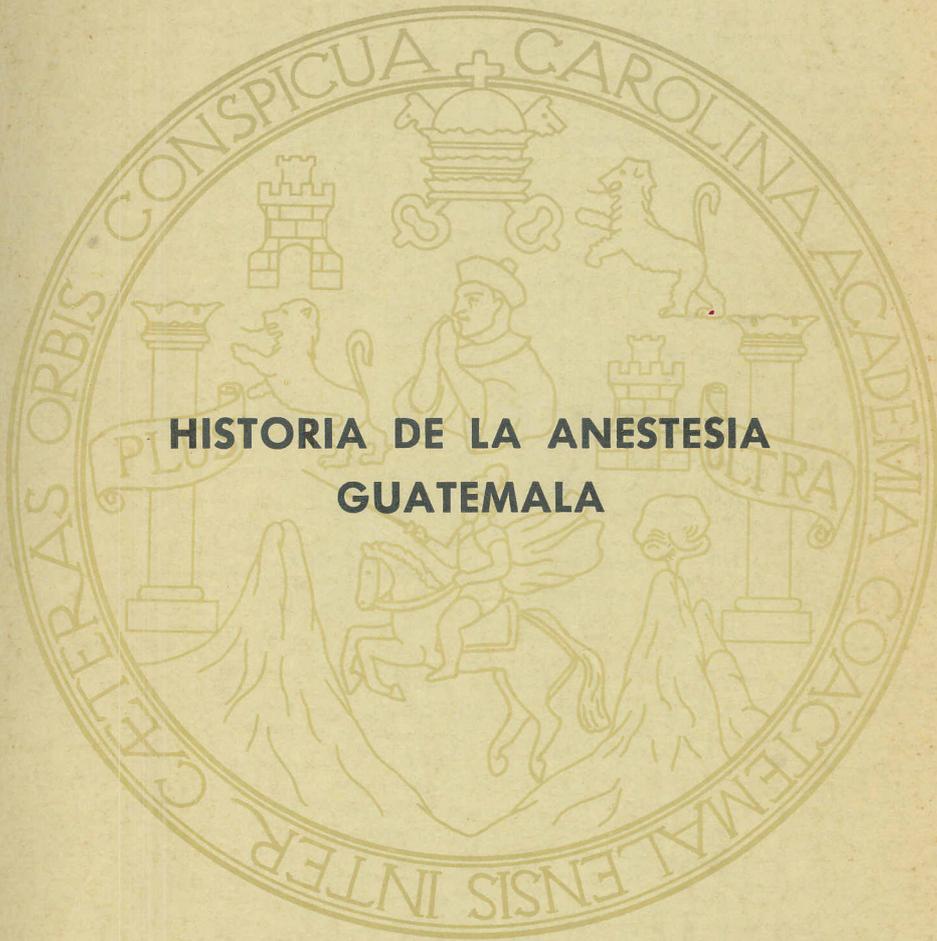


*slup*

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**HISTORIA DE LA ANESTESIA  
GUATEMALA**

**JORGE EDUARDO RIVAS LUARCA**

*1970*

## INDICE

	Página
1. Generalidades .....	1
2. Eter .....	1
3. Oxído nitroso .....	3
4. Cloroformo .....	4
5. Cloruro de etilo .....	5
6. Etileno .....	5
7. Eter divinílico .....	6
8. Ciclopropano .....	6
9. Anestesia endovenosa .....	7
10. Anestesia Local, regional y espinal .....	9
11. Anoci-asociación .....	11
12. Anestesia por refrigeración .....	11
13. La anestesia en Guatemala .....	12
14. Dr. Gustavo Ordóñez .....	14
15. Dr. Roberto Pérez G. ....	16
16. Dr. Flaviano Velásquez .....	16
17. Revisión de tesis sobre anestesia y agentes anestésicos ..	18
18. Conclusiones .....	41
19. Bibliografía .....	43

## **GENERALIDADES**

La preocupación del hombre por aliviar el dolor es revelada por su búsqueda a través de los siglos de la sustancia o mezcla de sustancias que, poniendo o no en peligro la vida del desdichado que tiene un cuadro doloroso agudo, lo alivie del mismo.

Nos revelan las sagradas escrituras las primeras anestias: el nacimiento de la Mujer después de sumir en profundo sueño al Hombre y más adelante la agradable insensibilidad alcohólica que Noé presentó después del fin del Diluvio.

Y así, dependiendo de la época histórica que busquemos, encontraremos que el dolor va a ser una manifestación de los demonios que infestan los alrededores del mundo habitado, o bien la recompensa que le envía algún enemigo a una persona por intermedio de otra y aún más, podemos llegar a épocas en las cuales se manifieste como castigo de un dios vengador y todopoderoso. Concomitantemente su tratamiento va a ser: alejar el demonio, pagarle al intermediario para que termine el hechizo o bien pagar para que por medio de plegarias se aplaque la ira del vengador todopoderoso.

Las grandes civilizaciones del mundo antiguo, en los escritos que conocemos revelan que sus "curanderos" contemporáneos clasificaban el dolor y de acuerdo con esta clasificación su tratamiento variaba del reposo al ejercicio, de la dieta a la opiparidad, de la ingestión de mezclas medicamentosas a la electroterapia por medio del pez torpedo, y así llegamos al inicio de la era de los grandes químicos (i. e. Valerius Cordus, Joseph Priestley, etc.) en que se hizo el descubrimiento y síntesis de los elementos etéricos que en tiempos posteriores y en el más joven de los continentes, América, se empleasen con valentía y visión, en el humano, para lograr el inicio de la era del alivio del dolor (en otras épocas considerado como privilegio de los Dioses) y concomitantemente el avance tremendo que la cirugía ha experimentado.

## **ETER**

Sustancia descubierta por Valerius Cordus en 1540; fue empleada por los Neumatólogos (que usaban gases como medicamentos) en pacientes asmáticos por iniciativa de

Froebenius en 1730.

Miguel Faraday en 1818 descubre su acción depresora sobre el sistema nervioso. A pesar de haberse publicado sus experiencias en el Quarterly Journal Of Science and the Art, no fue del conocimiento de los médicos y sus trabajos fueron olvidados. En 1795 Pearson ya lo había utilizado para dominar el dolor tipo cólico en un paciente y en 1796 Beddoes publica un caso de sueño profundo producido por esta sustancia.

Por el estado de excitación que producía el éter y el óxido nitroso, como veremos más tarde, fueron utilizados en actos públicos para recreación, originándose en Estados Unidos de América las "conferencias de química" ("ether frolics"). Sin saberlo, los comerciantes ambulantes que las propiciaban producían lo que más tarde se llamaría "primer período de la anestesia".

El juego del éter ("ether frolics") llegó hasta el pueblo de Jefferson, Georgia, donde residía un médico rural llamado Crawford W. Long, en 1842, y haciendo éste la observación de que las personas bajo los efectos del gas sufrían golpes sin dar muestras de dolor, y pensó que el éter podría utilizarse en cirugía. Días más tarde, extirpaba exitosamente un tumor del cuello de J. W. Venable sin que éste sintiese ningún dolor (habiendo inhalado previamente éter hasta llegar a la inconciencia); posteriormente Long continuó efectuando operaciones de cirugía menor hasta convencerse que el éter era el causante de esa insensibilidad. Por rumores populares y mala propaganda en su contra, a causa de sus experimentos, desistió de su trabajo experimentador, olvidándose durante algunos meses de sus experiencias.

Las extracciones dentales eran, son y serán un tipo de sufrimiento que la humanidad tiene en su haber. Esto se acentuaba en la época pre-anestésica.

En esta época, en Boston, Mass, un dentista llamado WILLIAM T. G. MORTON, después de intercambiar ideas con un colega suyo, Horace Wells, sobre sus experiencias con óxido nitroso y sus desventajas, conversaron también sobre los efectos del éter. Estimulado por esta plática, inició experimentos con animales y consigo mismo empleando éter simple, sin obtener buenos resultados; posteriormente, conversando con un maestro suyo, Charles T. Jackson, le sugirió que empleara el éter sulfúrico. Y el 30 de septiembre de 1846 lo aplica a E. Frost al extraerle una muela sin la menor muestra de dolor.

Aplicó con gran éxito, su descubrimiento—original o no— a su práctica privada odontológica, y, no satisfecho con sus alcances en lo limitado de su profesión, pensó mucho tiempo si la humanidad no se podría beneficiar de sus descubrimientos, al aplicarse el éter a otros campos... ¿la cirugía?

Continuó con sus experiencias y diseñando aparatos para la administración del éter; por otra parte inició una peregrinación de visitas a cirujanos ofreciendo sus servicios y sus hallazgos; y después de innumerables fracasos, se dirige al Dr. J. C. Warren, jefe del Departamento de Cirugía en Harvard, quien llevándose de una corazonada—pues no era hombre fácilmente impresionable por hallazgos y aseveraciones mal cimentadas— autorizó que el 16 de octubre de 1846 se hiciera la primera intervención quirúrgica con anestesia sistémica por medio de un líquido volátil.

Habiéndose realizado la mencionada operación con todo éxito e iniciándose el calvario de un Hombre que, dándole a la humanidad el don de el alivio del dolor, y por controversias muy humanas, muere empobrecido y vilipendiado, olvidado salvo de sus más cercanos amigos.

El 21 de noviembre de 1846 W. Holmes sugiere la aplicación de la palabra ANESTESIA, ANESTESISTA, y ANESTESICO, ya en el sentido que hoy le damos.

