

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
Clínica Quirúrgica del profesor L. Sierra

HOSPITAL DE SAN VICENTE DE PAUL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

# ANESTESIA CLOROFÓRMICA

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

CON EL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

## APARATO DE RICARD

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

MEMORIA DE PRUEBA PARA OPTAR AL GRADO

DE EJERCICIO EN LA FACULTAD DE MEDICINA Y FARMACIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

FOR

LUIS CALVO MACKENNA

AYUDANTE DE HIJENE



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

SANTIAGO DE CHILE

Imprenta Litografía y Encuadernación 'La Unión'

251-BANDERA-251

1907

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

TOCH  
MED  
1907  
C169a  
c.1

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Clinica Quirúrgica del profesor L. Sierra

HOSPITAL DE SAN VICENTE DE PAUL  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

# ANESTESIA CLOROFÓRMICA

CON EL

## APARATO DE RICARD

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



MEMORIA DE PRUEBA PARA OPTAR AL GRADO  
DE LICENCIADO EN LA FACULTAD DE MEDICINA Y FARMACIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

POR

### LUIS CALVO MACKENNA

AYUDANTE DE HIJENE

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

SANTIAGO DE CHILE

Imprenta Litografía y Encuadernación 'La Unión'

251-BANDERA-251

1907



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
DEDICATORIA  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

*A mi profesor de Clinica Quirúrgica Dr.*

*Lucas Sierra M.*

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

EL AUTOR.

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



# INTRODUCCION



El 3 de Julio de 1905 el profesor Sierra nos daba á conocer en la Clínica el aparato de Ricard, y despues de una interesante lección sobre los diferentes métodos anestésicos que hoi dia están mas en boga, terminaba haciéndonos ver las ventajas de este nuevo procedimiento que tan rápidamente se habia generalizado en las clínicas europeas, ya que, al par que sencillo e inofensivo, suministraba una anestesia superior, bajo muchos conceptos, a la que es posible obtener con el método de Labbé o de la compresa. Finalmente, nos recomendaba el estudio de la cloroformización con este aparato como un interesante tema para la prueba escrita de la licenciatura.

Nosotros recojimos esa idea, y despues de casi dos años de estudio sobre la materia, venimos á esponer los resultados por demás halagadores que hemos obtenido en todas nuestras narcosis.



La naturaleza misma de nuestro tema nos aconsejaba comenzar por una esposicion de la historia de la anestesia; pero



hemos creído conveniente abandonarla, porque, para ser completa, habria requerido un capítulo demasiado extenso.

Por lo demas, basta leer cualquier tratado especial sobre la anestesia para encontrar una relacion interesante y detallada de la historia de la narcosis.

\* \*



Habria sido de interes un análisis comparativo de este procedimiento con los otros, tambien recientes, que se han ideado; pero la no existencia en nuestras clinicas de los aparatos necesarios hizo impracticable un estudio de esta naturaleza. El único modelo que hemos podido conocer, sin contar el que nos ocupa, es el Inhalador de Vernon-Harcourt, usado durante algun tiempo en la Clínica Jinecológica del profesor Körner y abandonado mas tarde en atencion a los muchos inconvenientes que presenta.

Por eso hubimos de limitarnos a la observacion minuciosa y exclusiva de las anestias obtenidas con el aparato de Ricard; y para no alterar en modo alguno sus resultados siempre se procedió sin mas preparacion previa del paciente que la de mantenerlo en ayunas hasta el momento de la intervencion.

En mui pocas ocasiones, como veremos a su debido tiempo, conocedores de las ventajas del procedimiento, se temió un accidente cardíaco, porque el estado del pulso era en extremo deplorable y solo entónces se usaron con anterioridad los estimulantes del corazon, sin que en ningun caso se presentara el menor de esos accidentes.

\* \*

La gran mayoría de nuestras anestias se llevaron a cabo con el modelo primitivo del aparato. Solo en el comienzo del presente año llegó a Chile, para nuestro uso particular, su última modificación, que ha suprimido todos los pequeños inconvenientes de aquél y cuyas ventajas nos satisfacen cada dia mas.



Como un tema de esta naturaleza ha requerido un número considerable de observaciones nos hemos visto en la imposibilidad de publicarlas todas, porque con ello habríamos alargado considerable e inútilmente nuestro trabajo. De aquí que nos hayamos limitado a citar algunas de ellas, cuando lo hemos estimado necesario, y que sólo copiemos las que nos han parecido de verdadero interes.

Sin embargo, por si se quiere hacer un estudio comparativo de ellas, hemos creído conveniente agregar en las últimas páginas un cuadro que las contenga a todas.

\* \*

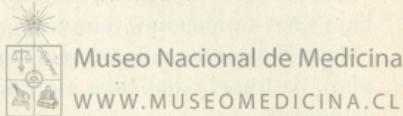


Seríamos inconsecuentes si termináramos estas líneas sin dejar constancia de la profunda gratitud que debemos al profesor Sierra por la valiosa cooperacion que en este trabajo ha tenido, tanto en la Clínica con sus interesantes lecciones, como **privadamente** suministrándonos sabios consejos; proporcionándonos algunas obras y revistas que nos han ilustrado en alto grado sobre la materia, y, finalmente, revisando y corrigiendo este trabajo.

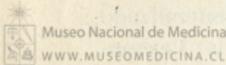
Nuestra gratitud debe hacerse extensiva, además, al jefe de la Clínica, doctor Julio Valdes B., y al actual jefe, doctor Márcos Donoso, que han contribuido en todo momento y con demasiado buena voluntad a la elaboracion de estas páginas.

Otro tanto debemos decir del profesor Amunátegui, de cuyos servicios quedamos por demas reconocidos.

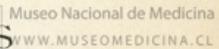




## PRELIMINARES



### APARATOS CLOROFORMIZADORES



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Tan numerosos como variados son los aparatos que desde hace muchos años se vienen ideando para facilitar y hacer mas inofensiva la administracion del cloroformo. Y hoi dia que se conocen mas exactamente las reglas a que debe someterse toda buena anestesia, esos aparatos han ido adaptándose á ellas de manera a obtener automáticamente, si se nos permite la expresion, los resultados que con ellos se deseaban obtener.

Seria largo e inoficioso hacer un estudio comparativo de todos ellos. Sólo nos ocuparemos, pues, de revisar sumariamente los que se han usado en los últimos años, ya que los anteriores han caido hoi dia en completo desuso, para continuar despues con el análisis de los modelos que en la actualidad han merecido mayor aceptacion.

Entre los recientemente abandonados podemos citar en primer término la máquina para anestesia de Dubois, que es un aparato pesado, todo de metal y de estructura y funcionamiento mui complicados.



Más sencillo y de más fácil manejo son los aparatos de Junker, de Krohne y Sesemann y de Kappeler, pero todos ellos tienen el grave inconveniente de que la mezcla de aire y vapores de cloroformo necesita ser impulsada mediante una pera de goma que el anestesador debe mantener en constante actividad.

Fácil es comprender cuán dificultosa se hace una anestesia bajo estas condiciones, puesto que el médico tiene una de sus manos constantemente ocupada en una tarea fatigosa en breve plazo y que lo obliga a no atender al operado con la debida asiduidad.

Finalmente, los ejemplares cuyo uso se ha generalizado más en los últimos años son los de Roth-Draeger, de Vernon-Harcourt, de Soubeyran y Demelle, de Reynier y de Ricard.

La característica de ellos está en la circunstancia de que sus dispositivos les permiten funcionar activados exclusivamente por la respiración del enfermo, de modo que una vez obtenida y bien regulada la anestesia con la proporción conveniente de aire y cloroformo, o bien aire, oxígeno y cloroformo, según sea el aparato de que se trate, la narcosis continúa por sí sola y el papel del anestesista se simplifica considerablemente, limitándose a la vigilancia constante del operado durante todo el tiempo que dure el sueño cloroformico para atender a cualquier indicación nueva que pudiera presentarse y que requiera una modificación de la cantidad del anestésico.

Bien instalado y en manos experimentadas en su manejo el aparato de Roth-Draeger parece dar muy buenos resultados.

