

ANESTESIA QUIRÚRGICA

SU CONCEPTO MODERNO

POR

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Carlos Ugalde Barrios

(Interno de Clínica Quirúrgica)

MEMORIA

PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO DE LICENCIADO

EN LA FACULTAD DE MEDICINA

I FARMACIA, DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



SANTIAGO DE CHILE

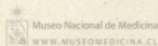
IMPRENTA I ENCUADERNACION «EL GLOBO»

Agustinas 832 a 840, entre Estado i San Antonio

1900

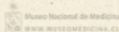
Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

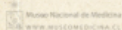
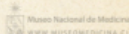
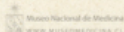
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



A mi profesor de Clínica Quirúrgica

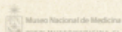
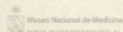
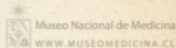
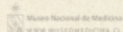
Dr. Ventura Carvalho

El Autor



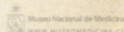
Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



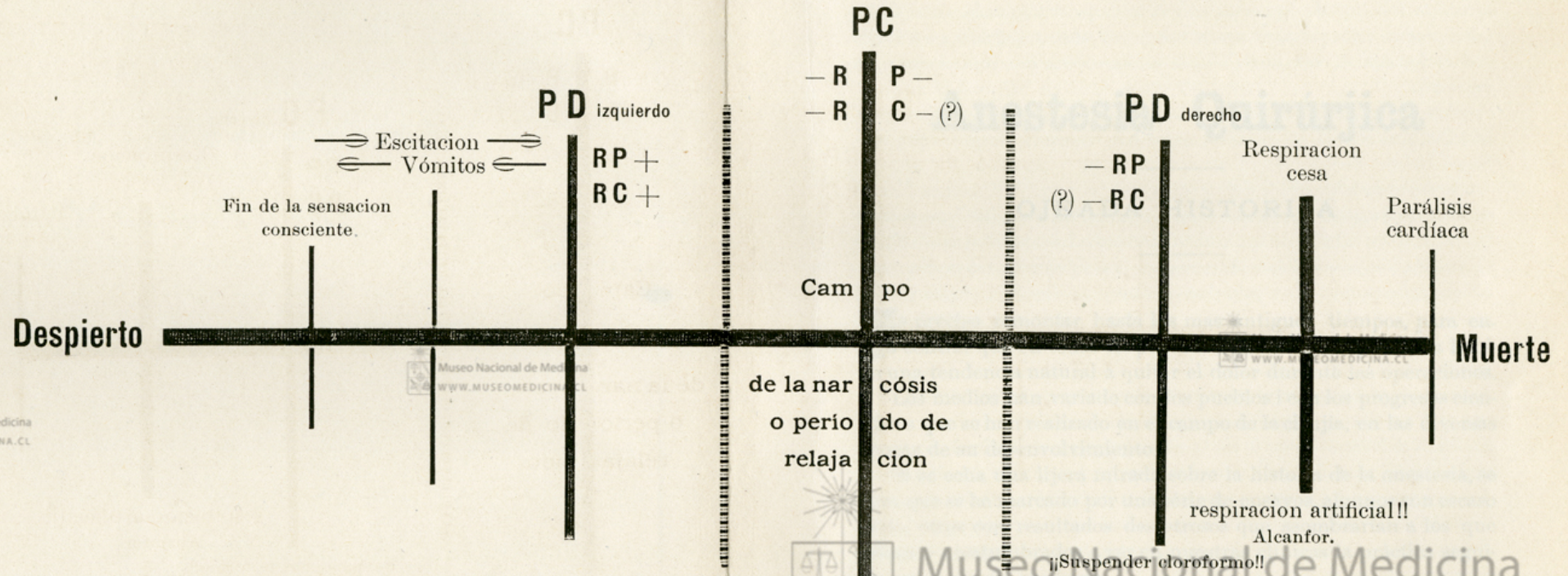


Esquema de la narcosis por el cloroformo

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

P. C.=pupila contraida al maximum
P. D.=pupila dilatada
R. P.=reflejo pupilar
R. C.=reflejo corneal



Anestesia Quirúrgica por Carlos Ugalde
1900



Imp. El Globo

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Dr. A. Czemplin.
1897



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Anestesia Quirúrgica

OJEADA HISTORICA

Es preciso remontar hasta los mas antiguos tiempos, para encontrar que en todos los pueblos i en todas las épocas, ha habido una tendencia natural a quitar el dolor durante las operaciones.

Los medios han variado con los pueblos i con los progresos científicos que se han realizado en el campo de la cirugía, en las diversas épocas de su desenvolvimiento.

Si se echa una lijera mirada sobre la historia de la anestesia, se verá que se ha marcado por una série de ensayos, algunos con escaso éxito, otros con resultados desastrosos que asombrarian a los que estamos acostumbrados a ver en nuestras clínicas la práctica seguida por la cirugía moderna.

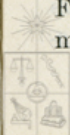
Así, entre los asirios, se usaba la compresion de las venas del cuello a los niños que le hacian la circuncision, porque de esa manera perdian la sensibilidad i el movimiento.

Los chinos practicaban la acupuntura, utilizando las propiedades de una yerba narcótica, especie de planta llamada *mayo* (cañamo indiano).

Parece, por otra parte, que los griegos conocian el poder calmante i soporifero de muchos vegetales, así usaban la *mandrágora*. Fuera de este procedimiento, los griegos i los romanos tenian otros medios para quitar el dolor en las operaciones quirúrgicas.

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Plinio i Dioscórides hablan de una piedra de Memphis que diluida en vinagre, tenia la propiedad de insensibilizar la superficie cutánea. Parece que esta anestesia era producida por el desarrollo del ácido carbónico, desprendido por la accion del vinagre sobre el mármol.

En el renacimiento, con predileccion se usó el jugo de ciertas plantas *solaniceas-virosas*; esta anestesia se hacia por inhalaciones del jugo (mandrágora, opio, morella) colocada en una esponja.

Los árabes i sus sucesores, europeos del siglo diez i seis, usaron tambien un líquido especial conocido bajo el título de *agua de la vida*. Segun Alberto el Grande, este es el mismo líquido anestésico conocido bajo el nombre de *agua ardens* obtenida de una manera especial.

Los procedimientos han variado: recurriendo para la anestesia local, algunos a los unguentos, otros han mezclado unguentos i brebajes.

Renovada la práctica de los asirios en el año 1784, James Moore usó la compresion nerviosa. Llamó tambien la atencion que ciertos individuos en estado de sonambulismo eran insensibles; esto orijinó creencias i supersticiones fantásticas. Esta práctica no podia constituir un método quirúrgico, pues mui pronto fué condenada por las academias científicas.

No quiero pasar mas en revista el sinnúmero de procedimientos usados en la antigüedad con el objeto de quitar el dolor durante las operaciones. Echemos el manto del olvido sobre semejantes prácticas que no tienen mas interes que el recuerdo histórico.

La verdadera historia de la anestesia principia desde fines del siglo XVIII, año de 1799, con el eminente químico ingles Humpfry Davy, director del Instituto neumático de Beddoes en Clifton. Entregado de lleno a la esperimentacion i al estudio, mui pronto llegó a descubrir, por una singular casualidad, un gas cuyas propiedades esperimentó en sí mismo. Este cuerpo lo llamó Protóxido de Azoe o Gas Hilarante.

Poco despues, Davy anunciaba al mundo científico sus estudios; esta noticia luego atravesó los mares i se esparció por todo el globo.

Semejante descubrimiento seria la base de nuevos esperimentos, i abria una nueva éra para el progreso de la cirugía.

Fué Horacio Wells, dentista de Halfor el primero que aplicó el protóxido de azoe como anestésico en operaciones dentarias.

Los resultados obtenidos por los anteriores esperimentadores, llamaron la atencion de los químicos de otros países; así Berceilius en Suecia, Wurzer en Alemania, Bootz, Liston, Fergusson en Ingle-



terra. Solo mas tarde vino a ensayarse como anestésico en Francia, en operaciones cortas.

Posteriormente Krishaber, Jolie, Blanche, Zutz i Goltstsin, emprendieron nuevas experiencias sobre el gas hilarante.

Despues de estas investigaciones se iniciaron estudios en diversos sentidos, llegándose en 1842 a descubrir el éter por el médico ateniense Long, que lo empleó por primera vez como anestésico—señalado ya por Thorton en 1795 i por Faraday en 1810—Morton fué, se puede decir, el verdadero creador de este método; i a instancias de Jackson, comenzó sus investigaciones en 1846. En Boston en el hospital jeneral de Massachussets, fué comprobada la eficacia de este procedimiento por John Warren, i en Londres por Liston, en el hospital de University College.

En Francia, el honor de haber introducido este nuevo método anestésico, corresponde a Malgaigne. El 12 de Enero de 1847 dió cuenta a la Academia de Medicina de los resultados obtenidos en sus servicios de cirugía del hospital de San Luis. Mas tarde fué imitado por Valpeau, Cloquet, Roux, Jovert i S. Languier, quienes preconizaron vivamente este método.

Los buenos efectos obtenidos por el éter llamaron la atencion de los fisiólogos i cirujanos, i, sucesivamente, se fueron ensayando algunos derivados de él, pero sin resultado.

Es como haciendo esta clase de investigaciones, Flourens dió a conocer el *cloroformo* el año de 1847, descubierto por Souberain en 1831 en Francia, i casi simultáneamente, por Liebig en Alemania. Esta novedad científica no tuvo eco en Francia.

Simpson de Edimburgo lo ensayó por primera vez 1842, dando cuenta a la Academia de Medicina como un anestésico superior al éter. La primera víctima del cloroformo, Ana Green, i la campaña iniciada en su contra por cirujanos tan notables como Sedillot, Bouisson i Bonnet le trajeron luego el desprestijio i como consecuencia el desuso casi jeneral.

Multiplicados mas tarde los trabajos sobre dicho anestésico, no tardó en adquirir la supremacía que ha tenido por tanto tiempo i que aun ha llegado hasta nuestros dias.

Por fin, llegamos a una época en que se se han sucedido una serie de descubrimientos de nuevos anestésicos, que han dado, mas o menos buenos resultados, pero sin sobrepujar al éter ni al cloroformo.

Esta es, al correr de la pluma, la historia de la anestesia. Indudablemente que a estos lijeros apuntes podrian dárseles una mayor amplitud; pero, teniendo en consideracion que los nuevos datos no

allegarian una mayor utilidad positiva i que dentro del marco en que deben estar circunscritos trabajos de esta naturaleza, no sería posible abarcar tantos detalles i tantas discusiones habidas en los diversos congresos de cirugía, i que se han desarrollado al rededor de este hermoso descubrimiento de los tiempos modernos, preferimos ponerle término.

La anestesia como la asepsia en cirugía han marcado una etapa gloriosa en la medicina contemporánea, palancas poderosas del progreso quirúrgico, ambas asociadas han dado nacimiento a la jinecología i a intervenciones atrevidas en las rejiones mas desconocidas para los antiguos cirujanos.

Nunca tendrá la humanidad como pagar a Lister el inmenso beneficio obtenido con su gran descubrimiento, ni lo tendrá tampoco para pagar a los sabios como Davy, Souberain, Liebig, etc. que fueron los que alumbraron a la ciencia con su descubrimiento: *la anestesia.*

Anestesia Jeneral Quirúrgica i su práctica.—Algunas consideraciones sobre el Eter i Cloroformo.—Anestesia mista.—Accidentes de la Anestesia Jeneral i medios de combatirlos.—Anestesia local.