### ***OXIDO NITROSO, PROTOXIDO DE NITROGENO, GRAN HILARANTE***

Descubierto por Priestley en 1772. En 1779 Sir Humphrey Davy anotó su acción anestésica y sugirió su empleo en intervenciones quirúrgicas (habiéndolo probado en sí mismo durante la tremenda experiencia de la aparición de las muelas cordales, cuando, para aliviarse del dolor, inhalaba óxido nitroso tres a cuatro veces al día, sintiendo gran alivio)

Priestley no sólo fue el primero en "anestesiarse" sino también el primero en experimentar la euforia que producía el óxido nitroso. Debido a este efecto eufórico, el gas hilarante se prestó para ser utilizado en demostraciones públicas con fines lucrativos, llegando de este modo el espectáculo a Hartford, Conn. siendo el empresario E. Colton, en 1844. El espectáculo fue presenciado por un dentista llamado Horace Wells, quien se

dió cuenta que uno de los inhaladores humanos se hería una pierna durante el acto y no manifestaba ninguna muestra de dolor.

Días más tarde, E. Colton le administró el gas hilarante a una paciente de Wells, quien logró extraerle una muela sin ningún dolor. Sin embargo, cuando en 1845 Wells dio una demostración pública de la anestesia producida por el óxido nitroso, en el Hospital General de Massachussetts, tuvo el rotundo de los fracasos.

El mismo Colton, 20 años más tarde revivie el suo del gas hilarante y es introducido en odontología. Se supone que se asoció al dentista J. H. Smith para efectuar extracciones indoloras —y esto sucedía mientras el éter y el cloroformo se disputaban la hegemonía del dominio del dolor (1863). Y, en 1867 habían realizado con este método más de veinte mil extracciones. Colton entonces se traslada a Europa y el óxido nitroso es incorporado en la cirugía y en la obstetricia.

### CLOROFORMO

Descubierto simultáneamente por Guthrie en Massachussetts y Liebig en Alemania en 1831.

Flourens en Francia efectúa los primeros ensayos en animales de Laboratorio.

En el mismo año, un cirujano y obstetra inglés, Simpson lo emplea exitosamente en el humano. Lo emplea por primera vez en obstetricia el 4 de noviembre de 1847, y 4 días más tarde presenta 30 casos a la Sociedad Médico-quirúrgica de Edimburgo.

Se dice que Simpson atendió el parto de la Reina Victoria cuando nació Leopoldo, habiéndolo recibido posteriormente grandes honores. Secundariamente a esto, la atención y la anestesia durante el parto se le llamaba "anestesia a la reina"

Medio siglo más tarde, este anestésico decayó en la preferencia de los que lo empleaban al complicarse el pronóstico del paciente quirúrgico durante el período operatorio y/o el post-operatorio.

### CLORURO DE ETILO

Su descubrimiento como anestésico general se basó en el efecto anestésico al emplearse sobre la piel; reemplazó al éter al finalizar la quinta década del siglo pasado. Es a Flourens, en 1847 a quien se le atribuye haber notado sus efectos como anestésico general. Lamentablemente fue olvidado su descubrimiento y no es sino hasta 1894 cuando nuevamente se emplea.

### ETILENO

Se tiene conocimiento de que en 1895 Hermann señala su acción anestésica; Eulenberg (1896) informa resultados similares. Estas experiencias fueron inspiradas en el efecto del etileno sobre las palabras en ciertos invernaderos.

Franz Lüsse, en 1885, reportó algunos resultados insatisfactorios, en los cuales él había empleado una mezcla de etileno-oxígeno al 75 o/o. Se atribuyen a que probablemente había presente trazas de monóxido de carbono. Usando un producto más puro, él anestesió dos perros y un conejillo de Indias con una mezcla al 80 o/o. Estas experiencias también inspiradas en los efectos del etileno sobre plantas de invernadero.

Posteriormente él mismo inhaló mezcla y después de 18 minutos notó debilidad de brazos y piernas, además de sueño y sensación de caída.

Más tarde dejó de usarse como anestésico hasta que Arno B. Luckhardt y R. C. Thompson, en 1918 reunieron datos valiosos que sirvieron para establecer las cualidades anestésicas y analgésicas de la mezcla de etileno 80 o/o y oxígeno 20 o/o. El 14 de marzo de 1923 se empezó a emplear en el Presbyterian Hospital de Chicago, III.

Cotton, en 1917, en el Canadian Medical Association Journal, reportó que el éter etilenado tenía cualidades anestésicas y analgésicas potentes, y William E. Brown, también del Canadá, sin conocer los trabajos de Luckhardt, en 1923 publicó sus experiencias con etileno.

## ETER DIVINILICO

En 1930, los doctores Randolph Major y W. L. Ruigh, de la U. de Princeton, obtuvieron una mezcla impura del llamado éter divinílico, no saturado. En 1931, ellos prepararon el óxido divinílico en forma pura. S. Gelfan e I. R. Bell, de la U. de Alberta, demostraron su seguridad como anestésico para humanos. Fue primero empleado en una colecistectomía en un paciente obeso en el hospital de la U. de California, en 1933, siendo el Dr. Dorothy Wood el anestesista.

## CICLOPROPANO

Descubierto por August Freund en 1882, no fue sino hasta 1928 cuando G. W. Lucas y V. W. Henderson, buscando la causa de la cardiotoxicidad de la anestesia con propileno, estudian el ciclopropano como una posible pureza del mismo.

Ralph M. Waters, jefe del departamento de Anestesia, de la U. de Wisconsin, estudió los efectos anestésicos de este agente en animales. En 1930 fue administrado por primera vez en una intervención quirúrgica en humanos.

Concomitante al descubrimiento y exhaustivo estudio de agentes anestésicos que, en acelerada carrera, se llevó a cabo a principios del presente siglo, bajo el punto de vista global anesthesiológico se estaban realizando otra serie de importantes aportes que a continuación mencionaremos.

Durante los años de 1901 a 1903, Cushing y Cordman preconizaron el uso de un gráfico para esquematizar el curso de la anestesia. Cushing por su parte empleo y abogó por el uso de un manguito neumático para registrar las variaciones de presión arterial durante el curso de la anestesia con éter.

MacKesson abogó por la generalización del trabajo Cushing, además de inventar el primer aparato de flujo intermitente en la administración de una mezcla de óxido de nitroso-éter.

Además, en la segunda década del presente siglo, el Dr. D. E. Jackson utilizó por primera vez el hidróxido de sodio y el hidróxido de potasio como absorbente del anhídrido carbónico durante la anestesia general, siendo esto perfeccionado posteriormente por el Dr. Ralph Waters.

En el mismo decenio, Foregger utilizaba el peróxido de sodio y agua para la producción de oxígeno (haciendo demostraciones callejeras en Times Square, New York, durante las cuales se enteraba vivo).

Además de los adelantos técnicos y descubrimientos de sustancias anestésicas, los conocimientos sobre el manejo del paciente quirúrgico, del paciente en shock, del uso de sangre para transfusiones, del empleo de líquidos parenterales, de la fisiología del paciente quirúrgico; todo en conjunto hace que en el siglo actual se hagan adelantos en el campo quirúrgico que jamás en la historia del hombre se hallan conocido.

## ANESTESIA ENDOVENOSA

Aparentemente, el primer intento de anestesia endovenosa fue hecho en 1665, cuando Sigismund Elsholtz inyectó una solución de un opiáceo para obtener insensibilidad. Por este mismo tiempo (febrero de 1665) Richard Lower transfundió sangre en animales, por primera vez. El 15 de junio de 1667 Jean Baptiste Denis, de Montpellier, con la ayuda del Dr. Emmerz fueron los primeros en transfundir sangre a un ser humano. Por usar sangre de animales (corderos, terneras), hubo reacciones severas e intoxicaciones, por lo que su práctica fue prohibida en Inglaterra y Francia.

El primer monograma sobre anestesia intravenosa que fue publicado, fue el de Pierre-Cyprien Oré, en 1875. Habiendo publicado un informe preliminar, él mismo, en 1872.

Oré experimentó con la inyección intravenosa de hidrato de cloral en animales. Después del éxito obtenido, experimentó con seres humanos y el 16 de febrero de 1874 informó a la Academia de Ciencias de Francia, el primer caso en el cual él había utilizado este tipo de anestesia (en un ser humano). Fue muy entusiasta y pensó que su método sería superior a la inhalación de éter o cloroformo. Pero no fue así y la anestesia intravenosa no se empleó por muchos años.

Antes y después de la introducción de los barbitúricos en 1903, que vinieron a revolucionar el uso de la anestesia intravenosa, otras drogas fueron empleadas. En 1889, H. Dresser, de Munich, introdujo el Hedonal (metilpropilcarbino uretano), y en 1905 N. P. Krawkov y colaboradores, en San Petersburgo,

demonstraron el valor del Hedonal como un anestésico para uso endovenoso. Por este mismo tiempo Fedorow, en esta misma ciudad, informó sobre 550 casos con resultados favorables en los cuales él había usado Hedonal en una solución salina fisiológica.

En 1909, Bier usó el método intravenoso regional para obtener anestesia de las piernas. En el mismo año, Ludwig Luckhardt de Alemania, indicó el uso del cloroformo y el éter inyectados intravenosamente para anestesia general.

En 1912, J. Goyanés, de Madrid, informó acerca del uso intraarterial del clorhidrato de procaína, descubierta en 1904 por Alfred Einhorn.

Elizabeth Bredentfel, suiza, en 1916 indicó el uso endovenoso de la morfina, en combinación con la escopolamina.

El alcohol etílico, endovenosamente, en uso experimental, fue preconizado por Nakagawa, Japón, en 1921, y su uso clínico fue preconizado por M. G. Marín, México, 1929.

En 1929, Martin Kirschner indicó el uso intravenoso del alcohol tribromoetílico, en hidrato de amileno (Avertina).

Sin embargo, la anestesia por medio de agentes parenterales no podía controlarse en intensidad ni en uniformidad, de modo que la introducción de la anestesia endotraqueal en 1909 terminó por anular el entusiasmo de los seguidores de la anestesia endovenosa.

El desarrollo de los barbitúricos fue un adelanto para el buen éxito de la anestesia endovenosa. El Barbital (Veronal), el primero de estos agentes, fue sintetizado por Emil Fischer (Alemania) y sin embargo, era una droga de acción muy prolongada y su uso como anestésico no adquirió mayor auge.

