Pérez Castro E.*— La anestesia general intra-vascular. Madrid. 1941.
 41.—*Rendez E.*— Mil narcosis completas por el Evipán sódico después de la preparación morfina-escopolamina en las operaciones abdominales y ginecológicas. 1938.
 42.—*Revista Médica de Costa Rica*.— La picrotoxina en el tratamiento de la intoxicación barbitúrica. 1941.
 43.—*Revista Mexicana de Pediatría*.— Contribución al estudio del dolor en Cirugía infantil. 1939.
 44.—*Rudder F.*— Pentotal sodium intravenous anesthesia. Safety, relaxation and reaction of the patients with report of 4.400 cases. The Journal of the International College of Surgeons. January-February. 1942.
 45.—*Sandoval L.*— Nuevo anestésico endovenoso usado con éxito en este Hospital: el Pentotal sódico. Hospital de San Juan de Dios. Santa Ana. 1939.
 46.—*Stumpf A.*— El cardiazol como medicación que despierta en el curso de la narcosis con eunarcón, éter y avertina. Munich.
 47.—*Theisen H.*— La narcosis al Evipán sódico. Colonia. 1933.
 48.—*Villar A. F.*— Anestesia endovenosa por el Pentotal sódico. 1941.
 49.—*Villar A. F.*— La anestesia en la clínica quirúrgica de Cirugía. Revista Mexicana Veracruzana. 1940.
 50.—*Weesse H.*— Sobre el mecanismo de algunos accidentes de narcosis en los flemones del suelo de la boca. 1939.
 51.—*Wiley W. B.*— El Pentotal Sódico anestésico endovenoso. 1941.
 52.—*Zanton H.*— Nuestras experiencias con el nuevo anestésico: Evipán sódico en oto-rino-laringología.
 53.—*Zuckermann C. y Villar A.*— El Pentotal Sódico en cirugía mayor. México. 1938.
 54.—*Zuckermann C.*— La anestesia endovenosa por el Pentotal Sódico, México, 1938.
 55.—*Zuckermann C.*— Elección de la anestesia quirúrgica.

PROPOSICIONES

<i>Anatomía descriptiva</i>	.....	Tiroides.
<i>Anatomía patológica y Patología General</i>	.....	Embolias.
<i>Anatomía Topográfica</i>	.....	Del pliegue del codo.
<i>Bacteriología</i>	.....	Medio de Loewenstein.
<i>Botánica Médica</i>	.....	Theobroma cacao.
<i>Clinica Quirúrgica</i>	.....	Inyección endovenosa.
<i>Clinica Médica</i>	.....	Pruebas de Volhard.
<i>Física Médica</i>	.....	Neumógrafo.
<i>Fisiología</i>	.....	Del estómago.
<i>Higiene</i>	.....	Profilaxia de la enfermedad de Chagas.
<i>Histología</i>	.....	Del Tiroides.
<i>Medicina Legal y Toxicología</i>	.....	Intoxicación barbitúrica aguda.
<i>Obstetricia</i>	.....	Embarazo gemelar.
<i>Patología Quirúrgica</i>	.....	Dilatación aguda del estómago.
<i>Patología Médica</i>	.....	Varicela.
<i>Patología Tropical</i>	.....	Enfermedad de Chagas.
<i>Pediatría</i>	.....	Síndrome de palidez e hipertermia.
<i>Psiquiatría</i>	.....	Oligofrenia.
<i>Parasitología</i>	.....	Tripanosoma Cruzi.
<i>Técnica operatoria</i>	.....	Desarticulación del codo.
<i>Química biológica</i>	.....	Reacción de Hay.
<i>Química inorgánica</i>	.....	Agua oxigenada.
<i>Química orgánica</i>	.....	Luminal.
<i>Terapéutica</i>	.....	De la intoxicación barbitúrica aguda.