La Anestesia Jeneral Quirúrgica tiene por objeto producir el sueño por medios de ciertos ajentes i, de esta manera, evitar el dolor durante las operaciones que se ejecutan. El cirujano puede disponer de varios ajentes que la producen, entre los cuales señalamos el éter, cloroformo, óxido nitroso, etc.

Antes de administrar cualquier anestésico se deberá tener presente las siguientes prescripciones:

1.º Dejando a un lado el óxido nitroso, para el cual no hai necesidad de una preparacion especial, los intestinos deben ser evacuados por un derivativo intestinal el dia ántes de la anestesia, i por un lavado en la mañana de la operacion. La vejiga urinaria debe tambien estar vacia.

2.º Siempre que sea posible en la práctica quirúrgica ordinaria, un intervalo de cuatro a cinco horas debe haber trascurrido desde la última comida. En sujetos debilitados puede permitirse una sopa

clara o un beef-tea tres horas ántes de la intervencion. Una lijera cantidad de agua alcoholizada es permitida quince minutos ántes de la operacion, cuando se presentan signos de timidez. La administracion de hipodermocclisis de 200 a 300 gramos i una pocion de dijital, los dias anteriores a la operacion en pacientes debilitados i que van a ser sometidos a una ^{sub}intervencion laboriosa, es una indicacion digna de tomarse en cuenta i que puede prestar útiles servicios.

3.º Todo enfermo que va a ser anestesiado, debe ser sometido a un prolijo exámen de sus órganos: exámen del pulmon, auscultacion i percusion del corazon, caracteres del pulso, análisis de las orinas i aun. Fish cree que no debe omitirse el exámen de la sangre.

4.º Las primeras horas de la mañana deben ser de eleccion para las operaciones quirúrgicas.

5.º El anestésico elejido será el que se adapte mas al caso particular.

6.º Inspeccion de la boca i retírense los dientes artificiales. Insuficiencia o ausencia de la respiracion nasal, deben llamar la atencion.

El que administra el anestésico debe en todo momento observar el color, la respiracion i el pulso del paciente. Todo fenómeno anormal debe ser tomado en consideracion.

8.º Toda constriccion de los vestidos debe ser evitada, aun en las mas triviales operaciones.

9.º A escepcion de las operaciones en los dientes o similares, el paciente debe estar recostado en una posicion confortable. La posicion media, entre la dorsal i lateral, es de buena eleccion, la cabeza jirada a un lado.

10. Durante la administracion del anestésico, es conveniente la presencia de una tercera persona.

11. Ningun caso debe ser mirado como sencillo, dificultades i accidentes pueden presentarse en pacientes de mejor salud, bajo la mas perfecta administracion del anestésico i en la mas insignificante operacion.

12. El que se encarga de la anestesia no debe distraer la atencion ni tomar parte alguna en la operacion.

13. Debe tener a la mano: *abre-boca*, pudiendo aun mantenerlo en posicion, pinzas para la lengua e instrumentos de traqueotomia, i pinzas montadas para limpiar mucosidades que pueden dificultar la respiracion. Como medicamentos: nitrato de amilo, solucion de cafeina, de aceite o de éter alcanforado para inyecciones hipodérmicas, agua hirviendo, serum artificial, etc.

Terminadas estas breves indicaciones preparatorias, pasamos a describir los diversos agentes usados mas comunmente en la práctica *Cloroformo*. El cloroformo anestésico debe ser un líquido incoloro, de olor *sujeneris*, de reaccion neutra, límpido, que se evapora sin dejar mancha sobre un papel blanco, debe marcar 66° Baumé i tener una densidad de 1.48; debe ser conservado en frasco oscuro, al abrigo de aire i de la luz.

El manual operatorio, que consiste en administrar el cloroformo, es estremadamente variable, i se puede decir que difiere con cada cirujano. Es esto, como en todos los procedimientos operatorios, i se habrá tenido ocasión de observar estos hechos en los diferentes servicios de cirugía, lo que para los unos es una falta monstruosa es una conducta que para otros miran como perfectamente racional.

En efecto, se puede decir del cloroformo, como por otra parte de todos los otros anestésicos, que la costumbre que se adquiere con una administracion continua, termina por darnos una habilidad tal, en su manejo, que se pueden encontrar individuos que, con conocimientos mui rudimentarios, pueden llegar a ser escelentes anestesisistas al cabo de cierto tiempo.

Confirmando las ideas que acabamos de esponer, es como algunos cirujanos han preconizado los métodos que a continuación espreso:

1.º Método por dosis masivas.—Método antiguo i que se cree mui peligroso, empleado por algunos cirujanos i en particular por Saint Germain.

2.º Método por intermitencias regularmente calculadas.—Consiste en vaciar cloroformo en intervalos aproximados, haciendo respirar ya aires, ya vapores anestésicos.

3.º Método de Sedillot.—Consiste en administrar grandes dosis de anestésico, despues de haber hecho respirar al principio, a la vez aire i cloroformo, alejando i acercando a su cara compresas embebidas en vapores anestésicos.

4.º Método por dosis pequeñas, continuas i sin intermitencias, impidiendo la entrada de aire cuanto sea posible.

Escluidos de nuestras prácticas actuales estos procedimientos no cuenta la cirugía moderna sino con dos métodos que son: el procedimiento que principia por pequeñas dosis de un modo intermitente, que van aumentando hasta producirla morcosis; i el procedimiento por gotas i de una manera contnua, preferido por la mayoría de los cirujanos.

Con el descubrimiento de la asepsia en cirugía, ha venido la





práctica anestésica a experimentar transformaciones; haciéndose ya indispensable, que el anestesista la dirija con esmero, pues cualquier accidente ocurrido durante la operacion, las maniobras requeridas hacen olvidar las reglas de la asepsia.

El anestesista para proceder a su cometido se proveerá de los siguientes elementos: frasco para cloroformo, máscara, pinzas tira-lengua, abre-boca i paño para cubrir los ojos; ademas, al lado del cloroformador debe haber una mesita en que se colocarán todos los materiales necesarios en prevision de accidentes.

El frasco de cloroformo mejor, será aquel que permita graduar la dosis del anestésico i su modo de administracion, en chorros o por gotas; es preferible el de forma plana que se adapta mejor al bolsillo del cirujano.

En cuanto a la máscara, la mas usada es la de Schimmelbusch, que se puede esterilizar i se monta con gasa que se renueva en cada operacion.

La pinza tira-lengua de Lucas Championiere i *abre-boca* de Roser usados en nuestra clínica, como tambien el paño para cubrir los ojos, deben ser sometidos a una desinfeccion prévia.

Antes de principiar la narcósis, el cirujano debe esforzarse en tranquilizar a sus operados, prodigarles palabras de aliento i explicarles que deben respirar naturalmente i sin esfuerzo. La colocacion del enfermo en posicion horizontal, la cabeza i la boca colocadas de tal manera, que el vómito, la expectoracion o la tos, no puedan arrojar materias directamente sobre la herida. Se descubrirá el pecho para vijilar los movimientos respiratorios, i se le despojará de todas sus ataduras. Despues se llamará a dos personas mas, una para que sujete los miembros inferiores i otra para los superiores i, de esta manera, no se pueda perturbar la administracion del cloroformo, durante el período de escitacion. El silencio mas absoluto debe reinar durante la narcósis.

Se principia por destilar unas pocas gotas sobre la máscara, la que debe ser mantenida a mui corta distancia de la cara; el que anestesia debe guardar cierta relacion en la administracion de los vapores, bien diluidos i regularmente espaciados i no de un modo intermitente e irregular. La administracion brusca de una regular cantidad de cloroformo con una aproximacion insólita de la máscara a la cara del paciente que impida la penetracion libre del aire, el enfermo se molesta, trata de quitarse la máscara, viene tos i se produce una respiracion forzada, dura i entrecortada. Vapores mui diluidos i administracion intermitente de mui pequeñas cantidades, causan retardos en la anestésia; el enfermo permaneciendo



mucho tiempo en el período de excitación se fatiga, se pone pálido, el pulso se debilita i vienen vómitos.

Esparcidas algunas gotas en la máscara mui luego serán seguidas de nuevas dosis, que irán aumentando progresivamente, despues se aproximará la máscara a la cara.

Iniciado en su papel el cloroformador se circunscribirá esclusivamente a su cometido sin distraer su atención en la operación que se ejecuta. Siguiendo en la anestesia veremos que mui pronto se inicia un período de excitación: el enfermo habla palabras incoherentes, grita o rie, siente sofocación, no es raro haya acceso de tos, la cara se congestiona, los ojos se inyectan, movimientos desordenados, contracciones i rigideces musculares (músculos del cuello i trismus del maxilar) no son raras en ciertos sujetos (alcohólicos i nerviosos). En los enfermos mui débiles el sueño clorofórmico viene sin período de excitación.

La respiración en este período se hace mas frecuente i cualquiera alteración que sufra debe retirarse con prontitud la gasa. A veces suele paralizarse, ya debido a un espasmo del diafragma i músculos abdominales en posición espiratoria, ya debido a un espasmo de la glótis. En estas condiciones debe suspenderse el cloroformo durante la respiración profunda i lijera que sigue, para no continuarlo, sino cuando sus movimientos se hacen normales. Si estas precauciones no son tomadas se corre el riesgo de sobrepasar la dosis; la circulación habiendo absorbido considerable cantidad de cloroformo al principio i continuando en su administración en este período de pausa en la inspiración profunda que sigue se absorberá una considerable cantidad i esto puede tener fatales consecuencias.

Despues de esta serie de fenómenos, de rigideces, de movimientos desordenados, de irregularidades respiratorias, mas o ménos peligrosas; mui pronto sigue a esto un período de calma, en que la respiración se hace regular i suavemente sonora, la sensibilidad se ha perdido, la córnea no reacciona a los insultos mecánicos, a la dilatación pupilar del principio sigue una mucho mas pequeña, el sistema muscular está completamente relajado. El enfermo está listo para ser entregado al cirujano.

La pérdida de la sensibilidad durante la anestesia se sucede en el orden siguiente: primero desaparece en la espalda, despues en las extremidades, mas tarde en el aparato genital, sigue la cara, respectivamente la cabeza i últimamente en la córnea.

En el comienzo de la narcosis clorofórmica la acción cardíaca sube i el pulso se acelera; con la desaparición de la sensibilidad, pero al mismo tiempo que el estrechamiento pupilar i la relajación



de los músculos, la acción del corazón se debilita, la presión sanguínea baja, el pulso en la mayoría de los casos es lento, lleno i depresible i las partes incindidas sangran ménos que bajo el éter. Todos los fisiolojistas creen que la caída de la presión sanguínea es debida a una parálisis vaso-motriz. Mac William ha demostrado que bajo cloroformo viene la dilatación de todas las cavidades del corazón i que la caída de la presión que viene en el último período de administración del cloroformo, es debida a esta causa. Otros creen como Earskel i Schore, que el cloroformo obra como escitante sobre el centro vaso-motor, i el descenso de la presión que viene en el período de anestesia profunda, es debido, según ellos, a la acción del agente sobre el corazón.

Con el retardo de la circulación i el abajamiento de la presión sanguínea, sobreviene un descenso de la temperatura del cuerpo, que según experiencias de Kappeler podría llegar hasta 1°, 1 o sea como término medio 59 centígrados.