En 1929, L. C. Zerfas, J. T. MacCallum y colaboradores, indicaron el uso endovenoso del amital sódico para anestesia. Este mismo año, John S. Lundy, de la clínica Mayo indicó a los barbitúricos como anestésicos, hipnóticos y antiespasmódicos, con especial referencia al amital sódico.

El uso endovenoso del pentobarbital sódico (Nembutal) fue conocido en 1930 por R. H. Fithch, R. Waters y A. J. Tatum.

En 1934 John S. Lundy introdujo la técnica de

administración endovenosa, intermitente, del pentotal sódico, encontrándolo más potente que el Evipan.

La mayor seguridad para el paciente quirúrgico con el uso de anestésicos endovenosos ha sido lograda empleando conjuntamente oxígeno y óxido nítrico en una mezcla a partes iguales, además, se ha empleado mucho como método de inducción, combinada con otros anestésicos, cuando han riesgo de explosión o cuando se va a hacer reducción de fracturas simples.

### *ANESTESIA LOCAL, REGIONAL Y ESPINAL*

Es de rigor iniciar esta área con las investigaciones del químico germano Friedrich Wilhelm Sertürhn sobre la obtención de los cristales y las características químico-fisiológicas estudiadas por él, de la droga que él llama MORPHIUM y que en nuestros días se llama MORFINA.

Lafargue, en 1836, empleó una lanceta de vacunación para inyectar morfina subcutáneamente cerca del área afectada; anulando el dolor.

En 1839 los doctores Isaac Taylor y James Washington de New York, principiaron la práctica de la medicación hipodérmica con morfina, empleando la jeringa ocular de Anel, para alivio del color local.

En 1839, Wood diseñó el tipo moderno de aguja metálica y hueca, y en el mismo año Charles Gabriel Pravaz logró improvisar una aguja hueca para una jeringa especialmente construida. Esta es conocida como la jeringa de Pravaz en honor de su inventor. Sin embargo en los países sajones se conoce únicamente con el nombre de "jeringa hipodérmica".

Spessa, de Italia, en 1871 inyectó una solución de morfina en un tracto fistuloso antes de una intervención quirúrgica, y habiendo hecho esto, pudo operar sin dolor.

### *COCAINA*

Droga que en forma impura y desde tiempos no cuantificados, según Bumpus, han empleado los nativos del Perú, con implicaciones médico-político-religiosas.

En 1855 Gaedecke, de Alemania, aisló un alcaloide de las hojas de esta planta (coca) nombrándola Eritroxilina. Cinco años más tarde, Niemann, también alemán, la obtuvo en forma cristalina y la rebautizó como COCAINA. El también informó los efectos sobre la lengua (adormecimiento) de esta droga. No se le dio mucha importancia a estos descubrimientos sino hasta 1873. En ese año, Alexander Bennett demostró las cualidades anestésicas de la cocaína. Cinco años más tarde (1878) Vasili Konstantinovich von Anrep hizo un estudio completo de las propiedades farmacológicas de la cocaína. Von Anrep se inyectó una solución débil de cocaína bajo la piel de su propio brazo. El experimentó una sensación de calor seguida de anestesia que duró 35 minutos. Esto lo condujo a sugerir la posibilidad de emplear la cocaína como anestésico local.

El uso y desarrollo de la cocaína como anestésico local fue el principal trabajo de Karl Koller. Cuando Koller fue cirujano de planta del Hospital General de Viena, su amigo Sigmund Freud estaba estudiando la posibilidad de curar pacientes morfinómanos con cocaína. Ambos estudiaron los efectos fisiológicos de la cocaína. El inyectó una solución débil de cocaína en el ojo de un sapo y notó que el ojo se volvía insensible al dolor. El 15 de septiembre de 1884 Koller dio cuenta de sus observaciones al congreso de oftalmología en Hindelberg.

William S. Halsted, del Johns Hopkins Hospital, en 1884 inyectó cocaína en troncos nerviosos, logrando obtener así anestesia por conducción en las regiones periféricas.

En 1885, J. Leonard Corning, neurocirujano de Nueva York, pensó en las posibilidades de una anestesia raquídea (habiéndose comprobado ya el efecto anestésico subcutáneo de la cocaína). Sin embargo, diversos autores afirman que no penetró al espacio subaracnoideo y que fue el creador —inconscientemente— de la anestesia EPIDURAL.

En 1891, Quincke demostró la utilidad de la punción espinal como un procedimiento diagnóstico.

Después de los trabajos de Corning y Quicke, August Bier, de Alemania, en 1898, produjo una verdadera anestesia raquídea en animales.

El doctor Carl Ludwig Schleich contribuyó con un nuevo método anestésico —la infiltración local—; presentando en 1892 ante el congreso alemán de cirujanos una demostración de su hallazgo.

Mientras tanto, muchos otros investigadores desarrollaron derivados de la cocaína que no fueran tan tóxicos. En 1891, Ciesal aisló la propococaína. Fournau introdujo la estovaína en 1903. Alfred Einhorn, de Alemania, descubrió en 1904 la novocaína (hidrocloruro de procaína).

Aparentemente, en Estados Unidos de America, los primeros cirujanos que usaron la reaquiianestesia fueron Tait y Caglieri, de San Francisco California, realizando en 1899 una osteotomía de la tibia.

El uso de la anestesia peridural o epidural, primero sugerida por Corning en 1885, es relativamente nuevo en los Estados Unidos de América, pero ha sido ampliamente usada en Europa y Sudamérica. El Método fue señalado por Charles B. Odom en 1936. Este tipo de anestesia fue independientemente usado por Fidel Pagés, España, en 1920. El anestesió abdomen y pecho. La muerte cortó su trabajo.

### *ANOCI-ASOCIACION*

El Dr. Crile y colaboradores, en 1910, en el laboratorio del Dr. Cushing y en la U. Western Reserve, de Cleveland, Ohio, hicieron otra contribución a la anestesiología; el desarrollo de un método consistente en combinar la anestesia local y general, primero informado en 1908 y conocido como "anoci-asociación".

### *ANESTESIA POR REFRIGERACION*

El barón Larrey, médico de los ejércitos de Napoleón, en 1807 observó que el frío disminuía el dolor en intervenciones quirúrgicas.

Sin embargo, debido al auge de los procedimientos anestésicos generales y regionales, no ha tenido éxito como único agente anestésico. Es de gran utilidad cuando se emplea,

en forma controlada, para producir hipotermia en procedimientos quirúrgicos y anestésicos que así lo requieran.

### LA ANESTESIA EN GUATEMALA

No se tiene datos de procedimientos quirúrgicos mayores empleando algún procedimiento anestésico específico por nuestros nativos, y aún después del período de conquista y conlización por nuestros ancestrados hispanos, cualquier procedimiento quirúrgico suponía el horror de la vivisección en pacientes despiertos y el flagelo de la infección y sepsis post-operatoria.

No es sino hasta mediados del siglo XIX cuando se inicia la era de la anestesia (a la par de las grandes naciones del mundo).

Le cupo en suerte a Urbano Paniagua que la mente preclara y disciplinada del doctor don José Luna introdujese el éter a nuestra sufrida Mesoamérica, y que el 30 de noviembre de 1847, a escasos trece meses de la sensacional demostración de Morton, tuviese necesidad de ser operado bajo anestesia general en nuestro Hospital General de Guatemala. Siendo nuestra patria la primera en Centroamérica en recibir los beneficios de la anestesia general.

Posteriormente, a dos valientes estudiantes de medicina, don Felipe Arana (guatemalteco) y don Juan José Cañas (salvadoreño) les fue administrado éter en una demostración exitosa, unos días más tarde.

Semanas después, se realizó la cuarta y última anestesia general con éter del siglo pasado, ya que la angustia del período de inducción, asociado a especulaciones populares y médicas, aparte de la presencia de otro anestésico volátil, hicieron que su uso se pospusiera hasta los albores del nuevo siglo.

La historia del empleo del cloroformo en nuestro país es más afortunada, y en 1850, a escasos tres años de los informes de Simpson sobre su uso en humanos, valga decir que también importado por el Dr. José Luna, ya lo empleaban en nuestros pacientes, y siguiendo la trayectoria del mundo científico de esa época, continuó siendo empleado exclusivamente durante los siguientes cincuenta años.

No es sino hasta 1912 cuando fue introducido el aparato de Ombredane a nuestro país por el ilustre doctor don M. J. Wunderlich, cuando el éter renace de sus cenizas para bendecir a nuestros pacientes con la seguridad que su anestesia les ofrece; si bien hasta la fecha su administración como agente anestésico único sigue siendo tormentosa, especialmente durante el período de inducción, desventaja que se compensa ampliamente con lo estable y el amplio margen de seguridad que ofrece durante la anestesia quirúrgica.

Debe hacerse notar que en nuestras ventas de instrumentos médicos aún se importan aparatos de Ombredane, y que su uso aparentemente sigue siendo amplio, en especial en áreas de provincia.

El Ombredane en nuestro medio suplió y suple una gran necesidad de procedimientos anestésicos, se hace notar que durante mucho tiempo, quizá hasta 1950, los practicantes y estudiantes de medicina, sin más guía que las indicaciones del cirujano, su propia valentía y su total desconocimiento de procedimientos anestésicos, eran los que "dormían" al paciente en buen número de procedimientos quirúrgicos, y por lo general sesiones anestésicas memorables por tormentoso del procedimiento.

El sabio médico don Salvador Ortega se encuentra en la galería de nuestros grandes hombres en uno de los puestos más elevados, ya que a su interés y preparación debemos la introducción a Guatemala, en 1901 de la anestesia raquídea con cocaína como agente anestésico (RAQUIOCOCAINIZACION), procedimiento de mucha aceptación y que aún se emplea mucho en nuestros quirófanos.