Mediante él se administra una mezcla de vapores de cloroformo, oxígeno y aire en las proporciones que el anestesador lo desee y que pueden variar a voluntad en los diversos períodos de la anestesia.

Por desgracia, es voluminoso y pesado; su estructura es bastante complicada, (recipiente de oxígeno, manómetros, cuadrante, etc.); y, naturalmente, su manejo un tanto dificultoso; su precio es alto; condiciones todas que requieren una instalación especial, casi exclusiva de una clínica, y un personal muy bien instruido en la manera de obtener su buen funcionamiento. Y parece que no es tan fácil comprender bien su mecanismo, ya que Routier ha declarado, en la Sociedad de Cirujía, que, de

cinco veces que de él ha hecho uso, en tres su funcionamiento fué tan defectuoso que se hizo necesario recurrir a la compresión.

Para terminar, nos resta ocuparnos de los modelos de Vernon-Harcourt, de Reynier y de Soubeyran y Demelle, y dedicaremos las páginas siguientes al estudio detenido del aparato de Ricard, cuyas bondades hemos podido apreciar muy de cerca.

La base principal de los aparatos de Reynier, de Vernon-Harcourt y de Soubeyran y Demelle está en la administración de una mezcla rigurosamente dosificada de vapores de cloroformo y aire que el médico conoce en cada momento de la anestesia.

Con tal fin el cloroformo debe mantenerse a una temperatura que no baje de  $+13^{\circ}$  C. ni pase por encima de  $+16^{\circ}$  C.

El primero requeriría comúnmente una proporción de 12%, mientras con el segundo bastaría un 2% para alcanzar la narcosis profunda.

Con el fin de regular la temperatura del líquido, y por consiguiente su evaporación, el recipiente que lo encierra, en los dos primeros aparatos, debe colocarse en agua fría, envolverse en una compresa caliente o con la palma de la mano, según sea la indicación que se quiera llenar.

Reynier mide la temperatura del cloroformo mediante un termómetro cuya cubeta debe quedar en el interior del líquido; Vernon-Harcourt lo consigue, aproximadamente, con dos flotadores de vidrio coloreado, uno rojo que debe permanecer cerca de la superficie y otro azul que debe quedar en el fondo del recipiente, cuando la temperatura del cloroformo se mantiene entre  $13^{\circ}$  y  $15^{\circ}$  C.

Ambos aparatos son pequeños, portátiles, de bajo precio y sencillo manejo, pero presentan inconvenientes que no debemos pasar en silencio.

Un defecto serio que podemos oponer al de Reynier es la existencia del termómetro, acodado en ángulo recto por fuera del recipiente, que agrega un accesorio frágil a un aparato hecho todo de metal. Además, no posee válvula ninguna, circunstancia que aumenta casi al doble el consumo del cloroformo, pues el aire espirado por el enfermo vuelve por el mismo tubo hacia el recipiente, antes de salir al exterior, y arrastra una cantidad de vapores casi igual a la que penetró en la inspira





cion. Aún mas, la no existencia de válvulas suprime, como veremos mas tarde, un medio importante de conocer en cualquier momento el estado y la marcha de la anestesia.

A pesar de sus válvulas, el inhalador de Vernon-Harcourt no ofrece menores desventajas. Desde luego, el recipiente que lleva el cloroformo es un pequeño frasco de vidrio que cuelga suspendido mediante un tubo de caoutchouc de la parte superior de la tubuladura metálica del aparato, de modo que con cualquier movimiento brusco del enfermo está espuesto a romperse en sus frecuentes choques contra el tallo metálico central. Pero talvez su mayor inconveniente estriba en la válvula espiratoria, constituida por una delgada y frágil lámina de mica que hemos visto quebrarse en dos ocasiones en un total de cinco anestias. En ámbos casos fué necesario recurrir a la compresa, pues la reposicion de otra válvula no puede hacerse con la debida prontitud.

A estas dificultades accidentales debemos agregar otras de carácter permanente y debidas a que todas las partes del aparato forman un solo conjunto que queda directamente sobre la cara del enfermo, y a que por su peso y estructura obliga al anestesador a mantener sus dos manos casi constantemente ocupadas.

Estas mismas observaciones debemos hacerlas estensivas al modelo de Soubeyran-Demelle, cuyo peso es aún mayor que el de Vernon-Harcourt y cuya estructura es tambien mas complicada.

La desventaja anteriormente citada respecto a la válvula espiratoria, rije en este aparato para la de la inspiracion, que es mantenida en su sitio mediante un resorte metálico. Al hacer la presentacion del aparato a la Sociedad de Cirujía, J. L. Faure, se espresaba como sigue: «Es evidente que si el resorte tiene la ventaja de asegurar la oclusion de la válvula en el momento de la inspiracion, su resistencia, por mas lijera que sea, puede tener el inconveniente de constituir un obstáculo suficiente para impedir el juego de la válvula en caso de respiracion débil.» (1)



(1) Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie, 1906.



## Anestesia clorofórmica

CON EL

### APARATO DE RICARD



I



### Descripcion y mecanismo del aparato

#### A.—Descripcion



El aparato de Ricard es de pequeño volumen, manual y fácilmente portátil. Su peso es de 700 á 1,000 gramos, segun tomemos en consideracion el modelo primitivo o el modificado últimamente.

Analizado en sus diversas partes, podemos considerar en él, (Fig. 1), el recipiente para el cloroformo y sus importantes dependencias: un tubo, metálico o de goma, que une el mencionado recipiente a la mascarilla, y, por último, la mascarilla misma con la válvula espiratoria.

a) *Recipiente y sus dependencias.*—Está constituido por un vaso cilíndrico de vidrio de 8 cms. de profundidad por 6 cms.





de diámetro, cuya estremidad abierta está dirigida hácia arriba. Su fondo está sólidamente implantado en un soporte metálico circular de 10 cms. de diámetro que le sirve de base de sustentación.

La cerradura superior del cilindro constituye la parte más esencial del aparato.

Vista por su cara superior se nos presenta como un disco metálico de diámetro un poco mayor que el del recipiente, en cuya superficie encontramos las siguientes particularidades: en

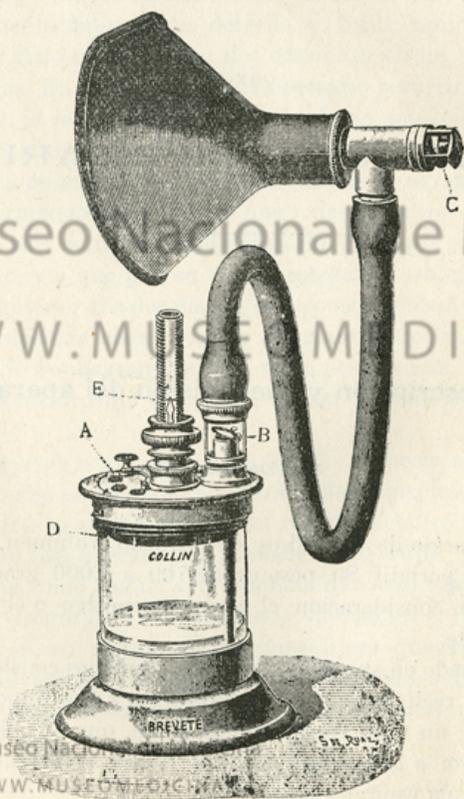


Fig. 1

la porción central lleva un soporte hueco, sobre el cual descansa una tuerca también hueca, (Fig. 4; Cur), cuyo lumen está destinado a llevar un tallo o tornillo central, hueco también en su interior, (E), que por su superficie externa es accionado hácia arriba o abajo, según sea el sentido en que se haga jirar el cursor Cur. La superficie externa del tornillo o tallo central E no es completamente cilíndrica. Se le ha quitado un pequeño segmento, de modo que presenta una superficie longitudinal lisa, que a cierto nivel lleva una pequeña marca transversal.

Cuando el enfermo no respira más que aire, la marca corresponde al vértice de una aguja que lleva la tuerca o cursor ya conocido. (Fig. 1 E).

Hacia un lado de esta columna central la cubierta metálica está perforada por cuatro pequeños orificios, (Fig. 1, A), dispuestos en arco de círculo y que se pueden cerrar a voluntad mediante un obturador especial.