Toda la ciencia del cloroformizador consistirá en mantener al enfermo en este período de relajación, para lo cual dirigirá su atención a la significación de los siguientes puntos: 1.º, deberá fijarse en la colocación conveniente de los brazos i del hombro durante la narcosis; por abducción intensa o hiperestención del brazo, sucede una presión de la clavícula sobre el plexo braquial i vienen parálisis de los brazos (parálisis por narcosis) sobre todo en la región de los nervios radiales pero también del mediano (H. Braun, Budruger, E. Ganpp). En casos raros se trata de parálisis centrales a consecuencia de la narcosis. El pronóstico de estas parálisis en general es favorable pero la curación necesita mucho tiempo; 2.º, La *respiración* debe ser atendida por todos, un ruido suave i regular debe alentar. La respiración muestra relaciones individuales; bajo la influencia de una administración prolongada de cloroformo el curso de su intensidad i frecuencia disminuye; 3.º, *El pulso*, debe ser observado con cuidado en unión de la respiración; 4.º, *El color*, simple cianosis, acentúa cierta interposición en la respiración o ligero desarrreglo circulatorio: esto es frecuente cuando la mezcla de aire es restringida i los movimientos respiratorios inadecuados. La palidez es indicación de la depresión circulatoria, puede tomar su origen en un shock quirúrgico, amenazas de vómitos, respiración inadecuada o dosis exajeradas del anestésico; 5.º, *El reflejo corneal*; 6.º Las oscilaciones de los globos oculares, el *nistagmus clorofórmico* pertenece a los primeros períodos de la anestesia. Los bulbos oculares se dirijen arriba diverjentes, se ocultan bajo el párpado superior como en el sueño fisiológico; si se provoca una excitación luminosa levantando

el párpado, los bulbos ejecutan movimientos de rotacion; 7.º El *reflejo cremasteriano* desaparece con la narcós(s) clorofórmica, es como el reflejo corneal; luego que desaparece el cirujano puede comenzar la operacion. Para algunos esto seria un signo de mucho valor (Weir Mischell); 8.º *La pupila*. Una pupila contraida momentáneamente significa una lijera anestesia. Una pupila contraida moderadamente es comun en la verdadera anestesia clorofórmica. Una pupila dilatada puede significar tanto una anestesia profunda como lijera. En algunos casos de sueño profundo clorofórmico aparecen movimientos asimétricos de los bulbos oculares (Kappeler, Mercier, Wagner, Verfasser). En estos casos se observa que mientras uno de los bulbos está dirigido hacia adelante i tranquilo, el otro se mueve lentamente hácia dentro, hácia afuera o hácia arriba; en otros casos se mueven los dos bulbos oculares, ya sea en sentido contrario o en la misma direccion pero con distinto radio de accion. La presencia de estos movimientos asimétricos es siempre un signo seguro de narcósis profunda. Con el despertar del enfermo aparecen los movimientos asociados de los ojos; 9.º El *acto de la deglucion* no existe en la anestesia profunda; 10. El *estado del sistema muscular*; 11. Los *sonidos espiratorios* de la fonacion alcanzan a la anestesia moderadamente profunda.

ETER.—El éter anestésico debe ser químicamente puro i suficientemente concentrado. Debe ser neutro, desprovisto de agua i alcohol, dotado de un olor vivo i franco, preparado de poco tiempo, bien conservado sin disminucion, fabricado de manera de hervir a treinta i cinco grados seis décimos i marcar en el aréometro 66º Baume.

La cantidad de éter que reclama cada anestesia varia; 1.º con la edad del enfermo, su capacidad pulmonar, su temperamento, sus hábitos de sobriedad o de intemperancia, el estado de sus fuerzas; 2.º con la naturaleza i duracion de las operaciones; 3.º con los aparatos i modos de administracion. En sentido jeneral se puede decir que en un adulto es preciso cerca de 70 gramos de éter para una operacion de una media hora, 120 gramos para una operacion de una hora; que la cantidad puede ser doble mas o ménos si se trata de un alcohólico averiguado i que en el niño i en una persona débil basta la mitad; como precepto jeneral, no se debe pasar de la dosis de 200 gramos.

Los aparatos de eterizacion que se usan, son muchos: los inhaladores de Clover, Ormsby mui usados en Inglaterra; la máscara de Juliard, de Dumont en Suiza i Alemania. En Lyon los cirujanos emplean el saco de Rouk o adoptado el de Poncet; en Montpellier se sirven de la Juliard.





Chalot ha modificado esta última i es la usada actualmente en nuestra clínica. Esta máscara es la que reúne en las prácticas actuales las mejores condiciones, tanto por su sencillo mecanismo cuanto por su fácil esterilización. Lo esencial en ella es el impermeable i la roseta colocada en el fondo del aparato. Quitar el impermeable i la roseta para someterlo a la desinfección, es una cuestión fácil; esto se puede repetir en cada operación.

En cuanto a los otros accesorios necesarios para la eterización son comunes con la de la anestesia clorofórmica.

Confiada la eterización a un ayudante especial, i previo un examen prolijo de los pulmones i riñones, se colocará el paciente en decúbito dorsal, etc. Algunos prácticos hacen preceder a la anestesia ya sea de una inyección de morfina, ya de atropina i morfina.

Imbuido el ayudante de los modernos métodos de eterización, principiará siempre por grandes dosis sucesivas; dos o tres, raramente cuatro, según los enfermos (25 o 30 gramos, cada vez en el adulto) i a intervalos de dos a tres minutos hasta que la insensibilidad i la resolución muscular queden establecidas.

El enfermo debe hasta este mismo momento respirar el aire contenido en el aparato i saturado de vapores anestésicos.

El anestesista debe al mismo tiempo impedir o al menos reducir lo mas posible la penetración de aire exterior en el aparato, es decir, la disolución de los vapores por el renovamiento del aire interior.

Es solamente después de la obtención de la anestesia completa que se debe proceder a las pequeñas dosis (5 a 10 gramos) i acordar pausas de respiración libre.

En resumen dos o tres rasadas de éter a cortos intervalos, poco o nada de aire fresco durante el primer período de la narcosis: tal es la nueva fórmula.

Narcosis típica.—Esta narcosis que es la mas comunmente observada comprende dos períodos bajo el punto de vista técnico: el primero conocido bajo la denominación de período de excitación, denominación inexacta ya que la excitación falta o es insignificante, sería mejor llamarla período de producción de la anestesia; el segundo es el de tolerancia, lo designaría mas bien como período de mantención de la anestesia; el tercer período los autores lo llaman de anestesia jeneral.

Narcosis en el adulto.—Primer período.—Este período demanda de uno a cinco minutos. Después de colocarnos, vaciados en el fondo de la máscara veinticinco a treinta gramos; presentada la máscara delante de la boca a unos diez centímetros para comenzar ha habi-



tuar al paciente al contacto de los vapores; recomendadle hacer profundas inspiraciones, despues aproximad poco a poco la máscara i, al cabo de 10 a 15 segundos, aplicadla exactamente al rededor de la boca i la nariz incluyendo el menton en el interior del aparato. El paciente experimenta una sensacion de sofocacion, levanta la cabeza, lucha con los brazos, habla imperiosamente, muestra que su cara está mas o ménos enrojecida por la conjestion i los esfuerzos. El enfermo horrorizado o sobreescitado rehusará la operacion. Mantened, pues, bien la cabeza i la máscara. Se tendrá cuidado, al mismo tiempo, de ajustar por medio del índice i del pulgar la guarda del tafetan que pasa del reborde de la máscara, de tal manera, que el aire ambiente no pueda penetrar en su interior. Se devantará la máscara lijeramente, solo cuando la cara haya tomado un tinte azul pronunciado, i se permitirá una o dos aspiraciones de aire fresco.

Ajustado, perfectamente, a estos principios, queda mui pronto el paciente listo para sufrir la intervencion quirúrgica: cesa toda resistencia, no pronuncia ya una sola palabra, no tiene tos ni náuseas ni vómitos, ni salivacion i presenta una respiracion regular aunque lenta i superficial; queda en calma. Pero no se hablará al rededor de él i sobre todo que no se diga nada de impresionable, pues oye todavia.

Dos o tres minutos despues, si el enfermo está un poco rijido, se vaciará en la máscara una nueva dosis de éter (25 a 30 gramos) i sin la menor dilacion se aplica nuevamente la máscara.

La sensibilidad jeneral i especial no tarda en desaparecer, si ya no lo ha hecho, i los músculos caen luego en resolucion. Poco despues aparece el *ronquido característico* de la anestesia perfecta.

Segundo periodo.—Continuando en la eterizacion, es necesario mantenerla, para lo cual habrá que vijilar el juego de la respiracion, corolacion de la cara i oidos, como el estado de los músculos i mantener la máscara en su puesto. Conviene siempre vaciar de tiempo en tiempo pequeñas cantidades de éter (5 a 10 gramos cada vez). Desde que el paciente deja de roncar i que reacciona por algunos lijeros movimientos o alguna contraccion, se dará éter. Si la cara i oidos azulean, si la respiracion se embaraza, se dará, al contrario, aire fresco, i se harán pausas tanto mas largas cuanto la anestesia ha durado mas i que ella ha sido mas profunda. La mantencion de la anestesia necesita mucho ménos éter que su produccion.

No debe dejarse volver al enfermo sino al fin de la operacion; pues para hacer nuevamente la anestesia, habrá tanto trabajo como



al principio: el enfermo se fatigará i fenómenos o accidentes anormales pueden aparecer, entorpeciéndose de esa manera la marcha regular de la narcosis. Esta consideracion puede hacerse estensiva a la anestesia por cloroformo.

No nos inquietará el pulso que es siempre regular aunque blando i un poco depresible.

Conducida así la anestesia puede durar sin el menor peligro al agrado del cirujano.

La eterizacion en el niño se hace de la misma manera, dosis menores (10 a 15 gramos al principio).

Consecuencias normales de la eterizacion.—Cuando se detiene definitivamente la inhalacion de los vapores i que no se ha administrado un narcótico, la sensibilidad jeneral no tarda en reaparecer, de ordinario de dos a tres minutos. Luego el paciente recobra el sentido del oido, despues los ojos se abren, el paciente mira alrededor, pregunta donde está, enuncia algunas palabras incoherentes. Cinco minutos despues de la narcosis, el despertar es completo. El despertar es tanto mas lijero, cuanto la anestesia ha sido ménos larga.

Muchos enfermos pueden entonces levantarse i dejar la sala de operacion, ya solos, ya lijeramente sostenidos por enfermeros, durante los primeros movimientos de su marcha. En todo caso la fisonomía es buena i no recuerda las facies cadavéricas de la anestesia clorofórmica; no sobreviene ni náuseas ni vómitos, i dos horas despues el paciente puede ser alimentado, a ménos de contra-indicacion especial.

En las narcosis atípicas el primer período está a veces perturbado por fenómenos de escitacion mas o ménos intensos; o se prolongan mas allá de los límites usuales, entonces se conformará con las reglas de la nueva técnica.

Se trata indudablemente de enfermos entregados a las bebidas alcohólicas, o dotados de un temperamento mui nervioso o atormentado por las angustias del miedo. Una inyeccion de morfina, buenas palabras i luego todo no tardará en entrar en órden. Si el enfermo es tomado de temblor, se hace una inyeccion de morfina.

La tos debe llamar nuestra atencion solo cuando persiste mas allá de algunos minutos; conviene apresurar entonces la anestesia renovando la provision de éter, e impidiendo de una manera absoluta la llegada del aire exterior; se recomendará al enfermo cerrar la boca i respirar por la nariz. Si sobrevienen vómitos, se inclina la cabeza, las materias se recojen sobre una servilleta i se limpia la boca. Para los vómitos porfiados, se hace una inyeccion de morfina.