Menciona el Dr. Mariano López Herrarte que, empleando anestesia raquídea, en ese tiempo se efectuaban tiroidetomías, habiendo hecho él mismo 6 a 8 de estas operaciones, aparentemente con escasas complicaciones.

Como anécdota, nos refiere el anterior profesional que no fue hasta 1930, cuando él trajo un aparato Foregger en el cual se empleaba etileno, para anestesiar a su Madre, y para lo cual habían instruido a un colega (por medio de catálogos) en su empleo, y por cambios de última hora, el mismo Dr. López Herrarte tuvo que dar la anestesia, con todo éxito.

Vale mencionar en este momento que el Dr. Mariano López

Herrarte empleó en 1938, por primera vez en Guatemala el bloqueo caudal, en una paciente obstétrica, habiéndosele presentado a él, por parte de la paciente, el eterno dilema del "parirás con dolor" vrs. "ayúdame que yo te ayudaré"; posteriormente, alrededor de 1941, el mencionado profesional introdujo en nuestro medio el empleo de la anestesia raquídea en silla de montar.

En nuestra historia anestesiológica, vale decir que hasta 1948, nuestros procedimientos anestésicos y nuestro personal anestesiológico eran los siguientes:

1. Anestesia general emplean éter con el aparato de Ombredane, o bien con mascarilla (gota a gota).
2. Raquianestesia.
3. Bloqueos tronculares (i. e. bloqueo pudendo).
4. Anestesia por infiltración.
5. Estudiantes de Medicina.
6. Enfermeras técnicas en anestesia.

Finaliza el año de 1948, y en meses subsiguientes retornan a Guatemala tres profesionales médicos, que salieron del país en busca de entrenamiento en esta nueva rama de la medicina y con quienes se inicia la era de la anestesia moderna en Guatemala.

### **DOCTOR GUSTAVO ORDOÑEZ**

Médico guatemalteco, egresado de la Universidad de San Carlos y que forma uno de los pilares de la anestesia moderna en nuestro país.

Va a Estados Unidos de América en busca de entrenamiento en Anestesiología.

Llega al vecino país del Norte en 1946 y principia su especialización haciendo un año de internado rotatorio en el American Hospital de Chicago, posteriormente fue residente de Anestesiología en el South Community Hospital de esa misma ciudad, de donde se traslada, becado, a la clínica Ochsner, de Nueva Orleans, La., adscrita a la Universidad de Tulane, en

donde terminó su entrenamiento.

Nos relata que durante este tiempo, el entrenamiento era más cómodo y diferente del actual, pues se trabajaba exclusivamente jornada diurna —"eso sí, hasta que se terminaba el trabajo"—, se respetaban todos los feriados, y los jefes del departamento eran los que hacían los turnos de vela y feriados.

Al venir a Guatemala, desde noviembre de 1948 ocupó el puesto de Jefe de Anestesiología en el Hospital San Vicente, siendo el primer anesthesiologo en ese centro hospitalario, habiendo desempeñado igual cargo en el Hospital General de 1949 a 1950.

La primera anestesia privada del Dr. Ordóñez, en Guatemala, fue en noviembre de 1948, habiendo sido los cirujanos los Drs. Guillermo Morán y Eduardo Lizarralde, quienes realizaron una gastroectomía subtotal; el método empleado: óxido nitroso-éter-oxígeno, habiéndose intubado al paciente. Empleó su aparato de anestesia traído por él, un Heibrink.

Desde que vino a Guatemala, el Dr. Ordóñez usó laringoscopia directa para intubación endotraqueal.

Cabe aquí mencionar que los tres pioneros de la anestesia moderna en Guatemala trajeron prácticamente en forma simultánea los siguientes elementos: laringoscopia, máquinas anestésicas, gases anestésicos-ciclopropano, óxido nitroso, y relajantes musculares.

Además, nos relata haber sido catedrático de Anestesiología en la Facultad de Ciencias Médicas durante los años de 1950 y 1951.

En 1948, nos refirió haber dado anestesia al insigne médico don Mario Wunderlich, cuando los discípulos de él, Drs. Pablo Fuchs y Aldo Castañeda le efectuaron una gastrectomía subtotal, con excelentes resultados.

En otra oportunidad nos relata haber asistido al Dr. Pablo Fuchs, anestesiando al Dr. Ernesto Marroquín para que le efectuara una gastroectomía subtotal, y durante este acto quirúrgico anestésico, el paciente presentó paro cardiorrespiratorio en cinco oportunidades, habiendo respondido

satisfactoriamente a las medidas tomadas en esa oportunidad, pudiéndose concluir la intervención quirúrgica iniciada. Al momento de escribir este trabajo, el Dr. Ordóñez nos refiere que el paciente se encuentra vivo aún, y su corazón es asistido por un marcapaso.

"A nuestro inicio todo era un poco más difícil", nos dice, "teníamos que hacernos la idea que teníamos que importar todos los medicamentos empleados, los aparatos, los gases, etc. y quiera que no, teníamos que acostumbrar al cirujano a la presencia de otro médico que lo pudiese asistir en una operación".

Posteriormente el Dr. Ordóñez se dedicó a su práctica privada.

### **DR. ROBERTO PEREZ GUIASOLA**

Otro de nuestros primeros anesthesiólogos, egresado también de la Universidad de San Carlos, y quien partió en 1947 hacia la Universidad de Yale, en Hardford, Conn., en donde hizo su entrenamiento.

Recuerda haber sido el primer anestésico que en el Hospital General fue remunerado.

A partir de 1952 y en forma intermitente trabajó como anesthesiólogo del Hospital San Vicente.

Fundó este médico el servicio de anestesia en el Hospital Roosevelt en 1955, cubriendo en esa época únicamente los servicios de Maternidad, y en 1957 se expandió para cubrir las necesidades de cirugía general, creándose el programa de adiestramiento de médicos residentes en Anestesiología.

Fue asimismo anesthesiólogo del hospital privado Centro Médico de 1948 a 1964.

### **DOCTOR FLAVIANO VELASQUEZ**

Médico quezalteco, egresado de la Universidad de San

Carlos el 19 de julio de 1946.

Durante los años de 1946 y 1947 (seis meses de cada año) trabajó como cirujano asistente en la casa de salud del Empleado Público en el Hospital General. Posteriormente se dio cuenta de los avances que tenía la anestesiología y de las crecientes necesidades y responsabilidades para con el paciente, y decidió salir a especializarse.

Siguió un entrenamiento de 18 meses en el Hospital General Infantil y Cardiología de México y posteriormente se dirigió hacia el norte, estando durante un período de seis meses entrenándose en el Mount Sinai Hospital de Los Angeles, California.

Regresó a Guatemala a principios del mes de enero de 1949, habiendo dado su primera anestesia en su patria en el Hospital General, a mediados del mes de enero, para una hernioplastia inguinal, habiendo asombrado al cirujano, Dr. Giordani, al no cerrar bien una válvula y salir oxígeno a presión. En esta oportunidad empleó su propio aparato traído de Estados Unidos, y empleando la asociación ciclopropano-éter.

En 1949 dio varias anestias a empleados públicos en el Hospital General, y siendo privadas (en esos tiempos), no fue pagado sino hasta finales de 1969.

En 1950 intentó iniciar el curso de anestesiología para estudiantes del cuarto año de Medicina, no habiendo pasado el número de clases impartidas de 3 y allí terminó todo.

En 1951 empezó a trabajar en el centro de Traumatología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, formó el departamento de Anestesiología, y desde hace cinco años (1965), es jefe de ese departamento.

Asimismo, fundó el departamento de anestesiología del Hospital Militar de Guatemala.

Entrenó en 1954 a un grupo de técnicas de anestesia, durante tiempos difíciles de cambio de gobierno, y a pesar de contrariedades (toque de queda, "apagones", etc.) la clase, que se celebraba de 19 a 20 horas, produjo varias enfermeras técnicas de anestesia que aún se dedican a su profesión.

Como corolario, los tres fundadores de la anestesia moderna

en Guatemala prácticamente fueron producto de la misma generación de médicos, vivieron los mismos problemas de todo iniciador de cualquier disciplina en cualquier parte del mundo (vale decir: importaban su aparato de anestesia, sus gases y drogas coadyuvantes, aprovechaban cualquier viaje al exterior para traer nuevos suministros, crearon conciencia en el cirujano de la necesidad de asistencia especializada para mayor seguridad del paciente, etc.)

Podemos agregar que en la década de 1955 a 1965 vinieron a Guatemala nuevas generaciones de anesthesiólogos, entrenados en el extranjero, y el Departamento de Anestesiología del Hospital Roosevelt produjo especialistas nacionales que aún no bastan para cubrir las necesidades de Guatemala.

Esta misma década también ha sido revolucionaria en cuanto a las drogas y técnicas anestésicas empleadas. Se ha alcanzado un alto grado de perfección anestésica cuando se mencionan técnicas de hibernación, circulación extracorpórea, neuroleptoanalgesia, anestesia por disociación, etc. y más que nada se ha logrado que el anesthesiólogo tenga un lugar en la medicina como consultante en afecciones ventilatorias, como principal colaborador del cirujano, y los pacientes han salido beneficiados al crearse un grupo altamente competente de especialistas que le pueden ofrecer mayores seguidores durante un acto operatorio.

### REVISION DE TESIS SOBRE ANESTESIA Y AGENTES ANESTESICOS

I. Flores y Flores, Miguel. De la coca y de la cocaína. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina. 1893, pp. 26.

Es una elegante y breve tesis sobre la coca y su aplicación médica; se inicia con una descripción de su botánica y con datos históricos de "la planta sagrada de los Incas era una promesa de vida para el moribundo que podía beber su savia, un viático incomparable para el infeliz viajero acosado por el hambre, un cordial para levantar las fuerzas, un excitante de los sentidos embotados por el frío de las nieves y los hielos, una fuente de olvido para el hombre abrumado de penas y un manantial de

placer para las caricias del amor."1

Se describe en ella asimismo sus características químicas.