Al lado opuesto se levanta un pequeño cilindro de vidrio de 2 cms. de diámetro, (Figs. 1, 4 y 5; B), guarnecido por una armadura metálica, cuya estremidad superior está destinada a recibir el tubo que va hácia la mascarilla. En su interior hay otro cilindro de 8 mms. de diámetro, (Figs. 4 y 5; A), no de vidrio sino metálico, que termina por abajo en un orificio perforado a través de la cubierta y por arriba en una valvulita de aluminio destinada a abrirse durante la inspiración.

Si estudiamos la cerradura metálica por su parte inferior, cuidando que coincidan la marca y la punta de la aguja nombradas, como se ve en la figura 4, la encontramos formada por un disco hueco saliente O O con una abertura en el centro, que no es sino el comienzo del lumen del tornillo central E. Como se ve, este tornillo forma cuerpo con la pared inferior del disco. Pero, si hacemos jirar el cursor, vemos que la marca desciende porque el tornillo central, unido a la pared inferior del disco, es arrastrado hácia abajo por su propio peso y entonces, a más del orificio central, encontramos una ranura circular, (Fig. 5), que pone en comunicación la cavidad del cilindro de vidrio con la pequeña cámara (Fig. 4 D) que encerraba el disco antes de que hubiera descendido su pared inferior.





b) *Tubo*.—En el primitivo modelo del aparato (Fig. 1), es un sencillo tubo de goma de 75 cms. de longitud por 2 cms. de diámetro, mas o menos, y de paredes lo suficientemente gruesas para impedir su acodamiento y evitar así una interrupción del curso del aire en su interior. Por un extremo se encaja en el cilindro metálico B (Fig. 4), y por el otro en la porción, también metálica, que sobremonta a la mascarilla.

Posteriormente, y en atención a evitar el acodamiento, ha sido reemplazado por un tubo metálico flexible, anillado en espiral, que se une al recipiente y a la mascarilla mediante una sólida articulación de bayoneta.

c) *Mascarilla y válvula espiratoria*.—Como se ve en la figura 1, la primitiva mascarilla está formada por un embudo de caoutchouc, aplanado lateralmente, que debe adaptarse con toda exactitud a los contornos de la boca y de la nariz. Para obtener este resultado es necesario mantenerla en posición aplicándola directamente con la mano izquierda, que debe abrazarla de modo que el pulgar quede a un lado (derecho del enfermo y del médico en la situación que ambos guardan comúnmente) y los cuatro dedos restantes al lado opuesto. Pero, con el fin de hacer menos dificultosa esta tarea, se ha ideado una cinta metálica anular, que se adapta a la base de la máscara y que está provista a ambos lados de un gancho metálico. En estos ganchos se fijan, mediante dos cadenitas, las estremidades de una cinta elástica que pasa por la nuca para ir a terminar por debajo del pabellón de la oreja y que, graduada su tensión, mantiene la mascarilla sólidamente aplicada.

A la parte superior de la mascarilla se le adapta la armadura de metal que lleva la válvula espiratoria. Es esta armadura un tubo en forma de T acostada ( $\perp$ ), cuando el enfermo está en decúbito dorsal. La rama horizontal se continúa con el tubo que va al recipiente. La porción descendente de la rama que ha quedado vertical se une a la mascarilla, mientras la ascendente lleva en su estremidad superior la válvula espiratoria (Fig. 1 C), que, como lo dice la expresión, se abre para dar salida al aire espirado. Es una laminita metálica, muy delgada y de peso insignificante, de forma semi-esférica y de concavidad superior que por su convexidad se aplica exactamente al tubo que la soporta.



De su cara superior cóncava emerge un pequeño vástago central que desliza en una abertura mediana de la parte superior horizontal de la armadura.

Gracias a este dispositivo, la válvula funciona en el sentido del eje de la rama vertical, abriendo y cerrando, alternativamente y en cada movimiento respiratorio, el orificio superior sobre el cual descansa durante el reposo o en la inspiración.

Esta forma de mascarilla y dispositivo de su válvula tienen sus inconvenientes, por cuanto a veces aquella no se adapta exactamente a la cara del enfermo; y hay casos, cuando el operado debe permanecer en decúbito lateral o en la posición de Trendelenburg, en que la válvula no funciona, sin que esto envuelva el menor inconveniente o peligro, puesto que el enfermo, en ese caso, respira libremente aire puro.

Por eso ha sido recientemente modificada en la forma que vemos en la figura 2.

El embudo de goma se ha reemplazado por otro metálico, cuya base está modelada conforme a los accidentes de la región a que debe aplicarse, (escotaduras nasal, mentoniana y zigomáticas para las eminencias correspondientes). A su porción inferior y esterna se agrega un segmento de embudo de caoutchouc, cuyo contorno libre lleva un tubo neumático. Bajo estas condiciones la adaptación se hace perfecta e impide el insulto mecánico que sería la consecuencia de la aplicación del borde metálico a la cara del cloroformizado.

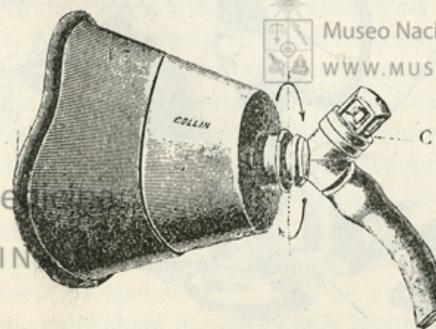


Fig. 2

II





Como a la antigua mascarilla, puede adaptarse a ésta una cinta clásica que la fija en la posición deseada.

Para que en ningún caso deje de funcionar la válvula, cualquiera que sea la posición del enfermo, hai conveniencia, como veremos al estudiar el mecanismo del aparato, en que el eje de ella quede lo mas cerca posible de la vertical. Pero a veces, ya lo hemos dicho, el sitio de la operación no permite cumplir con esta condición y, si el operado respira superficialmente, la válvula permanece alejada del tubo cuya estremidad debe obturar.

Por eso la válvula ha sufrido una nueva orientación. La armadura que la lleva no tiene ya la forma de una T sino de una Y (Fig. 2); cuya rama inferior corresponde a una abertura circular de la máscara metálica y en la cual puede jirar en el sentido que marcan las flechas. Sus dos ramas superiores, que forman un ángulo de 90°, llevan una la válvula, sin nueva modificación en su dispositivo, y la otra el tubo que va al recipiente.

Dispuesta la válvula de este modo su eje forma con la horizontal un ángulo de 45° si el enfermo es mantenido en decú-



Fig. 3



bito dorsal. Si fuera necesario colocarlo sobre el costado, o en la posición de Trendelenberg, basta hacer jirar la armadura sobre la máscara para que el eje valvular se aproxime sensiblemente a la vertical. (Fig. 3)

#### B.--Mecanismo

Conocidas ya las diversas partes componentes del aparato nos es fácil comprender su mecanismo.

Supongamos (Fig. 4) que la pared inferior O del disco que cubre el receptáculo del cloroformo esté sólidamente aplicada a la cubierta. Como hemos visto, para ello es necesario hacer jirar el cursor Cur hasta que la punta de su aguja coincida con la marca del tubo central E.

Aplicada en estas condiciones la mascarilla, con cada movimiento inspiratorio del enfermo se produce el vacío en el interior de la máscara y del tubo, vacío que debe ser llenado inmediatamente.

El aire que debe venir a ocuparlo solo puede llegar a él siguiendo dos caminos. En primer término tenemos la abertura de la válvula espiratoria, pero ésta, en virtud de su propio peso y del vacío momentáneamente creado por debajo de ella, se aplica a la estremidad del tubo y es mantenida en esa situación durante todo el tiempo que dura la inspiración.

La segunda vía es la del tubo que nace del recipiente. Para que el aire pueda penetrar a su interior, necesita pasar a través del pequeño tubo A, abriendo su pequeña válvula superior. Como se vé en la figura, el aire es aspirado de la cámara D, de modo que ésta debe estar en amplia comunicación con la atmósfera. Fácilmente puede obtenerse esta comunicación dejando abiertos los orificios t (A de la figura 1).