Para la *salivacion*, basta limpiarlo con una tólula montada cada vez que se note un acúmulo considerable en el fondo de la boca.—El *estertor traqueal* indica hipersecreción bronquial.—La *cianosis* facial del principio i el rash etérico son signos casi sin valor.—La *asficia* es rara i cede con los procedimientos ordinarios.—El síncope cardíaco es desconocido en la anestesia por el éter. Igual cosa sucede con el colapsus (período de aniquilamiento o estupor de los fisiologistas). Regularmente este accidente se traduce por dilatación pupilar, palidez de la cara, inconciencia, debilitamiento de todo el cuerpo, sudor frío, pulso pequeño e imperceptible i temperatura muy baja.—Se ha observado también un despertar más o menos ruidoso que acompaña a ciertas eterizaciones; practicando una inyección de morfina; esto no se observa.—Los fenómenos de excitación se pueden combatir con pulverizaciones de agua fresca sobre la cara. Los vómitos, si persisten, se pueden administrar trocitos de hielo.—Si hay náuseas o hipos, se combatirán con una inyección de morfina.—La sed intensa con bebidas refrescantes.—La inapetencia con vasos de agua alcalina y la bronquitis, con un tratamiento médico.

La anestesia estérea ha sido modificada por Moliere e Iversen, que la han hecho por el método de pulverización rectal. Ya por el spray de Richardson o bien, introduciendo un tubo de goma en el recto el cual se pone en comunicación con una botella llena de éter que está sumergida en un baño de maría. El éter se evapora de la botella i conducido por el tubo de goma llega al recto. Por este procedimiento el período de excitación no existe. Pirogow hace cuarenta años operó bajo esta forma i Stark últimamente.

BROMURO DE ETILO.—Es un anestésico que por su corta duración ha quedado entregado a la práctica de los dentistas i en cirugía a intervenciones de corta duración especialmente en los niños.

Su aplicación consiste en vaciar sobre una máscara de franela cinco gramos de bromuro de etilo, recién preparado, esta es la dosis para los niños de tres a ocho años; de cinco a diez gramos para los de ocho a quince i en los adultos se puede llegar hasta quince gramos sin sobrepasar jamás esta dosis.

En la colocación de la máscara sobre la cara se tendrá cuidado de no cubrir los ojos porque la pupila nos indicará el momento de la intervención.

Aplicada la máscara muy luego aparecen movimientos desordenados, tratando el enfermo de desembarazarse de ella, la respiración se detiene por algunos segundos, a esta pausa suceden movimientos inspiratorios profundos que duran como quince segundos. La cara



toma una colaracion rosada, los ojos se inyectan, las pupilas se dilatan lijeramente i esto nos indicará el momento operatorio.

La duracion de las inhalaciones son por regular mui cortas i la máscara será mantenida en accion desde quince a cuarenta segundos cuando mas.

Por este método rara vez se observa el trimus, el niño no se defiende, al despertar no hai malestar, ni sensacion de embriaguez, no tiene titubeacion marcada.

Las contra-indicaciones del bromuro de etilo pueden reasumirse en las siguientes: afecciones pulmonares, conjestivas i tuberculosas, valvulares del corazon i afecciones renales.

Pasaremos a esponer algunas ideas sobre los accidentes que producen estos anestésicos, i de las cuales se deduce que el uso del éter nos ofrece ciertas ventajas sobre el del cloroformo. Ideas que han tomado su orijen en los estudios i numerosas estadísticas hechos por Chalot, por Kappeler, Gurlt, Ollier, Julliard, etc.

El uso del éter, como deajo dicho, ofrece ventajas sobre el del cloroformo, i ha sido esta superioridad la que le ha hecho, mui luego, tomar un vuelo considerable en la práctica quirúrgica. Cuenta el éter con entusiastas admiradores i, en los últimos tiempos, su jeneralizacion se ha estendido a la mayoría de las clínicas de Europa.

Se debe a las escuelas de Lyon, Montpellier i América del Norte, que siempre han marchado a la cabeza de las esperimentaciones hechos con estos anestésicos, el que al fin hayan llegado a precognizar la superioridad del uno sobre el otro.

Entre los inconvenientes más graves que ofrece el cloroformo está el *síncope cardiaco primitivo*. Este accidente se produce con alguna frecuencia i por lo regular sobreviene a las primeras dosis. Bastaria enunciar que esta parálisis brusca del corazon es irremediable, para comprender que en su uso debe observarse toda clase de precauciones. Samson indica que de 51 casos de muerte por cloroformo, 19 eran debidos a detencion primitiva del corazon. Segun Perrin i Lallermand, sobre 74 casos mortales, 43 son atribuibles a un síncope primitivo. Kappeler de 90 casos, 43 eran debidos al síncope. La Sociedad Real de Lóndres estableció una es-



tadística de que sobre 102 casos mortales, 50 eran debido al síncope. Sabarth relaciona 63 casos mortales, de los cuales 18 fueron producidos por el síncope. Duret 123 casos mortales i de estos 55 orijinados por el síncope. Conpte en 224 muertes, 112 por el síncope. En una estadística de Julliard del año 1890, resulta que 224 casos de muerte, analizados con mucho cuidado, el síncope primitivo se ha presentado 127 veces. El autor inglés Jorje Hewit ha presentado un estadística comparando los casos mortales producidos por el cloroformo i por el éter, i demuestra: que sobre 130 muertes ocasionadas por el cloroformo, 54 son determinadas por síncope primitivo i de éstas 43 son relativas a sujetos de buena salud; de 60 muertes causadas por el éter ninguna es debida a un síncope primitivo i solo en 4 casos hubo síncope secundario i dos de estos en sujetos de buena salud.

Reasumiendo las cifras indicadas vemos que, sobre un total de 1,081 casos de muerte bajo cloroformo, 521 corresponden al síncope primitivo, lo que nos dá la proporción asombrosa de casi un 50% de casos letales orijinados ppr la parálisis del corazón. Mientras que, en los 60 casos de muerte bajo el éter, en ninguno se presentó un síncope primitivo i solo en 4 hubo el síncope secundario.

En la administración del cloroformo el cirujano siempre está inquieto, siempre le preocupa la eventualidad de un accidente mortal, aun en pacientes mejor examinados, i bajo la administración mas prudente por anestésistas ejercitados. Con el éter no sucede lo mismo, se está seguro de no dejar al paciente sobre la mesa de operación, nos libra de esta terrible inquietud i nos permite operar con entera tranquilidad.

Es un hecho probado por los fisiólogos que el éter produce una acción tonificadora i moderadora sobre el corazón, las contracciones cardíacas son mas efectivas i su amplitud mas considerable. Pero, si es verdad que puede llegar a producir la asfixia o un síncope respiratorio, tambien es cierto que mui luego este peligro llama la atención i con los diversos medios de que disponemos se puede evitar con facilidad. La acción del cloroformo, por el contrario, obra como paralizante sobre el miocardio i se puede decir, según los fisiólogos, que es un tóxico del corazón.

Se ha llamado la atención sobre ciertos efectos alejados que parece ejercer el cloroformo i, así, Lindh hace notar que ha visto morir tres enfermos por parálisis cardíaca, entre el cuarto al sexto día despues de la operación; Nycolaysen, Lassen, Ask, han observado casos iguales; Chalot señala dos casos en su práctica.

Tambien el cloroformo presenta en su administración graves



inconvenientes en los siguientes casos: en la degeneración grasosa del músculo cardíaco, en las afecciones valvulares, en el endurecimiento de los vasos del corazón i aorta, en los altos grados de anemia aguda o crónica, en la enfermedad del Bright, aunque también en ésta, el éter presenta el mismo inconveniente, i en los alcólicos crónicos. En estos últimos se observa con frecuencia durante la narcosis, excitaciones nerviosas muy intensas, las contracturas musculares fuertes, perturbaciones en la respiración i la gran tendencia al colapsus.—Los diabéticos son pocos apropiados para la narcosis, mueren al segundo o tercero día en un coma profundo.

Por las autopsias practicadas en los diversos casos de muerte por cloroformo se ha llegado a comprobar: que en su mayoría, se presentaba la degeneración grasosa del corazón, haciéndonos ver Samson que sobre 56 casos de muerte había degeneración grasosa en 18 i por su parte Kappeler nos da 16 de éstos sobre 60 de los primeros.

Por algunas ideas que dejamos espresadas i las estadísticas que nos dan Julliard, Gurlt, Vallas i Ollier podemos deducir que las muertes durante la narcosis son menos frecuentes bajo el éter; pero, debemos advertir que puede traer complicaciones post-operatorias, tales como las bronquitis o las neumonías.

Seguiremos esponiendo algunos otros fenómenos, comunes algunos con la cloroformización, como los vómitos i enfriamientos i otros exclusivos al éter, tales como la tos, la cianosis facial, la salivación, la hipersecreción brónquica, el eritema servicotórácico, el temblor, la hipertensión sanguínea i el despertar dramático.

Estudiados estos fenómenos ya por Chalot los espongo en una forma mas o ménos suscita, para que se pueda apreciar la magnitud de la importancia que ellos presentan durante la narcosis.

En la eterización los vómitos son muy raros.—Las estadísticas de Julliard, Iversen, Stelzner i la de Chalot dan la proporción del 7½%, por lo regular son ménos violentos i casi no duran despues de la operación. Los del cloroformo son violentos i duran hasta veinticuatro horas. Buxton cree que estos vómitos son debidos a una mala administración del éter. Para algunos tiene por causa la saliva e hipersecreción brónquica que ha sido tragada durante la eterización.

El abajamiento de la temperatura es un punto que no debe llamar la atención, pues su diferencia es muy mínima. Kappeler da 0.53° de abajamiento para el éter i 0.52° para el cloroformo.

La tos se presenta con las primeras inhalaciones i es debida a una irritación de la mucosa laringo-traqueal por una aproximación

tadística de que sobre 102 casos mortales, 50 eran debido al síncope. Sabarth relaciona 63 casos mortales, de los cuales 18 fueron producidos por el síncope. Duret 123 casos mortales i de estos 55 orijinados por el síncope. Conpte en 224 muertes, 112 por el síncope. En una estadística de Julliard del año 1890, resulta que 224 casos de muerte, analizados con mucho cuidado, el síncope primitivo se ha presentado 127 veces. El autor inglés Jorje Hewit ha presentado un estadística comparando los casos mortales producidos por el cloroformo i por el éter, i demuestra: que sobre 130 muertes ocasionadas por el cloroformo, 54 son determinadas por síncope primitivo i de éstas 43 son relativas a sujetos de buena salud; de 60 muertes causadas por el éter ninguna es debida a un síncope primitivo i solo en 4 casos hubo síncope secundario i dos de estos en sujetos de buena salud.

Reasumiendo las cifras indicadas vemos que, sobre un total de 1,081 casos de muerte bajo cloroformo, 521 corresponden al síncope primitivo, lo que nos dá la proporción asombrosa de casi un 50% de casos letales orijinados ppr la parálisis del corazón. Mientras que, en los 60 casos de muerte bajo el éter, en ninguno se presentó un síncope primitivo i solo en 4 hubo el síncope secundario.

En la administración del cloroformo el cirujano siempre está inquieto, siempre le preocupa la eventualidad de un accidente mortal, aun en pacientes mejor examinados, i bajo la administración mas prudente por anestésistas ejercitados. Con el éter no sucede lo mismo, se está seguro de no dejar al paciente sobre la mesa de operación, nos libra de esta terrible inquietud i nos permite operar con entera tranquilidad.

Es un hecho probado por los fisiólogos que el éter produce una acción tonificadora i moderadora sobre el corazón, las contracciones cardíacas son mas efectivas i su amplitud mas considerable. Pero, si es verdad que puede llegar a producir la asfixia o un síncope respiratorio, tambien es cierto que mui luego este peligro llama la atención i con los diversos medios de que disponemos se puede evitar con facilidad. La acción del cloroformo, por el contrario, obra como paralizante sobre el miocardio i se puede decir, según los fisiólogos, que es un tóxico del corazón.