Sus efectos fisiológicos al acullicar (masticar) hojas de coca y deglutir el masticado son descritos "esta anestesia se extiende a la mucosa faringoesofágica y se propaga al estómago."2

Hace asimismo mención de los efectos sobre la nutrición, temperatura y circulación corporal.

Entrando en materia, describe el efecto anestésico de una solución de clorhidrato de cocaína al 20/o sobre la mucosa ocular (método de Koller), de corta duración (treinta minutos) y refiere asimismo que igual efecto se obtiene al inyectarse subcutáneamente la cocaína.

Hace mención de una analogía importante "el curare y la cocaína, afectando el uno la conductibilidad nerviosa motriz pero respeta toda la conductibilidad sensitiva, exaltando por el contrario, la cocaína, la propiedad motriz y aboliendo momentáneamente la sensibilidad percibida o conciente."3

Ya al final de su tesis menciona las indicaciones de la coca y cocaína; y en ellas va desde estimulante de funciones digestivas como tónico, como excitante genésico, en el asma bronquial, con respecto a indicaciones de la cocaína, hace énfasis en *la instilación* de gotas en solución al 40/o como anestésico tópico en el globo ocular; y como midriático. Además, como tratamiento del glaucoma y en otorrinolaringología como anestésicotópico, y como tratamiento de estados álgidos del tracto urogenital.

II. Wunderlich, Mario J. Una palabra sobre la raquiococainización. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1903. pp 72.

Inicia el excelente trabajo con un resumen histórico de la anestesia haciendo referencia básica a:

A. "Compresión de vasos y nervios"4

- 
- (1) Flores y Flores, Miguel. Opus cit. Página 9
  - (2) Flores y Flores, Miguel. Opus cit. Página 12.
  - (3) Flores y Flores, Miguel. Opus cit. Página 10
  - (4) Wunderlich, M. J. Opus cit. Página 10.

- B. "Sustancias diversas empleadas como anestésicos"<sup>5</sup>
- piedra de Menfis
  - cañamo índico (Haschich)
  - opio
- C. "Influencias físicas o biológicas"<sup>6</sup>
- refrigeración (Larrey, 1807, batalla de Eyleau)
  - embriaguez alcohólica
  - hipnotismo
- D. "Anestesia por inhalación de sustancias gaseosas y volátiles"<sup>7</sup>
- protóxido de ázoe (óxido nitroso)
  - éter
  - cloroformo ("Nosotros no podemos emitir un juicio fundado, porque se usa exclusivamente cloroformo"<sup>8</sup>)
  - cloruro de etilo
  - mezclas anestésicas
    - cloroformo-éter
    - cloroformo-éter-alcohol (AEC)
    - mezclas de Schleich (cloroformo-éter-cloruro de etilo)
    - asociaciones diversas
- E. Anestesia local

### *Cocaína y raquicocainización*

En este trabajo se da prioridad a los trabajos de *J. Leonard Corning* (USA) quien en 1885 inició la aplicación de cocaína "perirraquidiana"<sup>8</sup> por temor a herir la médula espinal.

Con la invención de Quincke, en 1890 de la punción lumbar como terapéutica de "hidrocefalia, epilepsia, meningitis TB, parálisis general progresiva, etc."<sup>9</sup> y la demostración de Chipault en 1897 de "sustituir una cierta cantidad de líquido

- (5) Wunderlich, M. J. Opus cit. Página 10  
 (6) " " " " Página 11.  
 (7) " " " " Página 12.  
 (8) " " " " Página 13.  
 (9) " " " " Página 18.

cefalorraquídeo por soluciones salina o líquidos medicamentosos"<sup>10</sup> el 16 de agosto de 1898, el profesor Bier de la Universidad de Kiel (Alemania) "partió de la idea de " la inyección de una pequeña cantidad de cocaína por esa nueva vía, practicada asepticamente, además de estar desprovista de peligros, debía tener por efecto, suprimiendo temporalmente las funciones de las células ganglionares de las raíces nerviosas y de los nervios privados de sus vainas que se encuentra en esa cavidad, insensibilizar las regiones tributarias de esos aparatos nerviosos"<sup>11</sup> e inyectó cocaína (clorhidrato) en el canal raquídeo de un tuberculoso que rechazaba anestesia general, y le hizo una resección tibiotarsiana indolora.

Posteriormente hace referencia a trabajos -aislados- del Profesor Tuffier, en octubre de 1899 con el mismo fin y a quien se debe la divulgación de este método pues en sólo tres años (1899-1902) realizó "cerca de 1500 operaciones"<sup>12</sup> empleando este método anestésico.

Más adelante hace una descripción de la anatomía de la región lumbosacra para luego describir minuciosamente la técnica de la anestesia (instrumentos, concentración de la solución a preparar, métodos de esterilizar la cocaína, posición del paciente, sitio de la punción, penetración de la aguja y técnica de la inyección, penetración de la aguja y técnica de la inyección.)

Hace un relato de los "incidentes de la técnica"<sup>14</sup> entre los cuales menciona:

- Choque de la aguja con un obstáculo óseo antes de *llegar al lago* bulboespinal.
- falta de salida de L.C.R. a pesar de que la penetración de la aguja parece buena.
- aparición de sangre más o menos pura en vez de LCR.
- analgésia insuficiente o nula después de la inyección.
- incidentes provocados por la falta de asepsia.

- (10) Wunderlich, M.J. Opus cit. Página 13  
 (11) " " " " Página 20  
 (12) " " " " Página 21  
 (13) " " " " Página 34

Con respecto a la producción de la anestesia, hace una descripción del tiempo necesario para que se produjese (4-15'), niveles logrados de anestesia (normalmente hasta el ombligo), aunque menciona casos excepcionales de anestesia de lengua (Morton en San Francisco) y de cara y cabeza (Chaput).

Con respecto a la duración:

20-30 minutos con 1/2 centigramo  
30-50 minutos con 1-1 1/2 centigramo  
50-90 minutos con 2 centigramos  
3 horas con 4 centigramos

Ya se menciona la importancia del uso de soluciones anestésicas de mayor o menor densidad que el líquido cefalorraquídeo para alcanzar niveles localizados o difusos de anestesia.

Con respecto a los "trastornos producidos por la inyección" 14 menciona: ligero malestar, náusea, vómitos, alteraciones de diversos aparatos.

Como complicaciones post-analgésia, menciona: cefalea (muy frecuente) hipertermia, delirio, retención de orina y albuminuria.

Hace luego un relato de la probable etiología de los trastornos por la cocainización raquídea y propone algunos métodos para combatirla.

Termina su tesis haciendo un resumen, adecuado a su época médica de las indicaciones y contraindicaciones de la raquiococainización y hace una presentación de la casuística del Dr. S.J. Ortega.

III. Lazo M., Arturo. Breves consideraciones sobre la anoci-asociación. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina. 1916. pp 49.

"En Guatemala se usó hasta el año de 1912 exclusivamente cloroformo, las únicas aplicaciones que se habían hecho de éter, habían sido eterizaciones rectales para operaciones de la cara, practicadas en el 2o. Servicio de Cirugía, a cargo de Dr. J.J.

(14) Wunderlich, M. J. Opus cit. Página 43

Ortega, de tan grata recordación".

"Tenemos datos de que el Dr. Lenhnoff Wyld usó éter en su clientela privada, desde el año de 1904, pero la introducción de la anestesia etérea en nuestro hospital General, es de estricta justicia hacerlo notar, se debe al empeño del Dr. M.J. Wunderlich, Jefe de clínica del 3er. Servicio de Cirugía de Mujeres (Ginecología) en cuyas estadísticas aparecen regular número de operaciones practicadas con éter desde aquella fecha, sin haberse observado ningún caso de muerte que pueda atribuirse a la anestesia." 15.

"La primera anestesia general con cloruro de etilo fue hecha en Guatemala en octubre de 1907, pero ya antes se usaba en Quezaltenango." 16.

En este trabajo de graduación se hace, en sus primeras páginas, un resumen histórico del uso a través de las épocas de los diversos anestésicos en ese entonces conocidos (éter, cloroformo, óxido nitroso, cloruro de etilo, mezclas anestésicas, electricidad, raquiococainización).

Hace en su disertación una exposición de lo que en su tiempo era el concepto adecuado del shock y su tratamiento (i.e.

transfusiones, soluciones intrarrectales y subcutáneas). Además, explica el shock operatorio en base a estímulos fuertes durante el acto quirúrgico y a un agotamiento de la "energía del organismo", propone como respuesta a este problema la anoci-asociación y enuncia un postulado eterno: "el trabajo del cirujano no comienza en la sala de operaciones, ni con la inmediata preparación mecánica del paciente, tampoco termina con la cicatrización de la herida física." 17.

Enuncia asimismo la técnica de la anoci-asociación emplea a:

1. uso de morfina/escopolamina preoperatoria.
2. empleo de óxido nitroso y oxígeno como anestésico general.

(15) Lazo M., Arturo. Opus cit. Página 14

(16) Lazo M., Arturo. Opus cit. Página 15

(17) Lazo M., Arturo. Opus cit. Página 33

3. empleo de clorhidrato de procaína (novocaína) tópica previo a seccionar tejidos.
4. uso de clorhidrato de quinina y urea a distancia de la herida para disminuir el dolor postoperatorio.
5. manipulación suave y disección fina.

Hace finalmente relato de 8 casos clínicos en los cuales se empleó esta técnica anestésica con buenos resultados.

IV. Sierra, Julio A. El uso de las mezclas de Schleich en Guatemala. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina. 1927. pp. 39.

Hace un resumen histórico de los anestésicos empleados hasta esa fecha.