Vemos, pues, que durante la inspiración el aire que llega a los pulmones del enfermo debe pasar necesariamente a través de la cubierta del aparato.

Supongamos ahora un movimiento espiratorio del operado. Durante este acto aumenta la tensión del aire en la mascarilla y en el tubo, y el gas se ve obligado a fraguarse paso hácia afue-



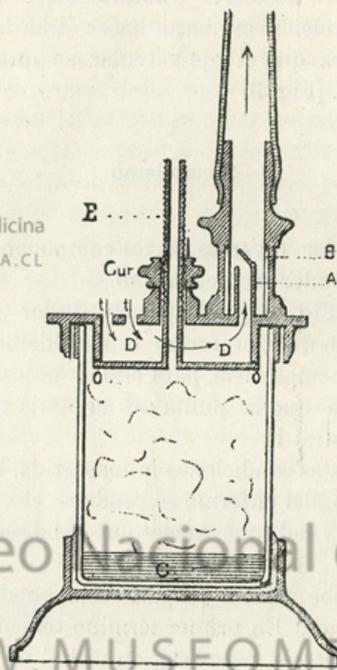


Fig. 4

ra. En parte retrocede por el tubo hacia el recipiente, pero, al llegar a éste, cierra la valvulita B (Fig. 1) y no puede continuar mas adelante. En cambio encuentra camino espedito hacia la parte superior de la máscara, levanta la válvula espiratoria C (Figs. 1 y 2) y sale libremente al exterior.

Si, funcionando de este modo el aparato, hacemos dar 1, 2, 3, . vueltas a la tuerca Cur, el disco O (Fig. 5) desciende 1, 2, 3, . milímetros, respectivamente, y creamos así una comunicacion mas o ménos amplia entre la cámara superior D y el resto del recipiente.

Si sobreviene un movimiento inspiratorio con esta nueva disposicion, el aire que debe llegar a la mascarilla es aspirado de la cámara D, como anteriormente, pero al vaciarse ésta de su



contenido produce a su vez aspiracion tanto a traves de los orificios t como de la ranura creada por el descenso del disco O. De este modo la tension disminuye tambien en el compartimen to inferior del receptáculo, y a las anteriores corrientes del gas se agrega la de una columna aérea que se proyecta con fuerza al fondo del vaso a traves del tornillo hueco central E para ascender despues por la periferie, introducirse en la cámara superior D, mezclarse con el aire que penetra en ella a traves de los orificios t y, pasando por el tubo A, llegar hasta los órganos respiratorios del enfermó.

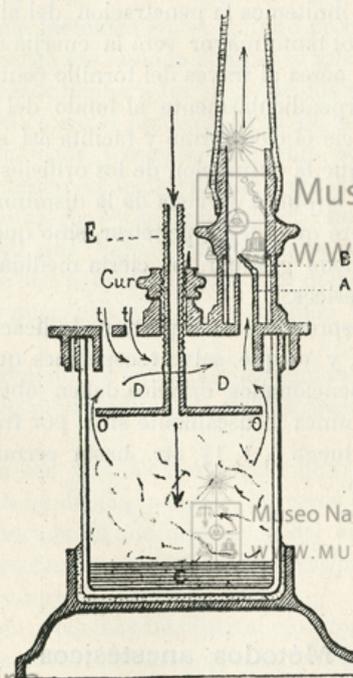


Fig. 5

Hasta ahora hemos supuesto que el recipiente estaba vacío. Pero si colocamos en él algunos centímetros cúbicos de clorofor mo y hacemos descender el disco O O, el aire que va á inspirar el enfermó arrastra los vapores anestésicos, en mayor o menor





cantidad segun sea la amplitud de la comunicacion entre la cámara D y el recipiente, y segun sea la cantidad de aire que dejemos pasar por los orificios t.

El aparato está calculado de modo que por cada vuelta del cursor Cur el disco OO descienda 1 milímetro y la proporción de la mezcla anestésica aumente en un 0.50% de vapores de cloroformo. Si damos una sola vuelta al cursor y cerramos los cuatro orificios que dan entrada al aire, obtenemos aproximadamente una mezcla de 2% que, en la mayoría de los casos, es suficiente para obtener la anestesia completa.

Cuanto más limitemos la penetración del aire por los orificios t (Figs. 4 y 5) tanto mayor será la energía con que se proyecta la columna aérea al través del tornillo central E, columna que, cayendo perpendicularmente al fondo del vaso, remueve con cierta violencia el cloroformo y facilita así su evaporación. De modo, pues, que la obturación de los orificios t no solo tiene importancia bajo el punto de vista de la disminución de la cantidad de aire puro que dejan penetrar, sino que también, mediante ellos se puede graduar, en cierta medida, la producción de vapores anestésicos.

De ello se desprende una importante indicación para el manejo del aparato, y es que, salvo excepciones que conoceremos más tarde, los mencionados orificios deben obturarse uno después de otro, y nunca bruscamente sino por fracciones: primero  $\frac{1}{4}$ , después  $\frac{1}{2}$ , luego  $\frac{3}{4}$ , 1,  $1\frac{1}{4}$ , etc., hasta cerrarlos todos ellos, si fuere necesario.

II

Métodos anestésicos

Creemos indispensable interponer a continuación algunas consideraciones acerca de los diversos métodos anestésicos, porque estimamos necesario tenerlas muy presentes al comenzar el estudio de la manera como debemos proceder a la administración del cloroformo con el aparato que estudiamos.



«El cloroformo, administrado con método, no ocasiona accidentes», ha dicho el profesor Sedillot. (1)

Sin duda hai gran fondo de verdad en las palabras del célebre profesor de Strasbourg; pero ellas deben ser aclaradas o, mejor dicho, interpretadas de acuerdo con el estado actual de la anestesia.

Efectivamente. Metódico era el antiguo procedimiento siderativo, y sin embargo ese método anestésico añadió un número considerable de casos fatales a los ya conocidos en la historia de la narcosis; metódico era el procedimiento de las intermitencias regularmente calculadas, y ese procedimiento, como el anterior, lleva en sí un número considerable de fracasos; metódico era, por fin, el procedimiento del mismo Sedillot, (sideración seguida de intermitencias), que hubo de abandonarse luego, junto con los otros, porque los casos de muerte a él debidos fueron bastante frecuentes para hacer de él un método bien poco halagador.

Sin duda acompañó la suerte al distinguido maestro y a sus imitadores ya que su procedimiento llegó a jeneralizarse durante algunos años.

Y si dijo también que «el cloroformo puro y bien empleado no mata», (2) ha debido achacar los casos de muerte no a una falta de técnica en la administración del anestésico, sino a impurezas del cloroformo o al defecto de otras precauciones que deben tomarse durante la narcosis.

Por excepción podemos inculpar al cloroformo como causa de los accidentes, leves o fatales, que han acompañado a algunas anestésias. Como, en una estadística de 232 casos de muerte, solo ha podido comprobar dos veces el empleo de cloroformo

(1) JACCOUD.—*Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie*. Tomo II, pág. 248.

(2) JACCOUD.—*Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie*. Tomo II, pág. 248.





impuro. Duret, por otra parte, ha reunido 132 y en todos ellos el análisis del líquido no reveló la presencia de ninguna impureza.

De modo que tenemos un total de 362 casos fatales en los cuales se ha comprobado hasta la evidencia que la causa de ellos solo ha podido residir en un defecto del método anestésico o de las medidas que deben tomarse ántes, durante y despues de la operacion; porque debemos suponer que en esos 362 casos el enfermo ha sido sometido a un exámen previo de sus órganos y que debe haberse comprobado el buen funcionamiento de todos ellos ántes de proceder a la administracion del cloroformo.

Por eso ha dicho Dastre con sobrada razon (1):

«Hai, sin embargo, una tendencia mui jeneral de los cirujanos a acusar a la impureza del cloroformo como causa de todos los accidentes de la anestesia. Es ésta una opinion cómoda, sin duda, puesto que exonera al operador de una parte de su responsabilidad, pero, en todo caso, mui exajerada y abusiva, pues el cloroformo mas puro es capaz de producir todos los accidentes atribuidos a sus impurezas.» Mas adelante agrega: «Pero, bajo el punto de vista de la teoria, seria un prejuicio peligroso creer que los accidentes son causados mas a menudo por las impurezas que por el agente mismo.»