Se ha llamado la atención sobre ciertos efectos alejados que parece ejercer el cloroformo i, así, Lindh hace notar que ha visto morir tres enfermos por parálisis cardíaca, entre el cuarto al sexto día despues de la operación; Nycolaysen, Lassen, Ask, han observado casos iguales; Chalot señala dos casos en su práctica.

Tambien el cloroformo presenta en su administración graves



inconvenientes en los siguientes casos: en la degeneración grasosa del músculo cardíaco, en las afecciones valvulares, en el endurecimiento de los vasos del corazón i aorta, en los altos grados de anemia aguda o crónica, en la enfermedad del Bright, aunque también en ésta, el éter presenta el mismo inconveniente, i en los alcohólicos crónicos. En estos últimos se observa con frecuencia durante la narcosis, excitaciones nerviosas muy intensas, las contracturas musculares fuertes, perturbaciones en la respiración i la gran tendencia al colapsus.—Los diabéticos son pocos apropiados para la narcosis, mueren al segundo o tercer día en un coma profundo.

Por las autopsias practicadas en los diversos casos de muerte por cloroformo se ha llegado a comprobar: que en su mayoría, se presentaba la degeneración grasosa del corazón, haciéndonos ver Samson que sobre 56 casos de muerte había degeneración grasosa en 18 i por su parte Kappeler nos dá 16 de éstos sobre 60 de los primeros.

Por algunas ideas que dejamos espresadas i las estadísticas que nos dan Julliard, Gurlt, Vallas i Ollier podemos deducir que las muertes durante la narcosis son menos frecuentes bajo el éter; pero, debemos advertir que puede traer complicaciones post-operatorias, tales como las bronquitis o las neumonías.

Seguiremos esponiendo algunos otros fenómenos, comunes algunos con la cloroformización, como los vómitos i enfriamientos i otros exclusivos al éter, tales como la tos, la cianosis facial, la salivación, la hipersecreción brónquica, el eritema servicotórácico, el temblor, la hipertensión sanguínea i el despertar dramático.

Estudiados estos fenómenos ya por Chalot los espongo en una forma mas o ménos suscita, para que se pueda apreciar la magnitud de la importancia que ellos presentan durante la narcosis.

En la eterización los vómitos son muy raros.—Las estadísticas de Julliard, Iversen, Stelzner i la de Chalot dan la proporción del 7½%, por lo regular son ménos violentos i casi no duran después de la operación. Los del cloroformo son violentos i duran hasta veinticuatro horas. Buxton cree que estos vómitos son debidos a una mala administración del éter. Para algunos tiene por causa la saliva e hipersecreción brónquica que ha sido tragada durante la eterización.

El abajamiento de la temperatura es un punto que no debe llamar la atención, pues su diferencia es muy mínima. Kappeler dá 0.53° de abajamiento para el éter i 0.52° para el cloroformo.

La tos se presenta con las primeras inhalaciones i es debida a una irritación de la mucosa laringo-traqueal por una aproximación

intempestiva de la máscara. Segun Chalot se produce en el 4% de los casos. Desaparece con la aproximacion de la verdadera anestesia.

La *cianosis de la cara* es un fenómeno inicial; a las primeras inhalaciones las mejillas, los labios, los párpados i los oídos toman un tinte azul pronunciado. Los ojos se ponen llorosos. Todos los autores están de acuerdo en que la cianosis no tiene la menor significacion grave; es debida a la dilatacion paralítica de los vasos de la piel. Desaparece con la anestesia establecida.

La *salivacion* es un fenómeno que persiste durante toda la narcosis, i llena la boca de una espuma abundante; basta limpiarla con frecuencia para eliminar cualquier peligro.

Ademas de provocar el éter un estímulo sobre la secrecion salivar, obrando sobre la mucosa brónquica, produce una irritacion i un aumento consecutivo de su secrecion. De aquí que se produzca durante los movimientos respiratorios un ruido especial en la tráquea, llamado estertor traquial. Este es debido al pasaje del aire que mueve las mucosidades. Chalot lo ha visto presentarse en el 20% de los enfermos. No tiene peligro i desaparece con la cesacion de la narcosis.

El *rash etérico* consiste en la aparicion de manchas eritematosas en la cara, cuello, parte superior del pecho i hombros. Butler cree que es constante al principio de la narcosis. Se borra en el período de la resolucion.

El *tremor* es raro i solo se presenta en individuos alcohólicos, venéreos e impresionables. Afecta con frecuencia los miembros inferiores. Desaparece con la aproximacion del período de anestesia perfecta.

La *hipertension sanguínea* acompaña a toda narcosis por éter i es muy manifiesta en el cuello i en la cara.

El *despertar dramático* se observa principalmente en las mujeres nerviosas.

Los cuadros estadísticos tomados por Julliard i Kappeler, que a continuacion esponemos, confirman que el éter es ménos letal que el cloroformo; aunque Poppert, en este último tiempo ha hecho subir considerablemente la mortalidad por el éter, incluyendo en ésta los casos de muertes post-anestésica producidos por neumonias.





	CLOROFORMO			ÉTER		
	Anestesiados	Muertos	Proporcion Uno por cada	Anestesiados	Muertos	Proporcion Uno por cada
Julliar.—Relacion total en 1890.....	524,507	161	3,258	314,748	21	14,988
Coles.....	152,260	53	2,873	92,815	4	23,204
Andrews (Chicago)....	117,078	43	2,723	83,815	3	27,938
Rogers Williams	12,368	10	1,236	14,581	3	4,860
(Saint Bartolomew)	208	1	208	10,050	1	10,050
Richardson.....	35,165	11	3,196			
Lyman.....	5,860	1	5,860	16,542	1	16,542
Anstie.....	3,058	21	145			
Ollier.....				29,500		
Warren.....				20,000		
Bigelow.....				15,000		
Marcus Gunn.....				13,000		
Gester.....				10,791	6	1,798
Schweigger.....				8,000		
Iripiet.....				6,500		
Julliard.....				4,921		
Nussbaun.....	15,000					

Como puede verse por este cuadro, las cifras de mortalidad tienen oscilaciones mui grandes, tanto para el éter como para el cloroformo; habiendo ciertos periodos en que ellas son mui reducidas o nulas, como ha sucedido con las estadísticas de Ollier, Warren, Bigelow, Nusbaun etc.; i otros, en que puede observarse una proporcion relativamente asombrosa, como sucede con las de los cirujanos americanos. Asi Rogers Williams nos da una muerte por cada 208 anestesia por cloroformo i una por 4,860 anestesia por éter; Gester una por cada 1,798 eterizaciones; Anstie una por cada 145 cloroformizaciones, i de los datos recojidos por Julliard hasta el año de 1890, tenemos una proporcion de 1 por 3,258 para el cloroformo i de 1 por 14,988 para el éter.

Si se considera el cuadro de Gurlt llevado año por año desde 1890 hasta 1897 i formado con los datos que le suministraban sus



colegas; se verá que la mortalidad por cloroformo ha superado a la del éter.

En este cuadro, que a continuacion lo esponemos, se encontrará una estadística sobre el Bromuro de Etilo, que, como se sabe, tiene alguna importancia por cuanto ha llegado a tomar cierta boga en la práctica de los dentistas, en intervenciones de corta duracion i bajo la forma de anestesia mista (Bromuro de Etilo i cloroformo) usada por algunos cirujanos, como Lucas Championiere, Perier, etc.

PERÍODOS	CLOROFORMO			ÉTER			BROMURO DE ETILO		
	Anestesia	Muertos	Proporcion Uno por cada	Anestesia	Muertos	Proporcion Uno por cada	Anestesia	Muertos	Proporcion Uno por cada
1890 a 1891..	22,656	6	3,776	470	.....	.....	27		
1891 a 1892..	72,593	31	2,341	7,968	.....	.....	2,433	1	2,433
1892 a 1893..	38,480	9	4,278	6,312	.....	.....	2,095		
1893 a 1894..	33,038	17	1,946	11,669	2	5,834	2,986	1	2,986
1894 a 1895..	34,412	25	1,376	15,821	5	3,164	1,426		
1895 a 1896..	19,377	13	1,482	7,141	3	2,386	886		
1896 a 1897..	20,250	15	1,350	6,951	1	6,951	940		
	240,806	116	2,075	56,332	11	5,512	10,793	2	5,396

Terminadas estas breves consideraciones, creo que envuelve algun interes esponer las conclusiones jenerales sobre el éter debidos a los estudios de Chalat:

- 1.º El éter i cloroformo, en lugar de escluirse recíprocamente, tienen cada uno su lejítimo lugar en la práctica de la anestesia jeneral.
- 2.º El éter es mucho ménos peligroso que el cloroformo durante la anestesia. No es mas ofensivo que éste despues de la anestesia si se eliminan los enfermos afectados de los bronquios i pulmones.
- 3.º Produce insensibilidad i resolucion muscular tan rápidamente i tan profundamente como el cloroformo.
- 4.º No puede ser empleado sistemáticamente en todos los enfermos, para todas las operaciones i en todos los lugares.





5.º Sus contra indicaciones son:

- a) La inflamacion ayuda de una parte cualquiera del aparato respiratorio, comprendida la pleura;
- b) Una enfermedad crónica a los bronquios i de los pulmones;
- c) La presencia de un bocio;
- d) Una operacion de cirugía cerebral;
- e) Las operaciones de la cara i el cuello;
- f) La necesidad de emplear la cánula tapon de Iredelemburg u otra semejante.
- g) Las operaciones que requieren el empleo del termo-cauterio, del gálvano-cauterio o del cauterio actual en la vecindad de la máscara;
- h) La urgencia de operar en lugares estrechos, mal alumbrados, bajos i mal ventilados.

6.º El éter no es anéستico de eleccion en los niños de corta edad. Es irritante activo del árbol bronquial i determina escesiva salivacion.

7.º El éter anestésico debe ser puro.

8.º La cantidad de éter para cada narcosis varia desde 30 a 150 gramos, a lo mas 200.

9.º El aparato de eterizacion mejor es la máscara de Chalot.

10. Los principios esenciales de la nueva técnica es el método rápido i masivo.

11. El modo de administracion del éter es el mismo en el niño que en el adulto; dosis menores.

12. Hai narcosis etéreas, típicas o ideales, caracterizadas por la ausencia de toda escitacion, de todo accidente o incidente i de toda consecuencia, mas o ménos anormal; son las mas frecuentes. Las otras atípicas presentan durante o despues de la operacion una série de fenómenos insólitos o complicaciones diversas, pero estos fenómenos son tan fáciles de prevenir como de disipar por los diversos medios que están a nuestra disposicion.

Con el objeto de prevenir accidentes o ya con el fin de anular el peligroso período de escitacion bajo cloroformo se han ideado una série de procedimientos que son conocidos hoi dia con el nombre de *anestesia mixta*.



CLOROFORMO I ALCOHOL METÍLICO—Esta mezcla segun Polaillon produce un sueño mas lijero que el producido por el cloroformo ordinario; el despertar es mas fácil, i el malestar consecutivo ménos penoso. En las mujeres puede reemplazar con ventaja al cloroformo ordinario. Este método ha sido mui usado por Spencer Wells i por Le Fort.

ALCOHOL, CLOROFORMO I ÉTER.—Esta mezcla es empleada en las clínicas quirúrgicas de Viena por Billroth, Albert, Moseitig, etc. Se formula de la manera siguiente:

Cloroformo puro.....	100 gramos
Alcohol.....	30 »
Eter.....	30 »

Billroth administra esta mezcla con la ayuda de una máscara metálica de su invención, aplicándose de una manera casi completa sobre la cara por medio de un disco de cauchut.