Menciona que Schleich, en 1895 introdujo una mezcla menos peligrosa que el cloroformo, y que esta podía ser de tres tipos:

Componentes	1	2	3
Cloroformo	16 cc	16 cc	16 cc
cloruro de etilo	8 cc	6 cc	2 cc
éter	48 cc	48 cc	48 cc
temperatura ° C.	38	40	42

Menciona que en 1902 el Dr. Lenhnhoff Wyld publicó en el No.3 del tomo IV de la Juventud Médica (Mayo) "el cloroformo y las mezclas de schleich" y en él trata de que se ensaye en Guatemala ese anestésico (él lo uso empleando el sistema semi-abierto 18) y menciona que es el Dr. M.J. Wunderlich, *en 1926 quien* tomó la iniciativa de emplearlas entre nosotros (después de leer el artículo "la anestesia general por las mezclas de Schleich con el aparato de Ombredane" de los Drs. Siauve; Desgouther y ricard) con la siguiente mezcla:

Cloroformo	10.50 gr.
éter	15.00 gr.
cloruro etilo	4.5 gr.

y empleando el aparato de ombredane con el método cerrado.

(18) Sierra, Julio A. Opus cit. Página 19.

Exponen en su tesis una tabulación de 100 casos de operaciones efectuadas en Guatemala con este método anestésico

(60 casos de ginecología: Drs. Wunderlich y Ramón Calderón, y 40 casos del Dr. Lizardo Estrada,) con buenos resultados, salvo pequeñas complicaciones como tos, náusea, vómitos, cefalea, un caso de ictericia y dos cuadros hipóxicos.

Menciona la técnica empleada, desde la preparación del anestésico hasta el momento quirúrgico en sí.

En resumen, se trata de un excelente estudio sobre este método anestésico.

V. Lavarreda, Alfonso. Consideraciones sobre la raquianestesia en los niños con relato de 30 observaciones. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1942, pp. 57.

Se inicia haciendo un recuento histórico de la raquianestesia y de la controversia existente sobre su empleo o no en los niños.

Continúa luego, haciendo descripciones de índole anatómica, fisiológica del área nerviosa afectada durante el procedimiento.

Enumera breves conceptos sobre anestésicos empleados (tropocaína, estovaína, meticaína, percaína) y hace una consideración más completa de la novocaína, anestésico en ese entonces muy empleado para la raquianestesia. Sinonimia: procaína, allocaína, neocaína, escurocaína, butocaína, etocaína, etc. Luego describe propiedades físicas y farmacológicas del mismo; *posteriormente* hace un breve relato de las indicaciones, contraindicaciones y técnica de la raquianestesia (incluyendo los incidentes, accidentes y profilaxia de los mismos.)

Entrando en materia, describe 30 casos de anestesia raquídea infantil; siendo el menor de 4 años y el mayor de 14 años; las operaciones eran de hipogastrio a miembros inferiores (Hernioplastías, legrados óseos, plastías uretrales), en esta serie relata únicamente dos casos de fracaso total de la anestesia, teniéndose que volver anestesia general (con cloroformo).

Aparentemente, en opinión del autor, este tipo de anestesia está más indicado en niños para cirugía del hipogastrio hacia el polo caudal por ser menos tóxica.

VI. Solís Gallardo, Carlos A. Consideraciones sobre la anestesia endovenosa por barbitúricos. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Medicina, 1942. pp. 42.

Reseña histórica de la anestesia general y en especial de la anestesia por vía endovenosa.

Menciona que: 19

a. el Evipan sódico, introducido en la terapéutica en 1932 por los Drs. Kropp y Taub (Alemania) y usado por primera vez en Guatemala a fines de 1934, en el tercer servicio de cirugía de hombres en el Hospital General por el Dr. Eduardo Lizarralde; quien presentó al IV Congreso médico Centroamericano, en 1936, un relato de 73 casos con buenos resultados.

b. el Pentothal sódico "usado por primera vez en 1934 por Vol Wiles y Tabern (EE.UU) y en Guatemala por primera vez en la tercera sala de cirugía de mujeres del Hospital General (Ginecología) el 11 de mayo de 1939 por el Dr. M.J. Wunderlich. (20).

Habla en su trabajo de tesis también de la premedicación empleada en estos pacientes (basada en hipnóticos, anticolinérgicos y morfina).

Presenta finalmente la experiencia de 105 casos (69 mujeres y 56 varones) con buenos resultados.

VII. Porrás García, Enrique. Anestesia raquídea en silla de montar. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1946. pp. 41.

En esta breve tesis sobre la variante baja de la anestesia raquídea, el autor hace énfasis en el valor de la brevedad en su exposición y se limita a somera descripción de la historia,

(19) Solís Gallardo, Carlos. Opus cit. Página 24

(20) Solís Gallardo, Carlos. Opus cit. Página 25

técnica, indicaciones de la anestesia en silla de montar.

Relata brevemente el empleo de esta técnica en 32 casos quirúrgicos con buenos resultados, especialmente en cirugía anorrectal, urológica y ginecológica.

VIII. Esmenjaud V., Alberto. Contribución al estudio de la anestesia por "bloqueo pudendo" y su utilidad en obstetricia. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1946. pp. 60

Una excelente monografía del apasionante tema "bloqueo pudendo".

Inicia su exposición con un relato magistral de la anatomía y fisiología de la región perineal y uterina.

Continúa con la exposición de las características físicoquímicas y farmacológicas del anestésico empleado y de la técnica anestésica en sí.

Posteriormente enuncia las indicaciones y contraindicaciones de la técnica.

Presenta 25 observaciones clínicas en que fué empleada esta técnica con buenos resultados.

Considero que este trabajo es un clásico para aquellos que se inician en la práctica de esta técnica anestésica.

IX. Prado M. Noe. Anestesia local por vía vaginal. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1951. pp. 38.

En ella expone las grandes ventajas de la anestesia local (i.e. vaginal) para procedimientos ginecológicos en general.

Menciona principios fundamentales sobre la preparación psíquica preoperatoria de la paciente.

A continuación hace una descripción de la inervación de los órganos genitales femeninos, y de las técnicas de bloqueo

pudendo y perametrial.

No hay presentación de casos clínicos.

X. Escamilla Urrutia, Rafael. Las ventajas del trileno como analgésico en el parto. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina. 1952. pp. 70

Inicia su tesis con la descripción de las propiedades físicas, químicas y farmacológicas del trilene. Procede a mencionar sus propiedades analgésicas.

Expone la eterna controversia del "parirás a tus hijos con dolor" en contra del "parirás a tus hijos . . . sin dolor".

Enuncia las ventajas del trilene como anestésico durante el parto.

Describe los aparatos utilizados en su administración:

- a. inhalador de Cyprane
- b. aparato de Freedman
- c. inhalador de Hayward Brett.

En 20 casos anestesiados por el autor, únicamente tiene elogios para la droga.

Hace posteriormente una encuesta entre obstetras nacionales sobre su empleo, con buenos resultados en un total de 309 casos.

XI. Estrada Arias, Hector. Anestesia del plexo braquial por vía supraclavicular. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1953, pp. 42.

Presenta en forma somera, las ventajas de este tipo de anestesia regional para intervenciones quirúrgicas sobre los miembros superiores.

Describe las técnicas para abordar el plexo braquial y defiende como más satisfactoria la vía supraclavicular.

Presenta una discusión de 10 casos clínicos, con buenos resultados en 9 de ellos.

XII. Samayoa de León, Ricardo. La hibernación en cirugía. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1955. pp.

Descripción y fisiología del hibernante, ya natural o artificial.

Posteriormente hace consideraciones farmacológicas de las drogas empleadas para producir artificialmente este estado (atropina, fenotiazinas, prometazinas, dolosal) y su asociación (cocktail lítico), éter, pentothal, curare y prostigmina.

Hace mención de las "constantes biológicas" de importancia en la hibernación:

temperatura	recuento de glóbulos rojos y blancos
frecuencia cardíaca	electrocardiograma
presión arterial	equilibrio hidroelectrolítico
presión venosa	proteínas y relación A/G
metabolismo basal	
eritrosedimentación.	

Describe la técnica general para inducir dicho estado y de otros medios que ayudan durante su estadío: refrigeración, terapéutica heparínica, anabolizantes, oxígeno, hidratación y perfusión sanguínea.

A juicio del autor, las indicaciones de esta técnica anestésica son:

neurocirugía  
cirugía de tórax  
cirugía de guerra  
cirugía de accidentados  
cirugía de urgencia  
cirugía cardiovascular  
tratamiento del shock

Y menciona como únicas contraindicaciones para dicha técnica:

enfermedades cardíacas  
enfermedades hepáticas  
falta de conocimiento de la técnica

Hace finalmente un relato individual de la experiencia en 100 casos con bastante buenos resultados.

XIII. Gutiérrez V., Miguel. Anestesia infantil. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1958. pp. 37.

Es esta tesis un compendio, bastante sencillo de leer y en ella el autor menciona los principales aspectos fisiológicos de distintos sistemas (respiratorios, cardiovascular, gastrointestinal, nervioso, agua y electrolitos) en relación con la anestesia infantil.

Presenta tablas sinópticas en lo referente a medicación preanestésica, calibre de cánulas endotraqueales a emplearse y finalmente hace una revisión de 200 anestésias efectuadas en niños en el departamento de Anestesiología del Hospital Roosevelt, con buenos resultados.

Tiene el autor de esta tesis, y su obra, el mérito de considerar al niño como una entidad fisiológica propia, con reacciones individuales, apartándose de los cánones que dicen que el paciente pediátrico es un "adulto chiquito".

XIV. De León Regil, Carlos. La asociación óxido-nitroso-trileno en anestesia infantil. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1958. pp. 33

Inicia su exposición con una completa descripción de las propiedades fisicoquímicas del óxido nitroso y del trileno, de las propiedades farmacológicas, ventajas, indicaciones y contraindicaciones para su empleo.

Hace una descripción breve de la técnica empleada y posteriormente presenta 76 casos de anestesia con este método en cirugía pediátrica del Hospital Roosevelt. En su mayoría procedimientos de corta duración (lavados, debridamientos, reducción de fracturas, drenaje de abscesos, etc.)