Alejada, pues, casi en absoluto, la influencia de las impurezas del agente anestésico sobre la produccion de los accidentes mortales, debemos imputar éstos a un estado patológico de orden psíquico u orgánico del enfermo; a desatencion de ciertas precauciones inherentes a toda narcósis; a falta de pericia del cloroformizador o, finalmente, a que el método usado era defectuoso, porque su técnica no estaba basada en el conocimiento de la fisiología de la narcósis.

Pero hoi dia, gracias a los interesantes estudios de C. Bernard y P. Bert, conocemos perfectamente la accion de los anestésicos sobre los centros nerviosos y han podido fijarse, mas que las reglas, las leyes a que debe estar sujeto cualquier método destinado a obtener el sueño clorofórmico.

Esas leyes fueron las que dieron oríjen al actual procedi-

(1) DUMONT.—*Traité de l'Anesthésie Générale et Locale*. Pág. 87.



miento de Labbé, que debía vulgarizarse rápidamente en todo el mundo médico y cuyas indiscutibles ventajas habian de desenterrar definitivamente a todos los otros.

Esas mismas leyes fueron las que llevaron a P. Bert a determinar las dosis de anestésicos necesarias para producir y mantener la narcósis y las que lo indujeron a idear aparatos especiales capaces de suministrar mezclas anestésicas de determinadas proporciones.

Por desgracia, las susceptibilidades individuales, sobretodo en el terreno que nos ocupa, están mui léjos de guardar la mas remota armonia, y si hai leyes jenerales, esas leyes no pueden sentar principios demasiado concretos, aun cuando se refieran a la gran mayoría de los casos.

Por eso fracasaron todos los métodos anestésicos dosimétricos que querian llegar a la narcósis mediante la administracion de una mezcla fija, determinada e invariable de aire y vapores clorofórmicos; y por eso fracasaron los aparatos preparados con tal fin.

Sin embargo, quedó definitivamente establecido un hecho de suma importancia y que podemos resumir diciendo que *el ideal de la anestesia está en que la administracion de su agente productor se haga, si fuere posible, sin ninguna interrupcion, y en que su dosis sea en todo momento la estrictamente necesaria.*

No es tan fácil acceder a estos preceptos con el vulgar procedimiento de la compresa. Quien haya cloroformizado una sola vez lo puede atestiguar con plena conviccion.

Por otra parte, es mui conocido el hecho de que es condicion esencial de un buen cloroformizador, que sepa regular escrupulosamente el número de gotas, alejándolas siempre por un intervalo igual en cada enfermo. Pero ese número de gotas y ese intervalo que debe separarlas varian tanto de un caso a otro que el médico solo puede llegar a calcularlos despues de un tanteo mas o menos prolongado y forzósamente, al ménos durante ese primer tiempo, falta esa regularidad indispensable, única capaz de asegurar una anestesia tranquila y sin contratiempos.

Debemos recordar, todavia, que hay muchos enfermos en los cuales son necesarias dosis colosales de vapores de cloroformo para mantener la narcósis profunda; y si tenemos presente





que la *zona manejable*, la distancia que separa la anestesia medular de la bulbar es tan pequeña, podemos darnos cuenta con qué facilidad, por un exceso insignificante en una de las dosis, puede llegarse a tomar el bulbo y a causar un accidente mas o ménos serio, capaz a veces de comprometer la vida del enfermo.

Iguales reflexiones nos sugieren los procedimientos siderativos y de las dosis grandes y repetidas, en los cuales el operado, en el espacio de algunos segundos, recibia cantidades considerables de vapores clorofórmicos que lo hacian caer bruscamente en el sueño anestésico.

III

Modo de usar el aparato

Sería inexcusable creer que basta la administracion metódica y concienzuda del cloroformo para evitar cualquier accidente.

Antes de proceder a la anestesia, cualquiera que sea el procedimiento usado, deben tomarse con el mayor escrúpulo todas las precauciones que ha dictado la esperiencia durante tantos años. Si no las observamos con toda minuciosidad, de seguro achacaremos al cloroformo cualquier percance que sobrevenga y que habríamos podido evitar si hubiéramos puesto mayor solicitud de nuestra parte.

Ni siquiera debemos mencionar esas medidas precautorias tan conocidas de todo el mundo.

Mas, no por eso debemos pasar en silencio el hecho de que no pocos las miran con profundo desprecio, o, por lo ménos, con injustificada y culpable indiferencia.

No son escasos los anestesiadores que proceden sin el mas ligero exámen del enfermo, confiados en la escasa mortalidad de la cloroformización, hasta que un accidente serio, por desgracia a veces fatal, cuya causa se descubre despues en el mismo operado, viene a hacerles modificar su mala e inveterada práctica.



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Esas precauciones debieran ser mucho mas completas, mucho mas detalladas, excesivas casi, para salvaguardar siempre la vida del enfermo y para que nada se nos pueda achacar o podamos achacarnos nosotros mismos.

Sólo bajo esas condiciones, si nos sorprende un desenlace fatal cuya causa no descubramos, y siempre que hayamos procedido técnicamente, estaremos autorizados para pensar que se trata de aquellos casos en los cuales la muerte no se puede prever.

Y aun hai casos de esa naturaleza que talvez pudieron ser evitados mediante esos excesos de precaucion.

Posiblemente no habria pagado su tributo al cloroformo, si se hubiera disminuido de antemano su escitabilidad nerviosa, el enfermo de Pierre Delbet, que, experimentando gran angustia ántes de la operacion, se le encontró muerto en el instante de acercar la compresa a sus narices. (1)

Con iguales precauciones, muy probablemente no habríamos conocido el caso de Cazeneuve de aquel enfermo que, debiendo ser amputado, muere de síncope cardíaco y respiratorio ántes de que se hubiera colocado ni una sola gota de cloroformo en la compresa. (2)

Se nos podrá objetar que casos de esta naturaleza tienen muy poca relacion con aquellos accidentes que han sobrevenido despues de algunas inspiraciones de vapores clorofórmicos, pero debemos tomar en cuenta que si los anteriores accidentes hubieran aparecido algunos segundos mas tarde, habrían sido achacados única y esclusivamente al agente anestésico que comenzaba a inspirar el enfermo.

Sólo despues de tomadas todas las precauciones posibles referentes al enfermo, a los medios que lo rodean y al anestesiadador mismo; sólo despues de tener al alcance de la mano todos los accesorios necesarios en caso de cualquier accidente, procederemos a la anestesia en la forma que veremos a continuacion.

Listo el aparato, previa esterilizacion de la mascarilla y del tubo; colocado el cloroformo en su interior; ascendido el dis-

(1) Dumont. Traité de l' Anesthésie Générale et locale. Pág. 98.  
(2) Terrier et Péraire. Manuel d' Anesthésie Chirurgicale. Paj. 152



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



co 0 0 hasta que coincida el vértice de la aguja con la marca trasversal y abiertos los orificios para la penetración del aire, procedemos a la aplicación de la máscara a la cara del enfermo.

Debemos cuidar especialmente que su adaptación sea muy perfecta, sin dejar el menor espacio a la penetración del aire.

Con la antigua máscara de caoutchouc esta adaptación se hacía difícil algunas veces, ya porque el dorso de la nariz era muy levantado y dejaba un espacio difícil de ocluir a ambos lados; ya porque, a la inversa, el dorso era muy aplanado y la máscara resbalaba hacia abajo; ya porque el mentón hacía mucha eminencia, como hemos visto en algunos ancianos, y entonces la oclusión no se obtenía a nivel de las comisuras labiales. Otras veces, como sucede en los adultos de barba espesa, es necesario hacer una fuerte presión en la región mentoneana porque sin ella el aire filtra a través de los pelos y la narcosis se obtiene con dificultad.

Si fuera necesario operar en la posición lateral o en la de Trendelenburg dispondremos la válvula espiratoria según la orientación que más convenga.