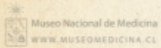
CLORHIDRATO DE COCAINA I CLOROFORMO.—Es el método recomendado por F. Frank. Este fisiolojista ha propuesto inyectar en las narices un centímetro cúbico de una solución de cocaína al 2 % i pulverizar en la farinje vapores de agua cocainizada. Su fin es atenuar por esta cocainización prévia, la sensibilidad de las mucosas de las primeras vías i evitar, así, el síncope del principio de la anestesia.

Otros han hecho una inyección de cocaína en las superficies operatorias, han sometido despues al enfermo a los vapores clorofórmicos.

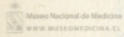
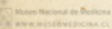
Obalinsky de Cracovia ha cloroformizado lijeramente al sujeto i durante el sueño clorofórmico ha inyectado bajo la piel dos a cinco centígramos de cocaína.

ASOCIACION DEL CLORAL AL CLOROFORMO.—Este método de anestesia practicado en 1872 en el Hotel Dieu, en el servicio de Cusco, consistia en dar un gramo de cloral en pocion una hora antes de someterlo al cloroformo. Gracias a este procedimiento el período de excitacion se acortaria, el sueño seria mas tranquilo i regular.

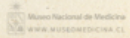
Forné, médico de la marina de Brest, ha aconsejado dar dos a cinco gramos de cloral, una hora ántes de la administracion del anestésico. Dolbeau, Guyon i Perrin ensayaron el procedimiento de Forné i apreciaron sus ventajas e inconvenientes. Pero estos autores notaron en los enfermos, sometidos a este procedimiento, un estado de somnolencia prolongado, con tendencia al enfriamiento



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL





progresivo. Por otra parte el cloral, por la dilatacion bascular jeneralizada que produce, espondria a las hemorragias difusas.

ASOCIACION DEL CLORAL I DE LA MORFINA AL CLOROFORMO.—Es el método del profesor Irelat. El cloral i la morfina son administrados por la vía gástrica con ayuda de la pocion siguiente:

Hidrato de Cloral	6 gramos
Jarabe de Morfina	40 »
Agua.....	100 »



Museo Nacional de Medicina

segun edad i sexo; en los adultos esta pocion es tomada en dos veces, con media hora de intervalo.

Los resultados de las operaciones practicadas por este método han sido tomados por Choquet.

La semi-anestesia primitivamente producida por la pocion, es trasformada en una anestesia completa, haciendo inhalar a los enfermos una débil cantidad de cloroformo; la duracion de las inhalaciones ha sido siempre mui corta.

Las solas contra indicaciones de este método, son las que resultan del estado de debilidad profunda del enfermo, afecciones pulmonares mui acusadas, enfermedades organicas del cerebro i el estado inflamatorio mui pronunciado de las vías dijestivas.

En las operaciones de larga duracion es preciso ser mui circunspecto. Es preciso tambien graduar las cantidades de cloral i morfina, segun la duracion de la operacion; con este motivo conviene tener en cuenta la fuerza, la actividad nerviosa e indicar sus antecedentes de nervosismo o alcoholismo, de manera de formular en consecuencia la pocion.

El método de anestesia mixta usado por Ch. Perier difiere de la precedente en los puntos siguientes: trata la susceptibilidad del paciente por el cloral los dias que preceden a la operacion, haciéndole tomar una o dos pociones a las dosis de dos gramos; esto es cuando se está seguro que este ajente no da lugar a ningun fenómeno de conjestion cefálica; despues hace una inyeccion de morfina de 2 centígramos en la víspera de la operacion. El dia de la operacion la pocion de cloral i la inyeccion de morfina son renovadas.

MORFINA I ETER.—Julliard, de Jénova, usa este método para las operaciones de larga duracion. Hace siempre una inyeccion de morfina de un centígramo en los adultos, pero jamas en el niño. Despues de la inyeccion conviene esperar veinte minutos para



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

principiar la anestesia por el éter. La ventaja de la morfina en algunos casos seria atenuar el efecto desfavorable del éter sobre las vías respiratorias.

MORFINA I CLOROFORMO.— Los cirujanos que han utilizado principalmente este método han sido Labbe, Demarquay i Poncet. Consiste en someter al individuo a una inyeccion de clorhidrato de morfina media hora ántes de la anestesia por cloroformo. Con este método se ha tenido en algunos casos ausencia de escitacion i de vómito, sobre todo en sujetos nerviosos. Sin embargo, este método no debe jeneralizarse, pues existen sujetos en los cuales la morfina está absolutamente contra indicada. Por otra parte las esperiencias de Demarquay han demostrado que dicha combinacion abaja mas la temperatura que el cloroformo solo.

ATROPINA I MORFINA, PROCEDIENDO AL CLOROFORMO.— Este método preconizado por Dastre i Morat ha sido empleado por Tripier, Aubert i Gayet de Lyon. Consiste en inyectar bajo la piel del enfermo, quince a treinta minutos ánses de la anestesia clorofórmica uno i medio centímetros cúbicos de la solucion siguiente:

Clorhidrato de Morfina.....	10 centigramos
Sulfato de Atropina	5 miligramos
Agua destilada.....	10 gramos

Pero los resultados que se han obtenido en el hospital de Bichat con este procedimiento no han sido muy satisfactorios. Los enfermos anestesiados de esta manera, quedaban sumerjidos en un aniquilamiento profundo; al despertar persistia un estado sincopal algo inquietante, palidez de la cara, sudores frios i molestia de la respiracion.

CLOROFORMO I NARCEINA.—J. V. Laborde aconseja una mezcla de narceina con otros alcaloides del opio. La narceina administrada a la dosis de un centígramo en píldoras, en jarabes o bajo la forma de inyecciones sub-cutáneas produciria efectos somníferos i analjésiantes.

Se puede decir que hasta el presente las esperiencias tentadas con este producto han sido poco numerosas para que pueda fijar sobre su valor real.

BROMURO DE ETILO I CLOROFORMO.—Es el procedimiento imajinado por Poitou i Dieplessy. Consiste en hacer inhalar al enfermo bromuro de etilo que se vacia sobre la máscara del éter; se le hace,



en seguida, respirarlo durante dos a cinco minutos; desde que comienza a perder el sentimiento de las cosas exteriores, se sustituye por el cloroformo vaciado sobre la máscara de una manera metódica. De esta manera se obtiene bastante ligero la anestesia, a veces con un ligero período de escitacion i otras sin él. Esta forma de anestesia ha sido utilizada por diferentes cirujanos, entre éstos se cuenta a Richelot, Perier, Berger i Championniere. Tiene la ventaja de abreviar el período de escitacion.

Para Poitou Duplessy este método realiza: primero, la atenuacion de la sensibilidad periférica, de las mucosas laríngeas, nasal i aun brónquicas; segundo, la atenuacion de la escitabilidad nerviosa-central.

Como nos corresponde ahora tratar de los accidentes de la anestesia jeneral i sus medios para combatirlos, creo que hacer la relacion de ellos, tal como han sido enseñados en una leccion de clínica dada en Junio del presente año por el experimentado maestro doctor Carvalho, es llamar la atencion sobre hechos que el anestesista observará constantemente a la cabecera del enfermo, i que el conocimiento de cualquiera de ellos envuelve un sério peligro para la marcha regular de la narcosis, a la cual está estrechamente ligada la vida del enfermo.

Por la consulta que he podido hacer de varios testos, Treves, Tillmans, Terrier, Chalot, etc., me he convencido que dicha esposicion es por su método i consicion la que está mas en armonía con nuestras prácticas quirúrgicas modernas; en ella se verá que no se ha omitido ningun detalle que tenga alguna importancia, i ninguna regla que no sea un sabio consejo para el que se entrega a las prácticas de la anestesia. De modo pues, que considero como un deber hacer la relacion exacta en la forma indicada.

APARATO RESPIRATORIO.—La obstruccion mecánica de la respiracion durante la anestesia es mas comun que lo que ordinariamente se supone.

La lengua puede obstruir la respiracion por tres caminos: ya aumentar los diámetros por infarto vascular, ya va hácia atras por espasmo muscular durante el período de rijidez, precediendo al sueño anestésico, ya gravita hácia la pared faríngea, cuando la cabeza está un poco a la línea media i el sistema muscular relajado.



Hai obstruccion por falta de capacidad de las fosas nasales, la hai en movimientos parciales de deglucion, siendo la larinje impulsada hácia a la epiglótis i quedando en esa posicion.

El espalmo larinjeo conocido por el estridor inspiratorio de alto tono, es comun en la anestesia moderadamente profunda; está, a menudo, unido a la presencia de masas de mucus entre la larinje o a pequeñas cantidades de sangre. El espasmo puede aun ser reflejo, debido a la operacion. Esta condicion no es peligrosa bajo el éter, pero bajo cloroformo debe ser cuidadosamente vijilada toda obstruccion respiratoria.

Los pacientes con hipertrofia tonsilar deben ser anestesiados con precaucion.

Entre las sustancias estrañas que pueden detener o impedir la respiracion se encuentran: las materias vomitadas, la sangre, el mucus, el pus, fragmentos de tumores, dientes, etc.

El tratamiento de estos accidentes es simple: primero, separar la causa, dejando a ún lado la presencia de cuerpos estraños, la obstruccion respiratoria puede ser combatida en la mayoría de los casos, inmediatamente, por la impulsion de la mandibula de adelante hácia atras, teniendo cuidado de observar que los dientes no estén apretados. Esta maniobra no solo aleja la lengua de la larinje, sino tambien la epiglótis de la larinje; puede ser combinada ventajosamente con la estension de la cabeza i cuello.

Si no se remedia este accidente por el mecanismo indicado, se procede a la abertura de la boca, por medio de un abre-boca i el dedo pasado hácia la base de la lengua la engancha hácia afuera; si esto no basta, se sigue el mecanismo de las tracciones ritmicas por la pinza especial; la compresion mecánica del tórax por el frente i los lados; por fin se llegará a la traqueotomía.

La respiracion artificial debe continuarse hasta que se restablezca libremente la respiracion normal.

AMENAZA O FALTA COMPLETA DE RESPIRACION INDEPENDIENTE DE TODA OBSTRUCCION MECÁNICA.—Puede reconocer su orijen en parálisis de los centros respiratorios o en espasmos de los músculos respiratorios.

La cesacion paralítica de la respiracion es ordinariamente debida a una excesiva dosis del anestésico, pudiendo estar en conexion con asfisia intercurrente, síncope o estados mórbidos del aparato circulatorio. Cuando el cloroformo es administrado en dosis tóxicas la parálisis que sobreviene en la respiracion, es casi invariablemente asociada a debilidad del pulso i a palidez; mientras tanto que con el éter la circulacion no se deprime en el momento que cesa la res-



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

piracion, salvo en los casos de pacientes mui debilitados antes de la administracion del anestésico.

La respiracion artificial es tratamiento de esta variedad de obstruccion respiratoria. En la minoria de los casos i cuando las paredes torácicas son suficientemente elásticas, basta el mecanismo de la compresion rítmica; en los casos ordinarios debe ser empleado el método de Silvester: paciente colocado horizontalmente, la cabeza sobre la estremidad de la mesa o borde de la cama; la lengua tirada hácia afuera para evitar obstruccion. El encargado de la anestesia colocado tras el paciente, tomará los brazos inmediatamente encima de los codos i los oprimirá fuerte i firmemente contra los costados del tórax (espiracion) en seguida los estenderá pausadamente sobre la cabeza del paciente (inspiracion).