Todos los casos presentados con excelentes resultados, aún a pesar de su uso repetido en varios pacientes.

XV. Pinzón Espinoza, Mario. Consideraciones sobre la anestesia pudenda. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1958. pp. 39.

Es éste un estudio completo y breve de la técnica en consideración (anestesia pudenda).

Hace un resumen histórico de la técnica, descripción de la farmacología, fisiología y toxicología de las drogas empleadas.

La descripción de la técnica empleada es muy adecuada para el médico general.

Refiere al final, 180 casos en las que se empleó la anestesia regional en cuestión, con excelentes resultados (en su mayoría pacientes obstétricas).

Da una incidencia de fracasos del 4.4o/o.

XVI. Herrera Martínez, Jorge. Consideraciones sobre 200 anestésias dadas en los servicios de cirugía del Hospital Roosevelt. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Medicina, 1958. pp.47.

Hace breves consideraciones sobre casos, adultos, que requirieron anestesia.

Describe visitas preoperatorias, premedicaciones y elección del agente anestésico.

De sus estadísticas, llama la atención que el 20o/o fueron pacientes de 20-29 años, 18o/o de 40-49 años y 15o/o de 12-19 años. 21

El estado físico de los pacientes: 43o/o grado I, 34o/o grado II y 3o/o grado III. 22

En cuanto al área operatoria, la cirugía abdominal predominó.

Distribución porcentual de técnica anestésica: más frecuentemente empleada surital-óxido nitroso-éter 23, por método endovenoso-cerrado, intubándose al 45o/o de los pacientes. 24

Las complicaciones más frecuentes fueron: hipotensión y paro respiratorio por anestesia demasiado profunda. 25

(21) Herrera M., Jorge. Opus cit. Página 26

(22) Herrera M., Jorge. Opus cit. Página 27

(23) Herrera M., Jorge. Opus cit. Página 29

(24) Herrera M., Jorge. Opus cit. Página 30

XVII. Eichenberg Nicol, Roberto. Consideraciones sobre la anestesia en operaciones de la aorta. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Medicina, 1958. pp. 32

Para iniciar su exposición, plantea los problemas técnicos de irrigación del área aórtica sobre la cual se va a operar, y divide la aorta en 5 áreas:

I. Intervenciones sobre el cayado aórtico previo a la salida de la arteria carótida izquierda, debe de derivarse la sangre por medio de circulación extracorpórea y oxigenarse, o bien derivarse la sangre por medio de un puente y someterse al paciente a hipotermia.

II. Intervenciones sobre el área aórtica entre la salida de la arteria subclavia izquierda y D<sub>7</sub>, se debe de usar bomba de circulación extracorpórea sin origenador, o bien emplear hipotermia.

III. No debe emplearse ninguna técnica especial si la intervención se hace con rapidez al operarse entre D<sub>7</sub> y la emergencia del tronco celíaco.

IV. Incluye el tronco celíaco, mesentéricas y arterias renales por lo que debe de emplearse bomba de circulación extracorpórea sin oxigenador o bien derivarlo por medio de un puente arterial.

V. No necesita ninguna técnica especial al operarse por debajo de la salida de las arterias renales.

Menciona que el problema anestésico lo representa en tres fases:

1. período pre-operatorio
2. período de inducción
3. período post operatorio. 26

El primer período incluye la visita preoperatoria y la medicación, en la cual hace hincapié que no debe llegar el paciente muy sedado, y el empleo de la clorpromacina o fenergán tienen mejores efectos. 27

(25)

(26) Eichenberg, Roberto. Opus cit. Página 18.

(27) Eichenberg, Roberto. Opus cit. Página 18.

El segundo período hace hincapié en tener accesibilidad amplia al sistema venoso, mediante disección de vena. también recomienda el empleo de ciclopropano para este período, 28 para ser substituído por éter a medida que se profundiza el paciente 29 a la vez que se le gotea un relajante muscular tipo succinilcolina.

Hace mención asimismo del control estricto de presión arterial que debe de hacerse y su mantenimiento mediante reposición de sangre. 30

Presenta problemas especiales que se pueden presentar:

- 1 ruptura del aneurisma
- 2 coartación de la aorta
- 3 resección de la aorta

Asimismo presenta una lista de medicamentos básicos útiles:

- vasopresores (neosinefrina)
- vagolíticos (atropina)
- arfonad
- calcio 31

Menciona que los cuidados postoperatorios deben ser distintos dependiendo del área corporal (tórax o abdomen) sobre la cual se haya trabajado.

XVIII. Laparra Bolaños, Freddy. Método de anestesia combinada con barbitúricos de acción ultracorta (pentothal), succinilcolina y protóxido de nitrógeno. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1958. pp. 29.

Principia su trabajo con la definición del término anestesia y haciendo un resumen histórico de la anestesia a la vez que enunciando las cualidades ideales de los anestésicos.

Hace una breve descripción de los barbitúricos en general, deteniéndose más en las características del pentothal sódico, y también del óxido nítrico.

Le da gran importancia al capítulo de relajantes musculares

- (28) Eichenberg, Roberto. Opus cit. Página 18
- (29) Eichenberg, Roberto. Opus cit. Página 19
- (30) Eichenberg, Roberto. Opus cit. Página 21
- (31) Eichenberg, Roberto. Opus cit. Página 24-25

34  
haciendo gran énfasis en d-tubucurarina y succinilcolina.

Hace una comparación breve entre anestesia con éter y el método endovenoso-inhalatorio propuesto y descripción de la técnica empleada.

Presenta asimismo 98 casos de operaciones variadas, con el método anestésico propuesto, con buenos resultados.

XIX. Suárez Cuyún, Angel Arturo. Particularidades anestesiológicas en pacientes neuroquirúrgicos y neuropsiquiátricos. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1960. pp. 36.

Es una breve exposición de las características del paciente neuroquirúrgico y neuropsiquiátrico (problema psiquiátrico) en sí, su fisiología alterada en cuanto a su mayor tolerancia a barbitúricos, etc.) y su relación con el acto anestésico.

Hace referencia a 200 casos resueltos quirúrgicamente a satisfacción.

XX. Kopp, J. Rafael. Anestesia caudal continua. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina. 1961. pp 36.

Una tesis completa sobre esta técnica anestésica, la inicia con una definición de la anestesia, revisión de sus indicaciones, descripción clara de la anatomía de la región, descripción de las drogas empleadas (Novocaína, meticaína, rucaína), material y métodos, niveles anestésicos logrados.

Hace una revisión de 84 casos, con excelentes resultados en 70 de ellos (83.4o/o), resultados satisfactorios con suplementación en 5 casos (5.9o/o), sustituidos por otro procedimiento por perforación de la duramadre 4 casos (4.8o/o) y no se obtuvo analgesia en 5 casos (5.9o/o) 32.

La casuística presentada fue la siguiente: 33

(32) Kopp, Rafael. Opus cit. Página 23

(33) Kopp, Rafael. Opus cit. Página 24

35

Hemorroidectomía	34	45.3
Colpoperineorrafia	10	7.5
Prostatectomía T.U.	5	3.7
Prostatectomía S.P.	4	3.0
Postectomía	3	2.3
Postectomía	3	2.3
Hernioplastia ing.	2	1.5
Colecistectomía	1	0.8
Colostomía transv	1	0.8
Extracción proyectil en glúteos	1	0.8
Partos Eutócicos	9	6.8
Partos Eutócicos	9	6.8
Cesáreas	2	1.8

En realidad presenta buenos resultados, para la gran variedad de procedimientos quirúrgicos que fueron realizados. Las complicaciones que refiere en este protocolo son de esperarse en procedimientos anestésicos regionales que tienen que ver con el espacio epi y subdural (retención urinaria, y/o febrícula de etiología no determinada).

XXI. Rojas Guerrero, Francisco Ulises. Anestesia epidural continua. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1962. pp. 89.

Un excelente estudio de la anestesia por bloqueo epidural.

Hacemos notar que los residentes de anestesiología del Hospital Roosevelt empleamos esta tesis como guía durante nuestro entrenamiento en esta técnica anestésica.

Describe las consideraciones anatomofisiológicas que son de importancia para el empleo de esta técnica. Hace en ella una recapitulación de la farmacología de los medicamentos empleados, las dosis necesarias y la técnica de administración.

Además, describe las complicaciones más frecuentes que se va a encontrar y describe además la forma de tratarlas.

Finalmente hace un estudio de 140 casos manejados con esta técnica anestésica con excelentes resultados.

XXII. Rodríguez Q., Carlos A. Meperidina-óxido nitroso como anestésico. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1963. pp. 37.

Un excelente estudio que se inicia haciendo consideraciones sobre la necesidad del empleo de un anestésico no halogenado que pueda ser empleado concomitante con adrenalina y/o cuchillo eléctrico, asociado a un analgésico potente -Demerol, por vía parenteral.

Pasa a hacer consideraciones de efectos fisiológicos de ambos agentes sobre el hombre.

Describe en ella la técnica empleada y presenta 220 casos en los cuales se empleó este método anestésico con buenos resultados.

También vale decir que esta obra es una importante referencia para el residente del departamento de Anestesiología en el Hospital Roosevelt.

XXIII. Botty Samayoa, Carlos F. Cambios circulatorios durante la anestesia asistida con presión positiva y negativa. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1964. pp. 54.

En este estudio de la hemodinamia, especialmente venosa, se estudian los factores que influyen en ella, durante el acto anestésico, la asistencia respiratoria con presión positiva y negativa.

Hace una descripción de 34 casos humanos estudiados durante actos operatorios y anestésicos, en el Hospital Roosevelt, y da las conclusiones obtenidas.

Se trata de un excelente estudio de la hemodinamia del paciente anestesiado y asistido, abundantemente documentado y que es una guía más en nuestro departamento.

XXIV. Gonzalez Wever, Donald. Anestesia local en cirugía abdominal en medio rural. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1963. pp.