Herméticamente aplicada la mascarilla, el enfermo debe respirar sin ninguna dificultad; las válvulas deben funcionar sin contratiempo alguno y aún con la energía suficiente para producir un ruido de cierre alternado, cuya regularidad, sobretudo al comienzo, será la mejor garantía de una anestesia perfecta.

Si a pesar de la exacta aplicación de la máscara, los movimientos respiratorios del enfermo no ponen en juego a las válvulas, debemos inspeccionar el tubo conductor, y de seguro encontraremos en él algún acodamiento que interrumpiera la circulación del aire. Basta, en tal caso, aproximar el recipiente al operado y disponer el tubo de caoutchouc, de modo que dé una vuelta en espiral para alejar en definitiva el anterior contratiempo.

Si usamos el tubo metálico este inconveniente no puede presentarse.

Durante todo este tiempo el enfermo sólo respira aire. Antes de proceder a la abertura de comunicación entre la cámara superior y la cavidad del recipiente, es decir, antes de que el



cloróformo se mezcle al aire inspirado, debemos vigilar que la respiración se haga naturalmente.

Creemos superfluo, hasta perjudicial, indicar de antemano al enfermo el modo cómo debe respirar, porque de seguro interpreta a su manera nuestras recomendaciones y obtendremos por excepción el resultado que deseábamos.

Sólo después de aplicado el aparato debemos proceder a corregir su respiración, siempre que fuera necesario, y pasados algunos instantes durante los cuales se haya hecho normalmente, comenzaremos a hacer girar el cursor.

De la prudencia que observemos desde este momento depende casi en absoluto el éxito de la anestesia.

Como sabemos, una de las condiciones esenciales de toda narcosis perfecta está en que el anestésico sea administrado sin interrupción y en dosis que deben crecer paulatinamente durante el período preanestésico.

De aquí, pues, la necesidad imprescindible de hacer girar el cursor gradualmente, con toda lentitud, nunca con brusquedad; de modo a completar una vuelta en un tiempo que en ningún caso debe ser menor que 1 minuto.

Llegado este momento, es decir, cuando la ranura circular de comunicación entre el recipiente y la cámara superior de aspiración alcanza a 1 m. m., abandonaremos el cursor para comenzar la obturación de los cuatro orificios que permitían la entrada del aire. Esta parte de la operación requiere tanta prudencia como la anterior. El cierre debe hacerse aún con mayor lentitud. «Habitualmente, dice Ricard, estos cuatro orificios deben ser obliterados en 6 u 8 minutos, es decir, que es preciso obturar cada orificio en un minuto y medio o dos minutos» (1)

Según nuestro modo de ver, el tiempo que exige Ricard nos parece exagerado y estimamos que basta 1 minuto para la obliteración de cada orificio.

En muchos casos no se necesitan mayores manipulaciones para llegar a la narcosis profunda.

En los niños y en la mayoría de las mujeres la anestesia se obtiene comúnmente antes de la obliteración de los orificios.

(1) Gazette des Hôpitaux. 1906. Pág. 1685.





Por el contrario, en los alcohólicos y en los sujetos vivamente excitados por la impresion nerviosa que les causa la anestesia y la operacion, no es suficiente esa cantidad de vapores clorofórmicos, y entónces, sólo entónces, estamos autorizados para continuar aumentando las proporciones de la mezcla anestésica, haciendo jirar nuevamente el cursor.

Todavía hai casos, aunque escepcionales, que van acompañados de excitacion violenta. En esta única circunstancia nos es permitido proceder *por asalto*, dando en poco tiempo dos o mas vueltas al cursor y obturando, si fuere necesario, los cuatro orificios de la cubierta.

Obtenida la narcósis, con una u otra de las modalidades anteriores, puede proceder el cirujano a la intervencion. Bajo ningun concepto debe comenzarse la operacion ántes de llegar a este período, so pena de un síncope operatorio o de una excitacion larga seguida de un sueño irregular y tumultuoso.

El papel del anestesiador se reduce ahora a disminuir la dosis de anestésico en lenta progresion, de modo inverso que anteriormente, hasta llegar al *minimum* necesario al *período de mantenimiento*.

Con tal fin la manera que nos ha parecido dar mejores resultados, y que seguimos siempre, es la siguiente: el disco queda inmóvil miéntas se comienzan a abrir por fracciones, uno despues de otro y con igual lentitud que ántes, los orificios que dan acceso al aire exterior. Durante este tiempo debe redoblar se la vijilancia del operado para sorprender el menor signo que haga pensar en un despertar próximo. Miéntas ese signo no aparezca continuaremos en nuestra tarea de alcanzar el *minimum* deseado.

En la mayoría de los casos no basta para ello la abertura de los cuatro orificios, sino que se requiere, además, hacer subir la pared inferior del disco mediante un lento movimiento del cursor en sentido inverso al anteriormente ejecutado.

Una vez alcanzada la dosis necesaria a este período de mantenimiento, la narcósis continúa con toda regularidad siempre que no modifiquemos las proporciones de la mezcla anestésica. Si por una circunstancia cualquiera previéramos el despertar del operado, trataremos de evitarlo haciendo uso úni-



camente, y esto basta por lo comun, del obturador de los orificios.

Con frecuencia debemos recurrir a ello cuando las manipulaciones operatorias pasan de un terreno poco a otro mas sensible; o bien cuando la operacion tiene lugar en rejiones de esquisita sensibilidad. Así se esplica que esas irregularidades de la narcósis las hayamos observado, de preferencia, en las intervenciones en el ano y en la rejion perineal; (estirpacion de hemorroides; rectoscopia; prostatectomia; etc.)

#### IV

### Marcha y consideraciones jenerales

#### acerca de la anestesia

Es corriente considerar dos faces principales en toda anestesia: un primer período, indistintamente denominado preanestésico o de excitacion, y un segundo, que constituye la anestesia completa o quirúrgica.

Tal es la division mas vulgar, basada en las dos grandes alternativas porque pasa el anestesiado en el curso de toda narcósis.

Estos dos grandes períodos fueron señalados desde mui antiguo; es decir, desde el comienzo del uso de los anestésicos jenerales, por cuanto en aquel entónces los primeros procedimientos empleados fueron los de las grandes dosis, que producian rápidamente la anestesia, y, en consecuencia, esos períodos eran mui acentuados y se sucedian casi sin intervalo. Pero mas tarde el estudio detenido de la narcósis producida por dosis débiles y repetidas del agente anestésico, vino a demostrar que esas dos faces se descomponen, la mayoría de las veces, en otras secundarias mas o ménos bien caracterizadas.

Gosselin, en su interesante estudio sobre la anestesia quirúrgica, ha llegado a describir cinco. (1)

(1) Encyclopédie Internationale de Chirurgie. T. II.





Sin embargo, esas fases secundarias pasan casi siempre desapercibidas por cuanto, para que ellas se hagan notar, es indispensable una progresión muy lenta en la marcha de la narcosis; y esa progresión, como sabemos, es muy difícil de obtener con el procedimiento ordinario de la compresa. En cambio, con el método anestésico que estudiamos, el sueño clorofórmico puede y debe obtenerse muy lentamente, y gracias a ello se hacen a veces muy manifiestas las diversas etapas de la cloroformización.

Atendiendo a la manera como hemos visto sucederse los diversos fenómenos en la gran mayoría de las narcosis, distinguimos cuatro fases: las dos primeras corresponden al período preanestésico y las dos últimas al denominado impropriamente de anestesia quirúrgica o de anestesia completa; expresiones que no consideramos sinónimas, por razones que luego espondremos.

#### A. — Período preanestésico

Sus dos fases son: a) faz inicial y b) faz de excitación

a) *Faz inicial.* Cuando procedemos a la administración del cloroformo observando cuidadosamente las reglas que hemos dado a conocer, el enfermo no se agita ni trata de sustraerse al narcótico, como sucede con tanta frecuencia cuando usamos la compresa; la respiración continúa tranquila; la inmovilidad es casi completa, y poco a poco sobreviene un sueño calmado, en apariencias nada diferente del sueño fisiológico; el pulso sufre escasa o ninguna modificación; la pupila y sus reflejos no experimentan cambios acentuados. Sólo la sensibilidad general y especial están más o menos tomadas: las excitaciones ligeras, sean mecánicas o sensoriales, no alcanzan a producir reacción apreciable. Para obtener ésta es necesaria una excitación ligeramente intensa: pinchadura de la piel; pregunta en voz alta dirigida al enfermo; etc.