Este doble procedimiento será repetido regularmente, como veinte veces en cada minuto, atendiendo con cuidado a que el aire entre regularmente en el pecho.

Los ausilios necesarios deben estar siempre a la mano, la espiracion será asistida por presiones abdominales.

El espasmo respiratorio es aparentemente mas comun durante el período que precede inmediatamente a la narcosis completa, presentándose con mas probabilidades en los sujetos enfisematosos i bien musculados; en no pocas ocasiones termina fatalmente por la imposibilidad de sobreponerse a la ríjida fijeza del tórax.

Se trata por la respiracion artificial i en los casos graves por la insuflacion de los pulmones a traves de la boca o despues de traqueotomía.

APARATO CIRCULATORIO.—Estas perturbaciones son las mas peligrosas, aparecen a menudo al comienzo de la narcosis o despues de larga administracion del anestésico, en los estados de tolerancia i narcosis profunda. Debe tenerse mucho cuidado cuando el pulso se suspende, aunque la respiracion sea regular o irregular; cuando la cara palidece debe temerse un síncope cardíaco mortal. Por último este síncope puede sobrevenir bruscamente i sin ser esperado i sin que una irregularidad del pulso hubiera anunciado la proximidad del peligro. La cara toma bruscamente un color pálido ceroso, cadavérico, la epidermis está deslustrada, sin brillo, las pupilas se dilatan al máximum i no reaccionan, el pulso radial ya no es perceptible, los tonos del corazon están mui debilitados, la hemorragia en el campo de la operacion se detiene, aun las de los vasos arteriales; la musculatura se rebaja, la respiracion se suspende, etc.

Este es el cuadro de las muertes clorofórmicas por síncope car-



díaco; en estos casos debe intervenir mui rápidamente, de lo contrario, el enfermo está perdido.

Cuando sobreviene la muerte en los primeros estados de la narcósis, debe, la suspension de la respiracion i respectivamente del corazon, ser producida por el reflejo *trijéminus vagus*.

Los casos de muerte en la narcósis profunda despues de una administracion larga, descansa sobre una parálisis directa del músculo cardíaco o de la parálisis de los centros circulatorios en la médula oblongata.

Mas a menudo es la muerte clorofórmica en la narcósis profunda, probablemente una muerte cardíaca directa, la presion sanguínea baja i a continuacion del apagamiento de los movimientos del corazon i no como una consecuencia de la parálisis de los centros vaso-motores.

Tratamiento: se debe ser parco en la administracion del anestético, se colocará la cabeza baja, la respiracion mui libre i administrarse enemas pequeños de agua caliente alcoholizada.

Si el paciente puede tragar, la boca i los labios deben mantenerse continuamente húmedos con agua alcoholizada. En caso que repentinamente presenten sintomas alarmantes bajo cloroformo, es mejor bajar en el acto la cabeza, levantar las piernas i marchar a la respiracion artificial.

La circulacion puede promoverse por medio de paños calientes aplicados a la rejion precordial, inyecciones de cafeina, hipodermoclistis de solucion fisiológica o inyecciones intra-venosas. Puntas de fuego, masajes de la rejion precordial i la compresion del corazon por debajo de la márjen del tórax suelen dar algun resultado.

El procedimiento de *tracciones rítmicas* de la lengua para combatir los accidentes respiratorios en el curso de la anestesia, es descrito por Laborde. Es considerado como el medio mas poderoso de despertar el reflejo respiratorio, de aquí su eficacia superior en las asfixias de todo jénero; se produce por el mecanismo siguiente: escitacion primitiva ejercida por las tracciones de la lengua sobre las expansiones sensitivas de los nervios larínjeos superior i neumogástrico i sobre los nervios sensitivos de la lengua (lúrgual i glosofarínjeo) escitacion secundaria de los nervios motores, respiratorios i sobre todo del frénico.

Técnica del procedimiento: se toma sólidamente el tercio anterior del cuerpo de la lengua entre el pulgar i el índice, i se ejerce sobre ella quince a veinte veces por minuto, fuertes tracciones rei-



teradas, sucesivas, rítmicas, seguidas de relajamiento imitando los movimientos de la respiración fisiológica.

Cuando se principia a sentir cierta resistencia es seguro que se restablece la función respiratoria i de que la vida vuelve, habitualmente se presentan uno o muchos movimientos de deglución seguidos pronto de una respiración ruidosa, es el *hipo inspirador* primer signo de la vuelta a la vida.

Es de importancia capital continuar las tracciones con persistencia, sin desalentarse, durante un tiempo bastante largo, una hora i aun mas.

Museo Nacional de Medicina

El paciente después de la anestesia: Después del empleo del éter i cloroformo será el paciente colocado, siempre que sea posible, acostado en decúbito lateral i dejado perfectamente tranquilo; en esta posición el mucus i saliva correrán afuera i la tos será prevenida.

El encargado de la anestesia quedará cerca del paciente hasta que se restablezca en absoluto el reflejo conjuntival i que la respiración sea regular i tranquila.

El cuarto quedará oscuro, el ruido evitado, las visitas escluidas i el sueño respetado.

El vómito mas persistente es mas propio del cloroformo que del éter; las personas ancianas sufren ménos que las jóvenes, los alcohólicos despiertan con mas prontitud aun después de prolongada anestesia.

El mucus espulsado después del éter es frecuentemente teñido de bilis, a veces de color oscuro, simulando un grado débil de hematemesis congestiva.

La sensación del paciente es el mejor guía sobre el intervalo de tiempo que debe trascurrir antes de permitirle alimentación; como regla nada debe autorizarse antes de cuatro a seis horas, a veces después de veinticuatro horas i aun mas, en casos de vómitos persistentes.

Tratamiento: posición declive de la cabeza, abstención absoluta de la alimentación, pequeños trozos de hielo para combatir náuseas i vómitos. Los ingleses aconsejan en el primer momento tragos de agua muy caliente, dos o tres onzas a la vez i a intervalos de un cuarto a media hora; si esto falla café muy caliente sin azúcar ni leche i aun empleando diez gramos de bicarbonato de soda disuelto en agua caliente. Por fin la tintura de yodo i oxalato de cerio, etc.

La práctica quirúrgica moderna para producir la insensibilización en el campo operatorio, cuenta con dos procedimientos: la anestesia local por el frío i la anestesia local bajo la forma de inyecciones.

Nos corresponde tratar en primer lugar, de la que se usa bajo la forma de inyecciones i que cuenta con numerosos agentes i variados procedimientos. En esta última época estos agentes han aumentado considerablemente siendo ya muchos los cuerpos que se usan como anestésicos locales. Me limitaré solo a describir los cuerpos que mas se usan en la práctica, entre éstos tenemos la cocaína i sus diversas formas de aplicacion, la nirvanina, etc.

COCAINA.—Se emplea jeneralmente en soluciones acuosas de clorhidrato de cocaína de concentración variada segun la naturaleza del proceso i segun el hábito del operador. Se emplea en embrocaciones, en instalaciones, en pulverizaciones i bajo la forma de inyecciones.

Para barnizamiento sobre las mucosas se sirve de soluciones de clorhidrato de cocaína al 10%. Es así como han sido usadas en las fosas nasales, conducto auditivo la farinje, la larinje; sobre las amígdalas, la vajina i el cuello del útero.

En la práctica de las operaciones basta con soluciones al 1 o 2%.

La solución debe ser recientemente esterilizada i preparada para prevenir la formación de hongos que la alteran i determinan procesos de infección en los puntos inyectados.

La experiencia ha demostrado que, cuando el medicamento puede ser puesto en contacto con la estremidad terminal de los nervios sensitivos; éstos se paralizan temporalmente i resulta una zona analjésica.

Para operar sobre el tegumento cutáneo o bajo dicha cubierta se procede como sigue: se tiene cuidado especial de inyectar en el dermis mismo o inmediatamente bajo los planos que se quieren dividir la solución de cocaína al 1 o 2%; se marca un rastro intradérmico blanquizo, introduciendo la aguja de la jeringa de Pravaz en el espesor del dermis i retirándola poco a poco a medida que se impulsa el piston de la jeringa.

Recluse aconseja inyectar, impulsando la aguja, i aun mas, anestesia por inyecciones sucesivas, los diversos planos sobre los cuales debe llevarse el bisturí. Cuando se inyecta debe evitarse los vasos sanguíneos.

Segun Coppinger, que ha usado con mucha frecuencia las inyecciones de cocaína, considera como esencial en su técnica las siguientes condiciones: las picaduras deben hacerse a traves de la piel sana





i no inflamada o de las membranas mucosas; la solución debe inyectarse en el tejido celular, cuidando de que la punta de la aguja se mueva libremente antes de impulsar la inyección; debe transcurrir un intervalo de diez minutos antes de iniciar la operación. La práctica demuestra que, bastan cinco minutos de espera, después de efectuada la inyección, para obtener completa anestesia.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

La anestesia por la cocaína ha sido modificada, gracias a las experiencias de Bier; este autor practicó la anestesia en animales, por las inyecciones de soluciones de cocaína en el líquido céfalo-raquídeo. El cirujano ruso Seldovitch, basado en estas experiencias, practicó operaciones con este nuevo método; ya eran amputaciones o ya extracciones de ganglios inguinales. Para proceder a la inyección, él prefería como punto de elección, el espacio comprendido entre la segunda i tercera vértebra lumbar (como en la técnica de la punción de Quinke) luego después, él hacía inyección de dos jeringas de Pravaz de solución de cocaína al medio por ciento; cinco minutos después había anestesia i se procedía a la operación. La duración de la anestesia oscilaba entre 30 a 50 minutos i comprendía una zona que llegaba hasta el ombligo i aun al reborde costal.

El método de anestesia por inyecciones subcutáneas de soluciones de cocaína ha sufrido diversas modificaciones dando origen con este motivo a otros tantos métodos i de los cuales señalamos los siguientes:

PROCEDIMIENTO DE J. CORNING.—Cocaína, borra de cacao i éter.

—Este procedimiento consiste en inyectar en la piel de la rejión que se quiere anestesiar, una solución de cocaína al 2 a 3 %; se retira la jeringa, teniendo cuidado de dejar la aguja en su lugar i luego después, se hace una inyección de borra de cacao liquidada por el calor; por fin se somete la rejión a las pulverizaciones de éter. El enfriamiento producido por estas pulverizaciones, trae la solidificación de la borra de cacao inyectada en la piel. La circulación en los capilares, encontrándose suspendida por consecuencia de esta solidificación, la solución de cocaína no es absorbida; queda en su lugar, i continúa obrando sobre las terminaciones de los nervios sensitivos i mantiene así la anestesia. Si cesan las pulverizaciones, se liquida la borra de cacao i entonces la absorción de la solución de cocaína comienza a producirse i la anestesia tiende a desaparecer. Continuando las pulverizaciones de éter, se puede mantener la anestesia por un tiempo bastante largo, una a dos horas.

PROCEDIMIENTO DE SCHLEICH o método por infiltración.—Este procedimiento consiste en infiltrar soluciones muy débiles de cocaínas.



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



La anestesia por este método dura veinticinco minutos en los sitios donde el aflujo de sangre es mas abundante i por este método se han hecho amputaciones, operaciones de hernia, etc.

PROCEDIMIENTO DE G. GAUTHIER.—Cocaina i trinitrina.—Este medio consiste en anular la accion jeneral de la cocaina, sin disminuir su accion local, añadiendo a la solucion una sustancia que tiene una accion fisiológica contraria. La trinitrina corresponde a esta indicacion.