Un pequeño estudio de 1000 casos quirúrgicos de los cuales 100 fueron realizados sobre el abdomen, con anestesia local.

Da un breve resumen de la historia de los anestésicos generales y nos llama la atención los siguientes datos:

Etileno: descubierto en 1669 por Becher, en 1923 es usado por Lucar y Henderson en Humanos, y en Guatemala es usado por primera vez por el Dr. Ricardo Samayoa de León el 5 de Diciembre de 1955.

Ciclopropano: descubierto por Freunde en 1883; es empleado en humanos en 1930 por el Dr. Waters, y en Guatemala es traído para su empleo por los Drs. Ordóñez, Velázquez y Pérez en la década del 40.

Eter vinílico: descubierto por semmier en 1887, es empleado en humanos en 1933, y en Guatemala es empleado por primera vez por el Dr. Carlos de León Regil en 1957.

Trilene: descubierto por Fisher en 1864, es empleado en humanos en 1935 por el Dr. Striker (dentista) y en Guatemala es usado y descrito por Rafael Escamilla en 1935.

Fluothane: descubierto y estudiado por Raventhos en 1956 es empleado en humanos en ese mismo año, y en Guatemala es empleado por el Dr. Ricardo Samayoa en febrero de 1959.

Pasando nuevamente a la tesis, da una descripción de las generalidades anestésicas, mecanismo de acción de los agentes locales, la técnica empleada, las indicaciones y contraindicaciones para su empleo.

Da finalmente un resumen de 17 casos.

XXV. Solares Prem, Arturo. Anestesia de los cuerpos cavernosos. Su utilidad en cirugía urológica. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina. 1964, pp. 39.

En este trabajo se hace una descripción anatómica completa del pene.

Describe la técnica anestésica y hace mención de una revisión de 895 casos en que se empleó el procedimiento en cirugía variada del pene. Da un 0.22o/o de complicaciones.

XXVI. Pinto López, Efraín. Anestesia en el recién nacido. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1965. pp. 38.

Otra de las guías para nuestros residentes en entrenamiento en nuestro hospital Roosevelt es esta obra que se inicia con la enunciación de las peculiaridades anatomofisiológicas del recién nacido, en lo relacionado con anestesia.

Hace en ella una revisión de los sistemas anestésicos empleados en cirugía y anestesiología pediátrica (gota a gota, círculo de Bloomquist, sistema de va y ven, tubo en T.)

Exponen posteriormente experiencias en 58 pacientes cuyas edades oscilaban entre los 0 y 30 días.

Termina enfatizando la importancia de asistir la función respiratoria del infante y en mantener la temperatura corporal por los medios a nuestro alcance.

XXVII. Vaides O. Mario R. Anestesia con Halothane. Experiencia en el Hospital Roosevelt. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1966. pp. 38.

En este interesante relato de la anestesia con Halothane, el autor expone las propiedades físicas, químicas y farmacológicas de este líquido anestésico, así como los métodos de administrarlo.

Hace una exposición de la revisión de 373 protocolos anestésicos en los que se empleó Halothane, para todo tipo de intervenciones quirúrgicas, con buenos resultados.

Como complicaciones menciona la depresión cardiovascular, principalmente.

En conclusión, un anestésico adecuado en cualquier tipo de patología quirúrgica, a cualquier edad (si las condiciones del paciente lo permiten).

VIII. Yong García, Olga M. Inducción en la anestesia infantil (edad escolar y pre-escolar). Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1966. pp. 28.

Una tesis en la cual se orienta la atención del personal de anestesia y cirugía hacia los factores psíquicos que se alteran en el niño durante y antes de una intervención quirúrgica.

En ella se expone que, separación-anestesia-operación conducen a un estado de ansiedad dañino hacia la integridad psíquica del paciente infantil.

Menciona la importancia que tiene una buena medicación preoperatoria y preparación psíquica del niño tienen para lograr una buena inducción y un curso post-operatorio más satisfactorio.

La autora relata 100 casos infantiles estudiados en el Hospital Roosevelt, en los cuales se le dió mayor importancia a los aspectos arriba mencionados y se logran buenos resultados.

XXIX. Alarcón, Herwin Leonel. Anestesia para pacientes con conducto arterioso persistente. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1966. pp. 19

Menciona inicialmente la fisiopatología a que conduce la persistencia del conducto arterioso.

Pasa posteriormente a describir la farmacología de las drogas empleadas (derivados de belladona, opiáceos, barbitúricos, éter, ciclopropano, óxido nitroso, Halothane, relajantes musculares.) Menciona también las técnicas auxiliares que pueden ser empleadas.

Finalmente hace una revisión de 52 protocolos de anestesia dadas para la sección y sutura del conducto arterioso persistente, en el Hospital Roosevelt, con buenos resultados.

XXX. González Campo, Francisco Roberto. Estudio de las complicaciones menores post-anestésicas. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1967. pp. 26.

Se trata de un breve estudio sobre las complicaciones post-anestésicas 24-48-72 horas post-operatorias, en 163 pacientes que fueron sometidos a anestesia y operación en el Hospital Roosevelt (operaciones electivas en adultos).

Exponen en orden de frecuencia: boca seca, dolor de garganta, dolor de espalda, cefalea, vómitos, mareos, dolor de cintura, piernas y pacientes sin ninguna secuela.

Intenta en ella dar una explicación fisiopatológica a la complicación.

XXXI. Figueroa de León, Oscar R. Aplicación clínica del anestésico Propanidida en cirugía menor. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina, 1958. pp. 32.

Un estudio de las aplicaciones de la propanidida (epontol-Bayer) en casos de cirugía menor.

Descripción de las propiedades fisicoquímicas y fisiológicas del fármaco.

Menciona finalmente su empleo, en el medio rural y hospitalario, en 61 casos variados, con buenos resultados.

## CONCLUSIONES

1. La lucha contra el dolor que tuvo sus primeros campeones con los logros de Crawford W. Long, William T.G. Morton y Horace Wells, a mediados del siglo pasado, aún no ha terminado, y la búsqueda del anestésico ideal persiste a la fecha.
2. En Guatemala, el nombre de don José Luna debe quedar grabado en la mente de todo practicante de cirugía, anestesia y estudiante de Medicina pues su acierto científico al traer éter y cloroformo a nuestro país, libro del dolor a tanto sufrido paciente quirúrgico.
3. La recia personalidad del gran enciclopedista Dr. don Mario Wunderlich dió al paciente quirúrgico las ventajas -limitadas o no- del aparato de Ombredane, para la administración del éter, y posteriormente de las mezclas de Schleich, en su afán de ofrecerle mayor seguridad al paciente.
4. La anestesia moderna en Guatemala cristaliza con la venida de los Drs. Gustavo Ordóñez, Roberto Pérez y Flaviano Velásquez después de su entrenamiento en el extranjero (México y Estados Unidos de América).
5. La labor de los anteriores se manifiesta por la creación de departamentos de anestesia en los principales centros hospitalarios del país.
6. La labor de las nuevas generaciones de anesthesiólogos se inicia y no terminará hasta entrenar en los principales centros hospitalarios el personal necesario para cubrir las necesidades del país.
7. Las lecciones bellas de la Historia deben ser buscadas con afán y no se debe permitir que se pierdan por negligencia del investigador.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Asturias, Francisco.*  
Historia de la Medicina en Guatemala. Guatemala, Imprenta Universitaria, 1959. 4477 p.
2. *Castiglioni, Arturo.*  
Historia de la Medicina. Barcelona, Salvat Editores S.A., 1941. 906 p.
3. *De León Régil, Ricardo*  
et al. Historia de la Anestesia. Congreso Panamericano de Historia de la Medicina, 4o, Guatemala, 26-31 de mayo de 1969. Guatemala, Editorial "José Pineda Ibarra", 1970. pp. 205-254.
4. *Foregger, Richard.*  
John Snow's early research on carbon dioxide. *Anesthesiology*, 21 (1): 20-25, Jan-Feb 1960.
5. *Fülop-Miller, René.*  
El triunfo sobre el dolor. Versión española de Felipe Jiménez de Asúa. 2a. ed. Buenos Aires, Editorial Losada, 1943. 486 p.
6. *Garrison, Fielding H.*  
Historia de la Medicina. Versión española de Luis Augusto Méndez. 4a. ed. México. Editorial Interamericana, 1966. 664 p.
7. *Goodman, Louis S. and Gilman, Alfred.*  
The Pharmacological Basis of Therapeutics. 3er. Ed. New York, The Macmillan company, 1968. pp. 43-128.
8. *Keys, Thomas E.*  
The History of Surgical Anesthesia. New York, Dover Publications, 1963. 193 p.
9. *Leake, Chancery D.*  
Letheon, The Cadenced Story of Anesthesia. Austin, Texas, Univ. of Texas Press, 1947. 128 p.
10. *Martínez Durán, Carlos.*  
Las ciencias médicas en Guatemala, Origen y

Evolución. Guatemala, Imprenta Universitaria, 1964.  
710 p.

11. *Ortega, Juan J.*  
Pre-antisepsia, antisepsia y asepsia. Madrid, Imprenta  
de la viuda de Gabriel López del Horno, 1921. 115 p.
12. *Schleich, Carl Ludwig.*  
Versión española de Greta Mayena. Buenos Aires,  
Editorial EMCA, 1945. 313 p.
13. *Sauerbruch, Ferdinand.*  
Mi Vida. Memorias de un cirujano. Versión española  
de Manuel Tamayo. Barcelona, Ediciones Destino,  
1944. 400 p.

Vo. Bo. Ruth R. de Amaya

Br. Jorge Rivas Luarca

Dr. Carlos Martínez Durán  
Asesor

Dr. Pablo Fuchs  
Revisor

Dr. Julio de León M.  
Director de la Fase

Dr. Carlos A. Bernhard  
Secretario

Dr. César Vargas  
Decano