Un hecho que debe llamarnos la atención en este estadio de la anestesia es que la relajación muscular es, a veces, tan completa como en la anestesia profunda, tal vez debido a que el enfermo, semi-consciente, no trata de reaccionar a la excitación



que producimos cuando examinamos el grado de relajación de sus miembros, porque aun conserva cierto recuerdo de que se ha entregado a las manipulaciones del anestesizador y no intenta, por eso, sustraerse a su dominio. Si no examinamos la pupila ni los reflejos, podríamos pensar, y así nos ha sucedido algunas veces, que el operado está en anestesia quirúrgica. En tales casos el hecho solo de levantar al enfermo para transportarlo a la mesa de operaciones, ha bastado para producir un despertar completo.

De modo, pues, que el fenómeno que caracteriza a esta faz inicial, es un sueño profundo que sobreviene sin ninguna agitación, a lo sumo con delirio hablado muy poco sensible; sueño del cual despierta el enfermo con mayor o menor dificultad según que la faz de excitación esté más o menos próxima; o en otros términos, según que esta faz inicial esté más o menos avanzada.

Cualquiera que sea su intensidad, creemos, contrariamente a la opinión de Gosselin, que ella no ofrece garantía suficiente para proceder a ninguna intervención, por más rápida y superficial que ella sea. Debemos tener presente, a este respecto, que muchos síncope cardíacos sobrevienen en ese estado, al comenzar el cirujano su primera incisión, porque, según ha hecho notar Franck, el pneumográfico sería mucho más exitable cuando comienza la anestesia.

«La excitación brusca del aparato reflejo por la incisión de la piel, dice Henry Lyman, antes de la abolición completa de la sensibilidad, puede producir la muerte. Por eso siempre es preferible comenzar la operación sólo cuando se ha ya obtenido una insensibilidad completa, aun cuando para ello se corriera el riesgo de una sobresaturación». (1)

Cuando no procedemos a la administración de la mezcla anestésica con la lentitud indispensable, los anteriores fenómenos se alteran profundamente. El enfermo comienza luego a agitarse; levanta sus manos a la mascarilla para arrancársela violentamente; habla sin cesar quejándose de una penosa sensación

(1) Encyclopédie Internationale de Chirurgie. Tomo II. Pág. 135.





de asfíxia; suspende luego la respiración para alejar de este modo la causa de su malestar; siguen después una o más inspiraciones profundas que llevan gran cantidad de vapores de clorofórmico y sobrevienen accesos de tos, enérgicos y repetidos, que obligan al médico a suspender por un momento la narcosis. Con ello hemos perdido lastimosamente nuestro tiempo, y la anestesia que obtendremos más tarde, no sin algunas dificultades, habra perdido mucho de la regularidad que normalmente la caracteriza.

Los inconvenientes de la inhalación repentina de clorofórmico en proporción crecida van aun más allá.

«El espasmo glótico, dice Dumont, nace ordinariamente de una acción demasiado brusca, demasiado rápida, de vapores concentrados del narcótico». (1)

En nuestra práctica hemos podido observar este accidente en dos narcosis de la misma enferma (Obs. 40 y 43.)

Se trataba de una muchacha de 16 años que ingresó al servicio con una luxación posterior irreductible del codo izquierdo, que databa de tres meses, y que requería, como único tratamiento, la resección articular. Aplicada la mascarilla, se observó que las válvulas funcionaban muy débilmente, por cuya razón se ordenó a la enferma que respirara con más intensidad. Demasiado obediente a la orden que se le había dado, hizo inspiraciones largas y profundas que acarrearón luego el sueño característico de la faz inicial. Pero repentinamente los movimientos respiratorios se hicieron menos intensos, y, aunque ellos continuaban, las válvulas quedaban inmóviles: habia sobrevenido un espasmo de la glótis que impedía la penetración del aire a los pulmones, a pesar de que el tórax seguía funcionando. Finalmente sobrevino la parálisis completa de la respiración.

Llegado este momento se le ordenó en alta voz que continuara respirando, y la parálisis y el espasmo desaparecieron un instante para reaparecer segundos después. Este fenómeno se repitió varias veces hasta que se obtuvo la anestesia, la cual,

[1] Dumont.—Traité de l' Anesthésie Générale et Locale. Pág. 20.



por lo demás, de una hora de duración, llegó a su término con la mayor regularidad.

Seis días después fué necesaria una segunda narcosis, para la colocación de un aparato enyesado, y el accidente se repitió en igual forma y por la misma causa que la vez anterior; a pesar de todas las precauciones que se tomaron para evitarlo. Ello es una prueba de las dificultades con que a veces tropezamos para hacer que el enfermo respire de la manera que le hemos indicado.

El paso de la faz inicial a la de excitación, cuando ésta es apreciable, puede conocerse sin dificultad y entonces podemos determinar el tiempo que aquella ha durado.

Según nuestras observaciones, esa duración es, término medio, de 4, 9, o sean, 5 minutos. Pero debemos confesar que no siempre nos ha sido posible anotar el momento del comienzo de la excitación, de modo que es probable que esas cifras se modifiquen un poco si son determinadas en relación a un número mayor de casos.

En las dos terceras partes de las narcosis hemos visto sobrevenir la anestesia quirúrgica sin la más insignificante excitación, de modo que en la mayoría de los casos la faz inicial constituye, por sí sola, todo el período preanestésico.

b) *Faz de excitación.* Es un hecho por demás sabido que la marcha de la anestesia guarda una relación muy estrecha con el período de agitación que generalmente la precede, y que cuanto mayor es la excitación inicial tanto más grandes son las dificultades para alcanzar y mantener una narcosis tranquila y sin contratiempos.

Bajo este punto de vista, el procedimiento anestésico que estudiamos nos ofrece ventajas indiscutibles.

En el 66% de nuestras observaciones el enfermo ha pasado insensiblemente de la faz inicial a la de anestesia quirúrgica, sin la excitación más insignificante; sin la más escasa agitación; sin el menor movimiento de sus miembros; en una palabra, sin ninguno de los fenómenos que normalmente han caracterizado a este período de la narcosis. Lo único que podemos observar, y no siempre, es que la respiración se hace un poco más frecuente y enérgica: las válvulas funcionan con mayor rapidez y vio-





lencia. Si en este momento hacemos el exámen directo del enfermo constataremos la dilatacion de la pupila; la mayor frecuencia del pulso; un pequeño grado de rijidez muscular de los miembros que se traduce por una lijera resistencia a los movimientos pasivos; la conservacion de los reflejos, etc.; signos todos peculiares a este período y que luego han de desaparecer para dar lugar a los de la faz siguiente.

La mejor prueba de que esta ausencia de excitacion depende, casi en absoluto, del procedimiento empleado, es el hecho de que hayamos podido constatarla en dos enfermas que anteriormente habian presentado excitaciones mas o ménos violentas.

La primera de ellas habia sido cloroformizada dos veces con la compresa y sólo habia llegado a la anestesia completa despues de una agitacion intensa y larga. Pues bien, en su tercera narcósis, esta vez con el aparato de Ricard, no hubo la mas leve excitacion.

La otra enferma habia sido anestesiada cinco veces con el procedimiento de Labbé, y en las dos últimas la faz de excitacion habia sido considerable. Cloroformizada por sexta vez, con el aparato de Ricard, pudo llegar a la anestesia completa sin agitacion de ninguna especie.

Pero no siempre las cosas suceden de este mismo modo.

En el 34% de nuestras anestias hemos podido observar una excitacion mas o ménos manifiesta. Sin embargo, es enorme el contraste de la pequeña intensidad de estas excitaciones con las que se producen corrientemente cuando se procede a la narcósis mediante la compresa.

Sólo 17 veces hemos presenciado, durante el período preanestésico, esa agitacion intensa y esa defensa violenta é inconsciente del operado que hacen necesario mantenerlo a viva fuerza.