Al contrario de la cocaina la trinitrina es un medicamento vasodilatador por excelencia, obrando maravillosamente contra los síntomas de isquemia cerebral i cardíaca; produce su efecto como la cocaina, algunos minutos despues de la inyeccion, pero un efecto absolutamente inverso.

Desde hace algun tiempo Gauthier hace uso de la solucion siguiente:

Agua.....	10 gramos
Clorhidrato de cocaina.....	0.20 »
Solucion alcohólica de Trinitrina al 100.....	X gotas.

FENATO DE COCAINA.—Utilizado este método por Von Oefele d'Hengersberg que se ha servido de la sal félica de cocaina con alguna frecuencia. Ha encontrado que el fenato de cocaina, ejerciendo una accion analjésica local mucho mas persistente que la del clorhidrato de cocaina, ofrece ademas, la ventaja de suprimir los peligros de intoxicacion cocainica. Estas propiedades i ventajas de la sal félica se esplican por su insolubilidad casi completa en soluciones acuosas; pues siendo insoluble en los jugos del organismo, el fenato de cocaina empleado en aplicaciones locales no se reabsorbe sino poco o nada, de donde la ausencia de intoxicacion i la persistencia de la accion analjésica que podria durar hasta treinta i seis horas.

Se puede formular así:

Fenato de cocaina.....	0.10 gramos
Hágase disolver en alcohol.....	5.00 »
Se añade agua destilada.....	5.00 »

De esta solucion se puede usar de una a tres jeringas de Pravaz.

TROPACOCAINA.—Esta sustancia fué esperimentada por Chahourne, de Boston, sobre los animales.



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Resulta de sus experiencias que la tropacocaina produce los mismos efectos que el clorhidrato de cocaína, solamente que es dos veces ménos tóxico que este último. La acción depresiva ejercida sobre el corazón sería ménos acusada que con la cocaína. Por otra parte la anestesia desenvuelta por la tropacocaina es mas pronta i mas durable que con la cocaína; en fin, esta anestesia se obtiene con soluciones ménos concentradas que las destinadas a la cocainización habitual i se estiende a una zona mas basta.

Las soluciones de tropacocaina son moderadamente antisépticas; ellas quedan inalterables durante dos o tres meses, mientras que la cocaína ordinaria en solución, se altera al cabo de tres o cuatro días.

En la cirugía ocular puede servirse de una solución de tropacocaina al 3% que se debe instilar en el ojo que va a ser operado una o dos gotas. Es así como ha sido experimentado por el profesor Schweiger i por Silex.

A veces se ha observado una lijera midriasis; pero esta aparece excepcionalmente i es siempre ménos marcada que con la cocaína.

Jamás se ha observado isquemia local; por el contrario, en algunos casos, las instalaciones han sido seguidas de una lijera hiperemia local que duraba algunos segundos. La sensación de quemadura acusada por ciertos enfermos no duraba mas i era mui soportable. Los dos fenómenos eran ménos pronunciados cuando la tropacocaina eran disuelta en una solución de cloruro de sodio a 0,6 por ciento,

En Francia han sido los dentistas que han utilizado la tropacocaina en dosis de dos a cuatro centigramos para extracciones dentarias.

Camilo Sinet i George Viau han notado que en algunos de sus enfermos la tropacocaina no habia determinado malestar consecutivo. Por el contrario, de lo que se observa con la cocaína, han constatado en casi todos los casos una sobre-actividad de la circulación periférica consecutiva a las inyecciones de tropacocaina.

La cara toma un tinte rosado característico; las estremidades tanto en el hombre como en los animales están calientes; se manifiesta una escitación vaso-motriz anormal.

ACCIDENTES DE LA ANESTESIA COCAÍNICA.— Los accidentes de la cocaína o de sus derivados no se producen sino en presencia de «idiosincracia» de susceptibilidades particulares, por dosis elevadas, inyección directa en los vasos sanguíneos o en rejiones mui vasculares.

Los accidentes debidos a la cocaína se manifiestan por crisis





nerviosas en mujeres histéricas; puede tambien haber palidez de la cara, sudores frios, una debilidad jeneral, enfriamiento de las estremidades, dilatacion pupilar, aceleracion de los latidos del corazon con 130 a 140 pulsaciones por minuto, embarazo de la respiracion, i en fin, pérdida del conocimiento.

Todos estos síntomas pueden desaparecer sin dejar rastros al cabo de media hora.

En muchos otros casos se ha tenido la ocasion de observar una lijera palidez de la cara, una sensacion especial análoga al mareo, aceleracion del pulso i del corazon, a veces locuacidad, abatimiento jeneral, con tendencia a la pérdida del conocimiento o bien escitacion con inminencia de crisis nerviosa.

El cirujano no debe tener ni aprehension ni inquietud; esto bastaria para asustar al paciente i hacerle sufrir por sujestion las consecuencias de un accidente imajinario.

Si el paciente es histérico o neurópata conviene obrar con una gran prudencia; al menor síntoma de escitacion se suspenderá la operacion.

Deben ser vijilados con mucha atencion los enfermos de los pulmones, del corazon, de los riñones; los viejos, las mujeres en estado de preñez o durante la lactancia, en estos casos nunca se debe pasar de la dosis de uno a dos centigramos.

TRATAMIENTO.—Se practicarán fricciones vigorosas sobre todo el cuerpo; inhalaciones de amoniaco, de ácido acético, o de nitrito de amilo están indicadas.

Se ha aconsejado dar éter o cloroformo para hacer desaparecer el tétanos del diafragma que es la causa de muerte mas frecuente i mas séria. Ademas de estas inhalaciones se administrará una bebida alcohólica, añadiendo cinco a diez gotas de éter. Se hará absorber café o mejor se practicará inyecciones sub-cutáneas de cafeina que tendrian la propiedad de ser un antidoto de la cocaina. Se podrá practicar tambien una inyeccion sub-cutánea de tres gotas de solucion de trinitrina al ciento (100°).

Si la respiracion cesa completamente, convendria proceder sin retardo a la respiracion artificial.

Si los accidentes se prolongan, se tratará de absorber un vomitivo, despues un lavado adicionado de cincuenta centigramos de hidrato de cloral.

NIRVANINA.—En estos últimos tiempos se ha venido a ensayar este nuevo anestésico, que por los resultados que se han obtenido en el campo de las pequeñas intervenciones, merece ocupar un lugar mui mercedido al lado de la cocaina.



Esta es una sustancia derivada del ortoformo i cuyo descubrimiento se debe al profesor Einhorn i al doctor Heinz. Para la práctica de las operaciones se usa en la misma forma que las inyecciones de cocaína, pudiendo diferir en la solución, que con la nirvanina se puede principiar desde el dos por ciento, cinco por ciento, etc., pudiendo usar hasta 55 centigramos. Debe tenerse presente que la dosis tóxica de nirvonina para un hombre de 50 kilogramos de peso es de once gramos.

La espera de seis a siete minutos en la anestesia con soluciones al 2%, para principiar la intervención, pienso que es mucho tiempo, por cuyo motivo debe preferirse la solución al 5% para lo cual bastan tres a cuatro minutos.

Con la nirvanina puede obrarse sobre tejidos inflamados i la anestesia se hace en perfectas condiciones. Otra ventaja que ella tiene es la de ser un antiséptico poderoso i esto varía con el grado de concentración de la solución; éstas pueden estar mucho tiempo sin descomponerse i aun mas pueden ser sometidas a la ebullición sin experimentar ninguna alteración.

Segun el fisiologista Legrand la nirvanina ejercería una acción sobre el corazón no despreciable. Por experiencias hechas en ranas ha demostrado que la inyección de un centígramo de solución acuosa determinaba al cabo de quince a veinte minutos una lentitud de los latidos del corazón que duraba muchas horas.

Para dar fin a este trabajo de anestesia queda por tratar su forma mas simple, cual es la *anestesia local por el frio*.

Este método obra sustrayendo el calor de la superficie cutánea i produciendo una parálisis de las terminaciones nerviosas sensitivas.

Las aplicaciones de hielo, las pulverizaciones de éter por el aparato de Richarson o Mathieu, el procedimiento de Stypage por cloruro de metilo, el cloruro de etilo solo o ya mezclado con cocaína o encaina son los procedimientos mas usados en la práctica.

El cloruro de etilo es hoy el de mas uso por la rapidez de su acción i por su fácil manejo. Está encerrado en tubos de vidrio cilíndricos terminados en puntas finas i con tapas metálicas atornilladas; el calor de la mano basta para proyectar un chorro de cloruro de etilo sobre el sitio que debe ser anestesiado.



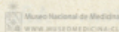
Bardet, en estos últimos tiempos, ha perfeccionado la analgesia por el cloruro de etilo, haciendo disolver en él otras sustancias anes-tesiantes, cocaína o eucaina.

Estas mezclas están contenidas en tubos de vidrio como el clo-ruro de etilo i su proporción es: de 2% a 4%; la mas recomendada por Bardet es la asociación de cloruro de etilo i cocaína. Basta di-
r **rijir** un chorro de ella sobre la superficie cutánea, a una distancia de veinte a treinta centímetros i esperar cinco minutos para que se produzca la anestesia.

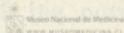


Museo Nacional de Medicina

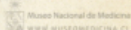
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



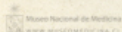
Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

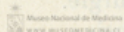


Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

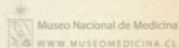


Museo Nacional de Medicina

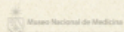
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



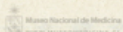
Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

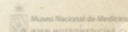


Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



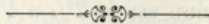
Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

BIBLIOGRAFIA



- OLLIER-VERNEUIL } «Revista de Cirujía».—Año 1894, pág. 355.—
 NICAISE-F. TERRIER } «El Eter como anestésico de eleccion.»
- ROBIN ALBERTO.—«Bolletín general de Therapeutique, medicale, chirujicale, obstetricale et pharmaceutique.»—Año 1899.—
 «La narcosi et anesthesie locale», por Reichlorn-Kjennerud.
- DECHAMBRE.—Dictionaire Encyclopedique des sciences medicales.
 —Anesthesie chirujicale, pág. 434.
- REVISTA MÉDICA.—Año 1899, pájs. 389, 312, 352, 356.
- DR. CARVALLO ELIZALDE.—Leccion de Clínica Quirúrjica.—Año 1900.—«Precauciones ántes de la Anestesia.»—«Anestesia jeneral» i «Anestesia local.»
- DR. FERRIER A. PERAIRE.—«Petit Manuel de Anesthesie Chirurgicale», pájs. 179 a 189.
- DR. CARDENAL.—«Manual práctico de cirujía antiséptica.»—«Anestesia», pág. 399.
- DR. OSVALDO SCHMIEDEBERG.—«Elementos de Farmacodinamia.»
 —Accion fisiolójica del cloroformo, pág. 24.
- CHALOT.—«Tratado elemental de cirujía i medicina operatoria.»
 Anestesia Quirúrjica, pág. 89.
- TIEVES FEDERICO.—«Manual de Cirujía operatoria.»—Anestesia, pág. 83.
- POUCHET G.—«Lecciones de farmacodinamia i de materia médica.»
 —Anestesia i sus diversos procedimientos, página 202.
- DR. SAINT GERMAIN.—«Cirujía de los niños.»—Lecciones clínicas dadas en el Hospital de Niños.—Anestesia, pág. 3.
- DR. HERMANN TILLMANNS.—Lehrbuch dec allgemeinen chirurgie.
 Profesor ander Universitat Leipzig Capítulo II «Narcosis».
- DR. TEODORO KOCHER.—Tratado de operaciones «Anestesia».
- CENTRALBLATT.—N.º 32 i 41 Anestesia por la cocaina por el procedimiento de Bier.