Pues bien, en 14 de esos 17 casos, se habian comprobado antecedentes francos de alcoholismo, lo que prueba una vez mas la estrecha relacion que guarda el etilismo con la presencia de las excitaciones cloroformicas. De las tres restantes observaciones, en dos no fué posible conocer dichos antecedentes, y en la tercera, una mujer, no existian.



Las otras 38 excitaciones han sido todas de muy poca importancia. Muchas de ellas se han manifestado apénas por uno que otro movimiento de los miembros o de la cabeza; otras por una rijidez tetánica y fugaz de todo el cuerpo; no pocas por una elevacion del tronco, como si el enfermo quisiera sentarse sobre la mesa; algunas por un simple delirio hablado, etc.

El carácter primordial y comun a todas ha sido, en primer término, su escasa duracion, y en segundo lugar, la gran facilidad con que se ha obtenido la inmovilizacion del anestesiado hasta el momento en que sobreviene la narcósis profunda.

Como se comprende fácilmente, los demas fenómenos que caracterizan a este período y que se refieren al pulso, a la respiracion, a la pupila, etc., no ofrecen, ni tienen por qué ofrecer, particularidades dignas de ser tomadas en cuenta. Esos fenómenos son los mismos, con diferencias de grado, cualesquiera que sea el método anestésico que se emplee.

Siendo tan conocida la influencia que tiene el alcoholismo sobre la produccion de esta faz de excitacion, nos hemos esforzado por anotar con la mayor veracidad los hábitos de los operados; y cuando no nos ha sido posible obtener una confesion franca al respecto, a pesar de la duda tan natural en la clientela hospitalaria, ha sido nuestra conducta considerar como no bebedores a enfermos cuyos hábitos eran por demas inciertos. Talvez por eso sólo encontramos 72 alcohólicos en 160 operados.

Ahora bien; si tenemos presente la baja clase social de esos 160 enfermos, en la cual el alcoholismo ha echado tan hondas raices, debemos reconocer que seguramente esa cifra es inferior a la que en realidad le corresponde.

Pues bien, apénas en 38 de esos 72 alcohólicos, o sea en una proporcion que sólo llega a 52, 7%, la faz de excitacion ha sido mas o ménos acentuada. Entre ellas están, lo repetimos, 14 de las 17 narcósis en las cuales se han observado las agitaciones mas intensas.

En 34 de esos mismos 72 etílicos, o sea en una proporcion que sube a la cifra nada despreciable de 47, 2%; la agitacion preanestésica ha sido nula; la verdadera faz de excitacion no ha existido.

En 81 de los operados que no dieron antecedentes de alco-





holismo, sólo encontramos anotadas 12 excitaciones, 8 de las cuales fueron apenas sensibles y de muy pequeña duración. De modo que sólo en el 14,8% de los no alcohólicos ha podido observarse la faz de excitación y en todos esos casos se ha presentado en forma muy atenuada. Y probablemente esta cifra es aun más baja, ya que, como hemos observado anteriormente, es muy posible que algunas de esas excitaciones correspondan a individuos bebedores que han negado sus hábitos, y que, por tal motivo, figuran aquí en un lugar que no les corresponde.

Sin duda habría sido de positivo interés el estudio de la influencia de los antecedentes neuropáticos de los operados sobre la producción de esta faz de la anestesia. Por desgracia, para conocerlos con entera certeza, es necesario un examen largo y prolijo que requiere una perspicacia y penetración considerables de parte del médico, sin las cuales el resultado del examen no tiene valor alguno. Estas son las razones que nos han aconsejado renunciar a investigaciones de esa naturaleza.

Por otra parte, L. Picqué, después de un detenido estudio sobre esta materia, ha demostrado recientemente, en un trabajo que titula «Chloroforme et psychopathies», (1) que no existe una relación manifiesta de causa a efecto entre los diversos estados psíquicos de los operados y las irregularidades o accidentes que pueden observarse en el curso de las narcosis.

Hai hechos, sin embargo, relacionados con las anteriores consideraciones, que hemos notado con mucha frecuencia y que se refieren a los enfermos, mujeres de preferencia, que van a la mesa de anestesia dominados por el temor a la operación.

En muchos de ellos existe la faz de excitación y es relativamente acentuada. Aun más, el resto de la narcosis no se desarrolla con la regularidad característica, a menos que para obtenerla aumentemos en mayor o menor grado la proporción de cloroformo.

Para terminar el estudio de esta faz de la narcosis creemos de interés citar la opinión del cirujano ruso Gorbounow acerca de la curiosa influencia que tendría la preparación previa del enfermo sobre la excitación preanestésica. Según él, en 1223

(1) Bulletins et mémoires de la Société de Chirurgie. 1906.



operaciones hechas en el servicio de Ratinows, el período de excitación habría sido menos intenso en 95 casos de urgencia, en los cuales, como es natural, los operados no pudieron ser sometidos a ninguna preparación. (1)

Como se ve, hai aquí un hecho digno de mayor estudio y que para nosotros ha pasado completamente desapercibido.

Antes de entrar al estudio del período siguiente debemos hacer algunas observaciones respecto a la duración de este período preanestésico y a la cantidad de cloroformo que es necesaria para llegar a la narcosis.

El tiempo que dura el primer período ha oscilado entre límites muy variables.

Ello depende de la edad del sujeto; de sus hábitos; del estado jeneral más o menos alterado, que lleva en sí una sensibilidad mayor o menor para el narcótico; de susceptibilidades individuales imposibles de conocer de antemano, etc.

Por eso, a veces, hemos podido llegar al sueño anestésico en 2 minutos, como minimum; mientras el maximum ha subido hasta 15, sin contar el caso de un niño en el cual la anestesia se obtuvo después de 17 minutos a causa de que la mascarilla era muy grande y no se adaptaba con exactitud a los contornos de la boca y de la nariz.

Por excepción se requieren 10 o más minutos.

El promedio jeneral nos da 7 minutos y 6 segundos; es decir, 3 minutos menos que en el procedimiento de Labbé o de la compresa.

Respecto al gasto de cloroformo podemos decir que en 9 de nuestras observaciones la administración del anestésico se limitó a alcanzar la narcosis profunda, y entonces nos fue posible medir la cantidad de líquido absorbida por el enfermo en este período.

El mayor consumo fue de 6 c. c. en un período preanestésico de 9 minutos. En la jeneralidad de los casos han bastado apenas 2 c. c.; pero como algunos enfermos han requerido una cantidad un poco mayor, el consumo medio de esas 9 anestias asciende a 2,77, o sean 3 c. c. de cloroformo solamente.

(1) Dumont.—Traité de l' Anesthésie Générale et Locale. Paj. 16.





Gosselin, despues de una experimentacion larga y de cálculos precisos, avalúa en 11,30 c. c. la dosis necesaria para llegar a la anestesia completa, (1), cantidad, como se ve, cuatro veces superior a la requerida con este procedimiento.

**B.--Periodo de anestesia completa o quirúrgica**

A continuacion de la faz inicial, en las dos terceras partes de los casos; despues de la de excitacion, en la otra tercera parte, sobreviene el estado conocido indistintamente con las denominaciones de anestesia completa o de anestesia quirúrgica.

En donde quiera que leamos un análisis de este período encontraremos algunos signos capitales que lo caracterizan y que deben ser perfectamente bien conocidos del anestesista.

Ellos son: el sueño con resolucion muscular completa; la contraccion de la pupila con pérdida del reflejo a la luz y la su presion del reflejo palpebral.

A este propósito la anestesia con el aparato de Ricard nos demuestra claramente que en la inmensa mayoria de los casos no es necesario llevar la narcosis hasta la aparicion de todos esos signos, y que muchas veces el enfermo puede ser sometido a una operacion larga y laboriosa sin que la anestesia sea tan avanzada.

Es cierto que esos signos nunca han tenido una importancia absoluta y que la falta de uno o varios de ellos no es razon suficiente para considerar inoportuna la operacion. Sin embargo, en atencion a los preceptos corrientes que rijen la narcosis, el anestesista debe tener como norma de conducta, llevarla y mantenerla, en lo posible, en su etapa mas avanzada, procurando que los signos mencionados se manifiesten con la mayor regularidad y persistencia.

Si esto no es tan fácil alcanzar con el procedimiento ordinario de Labbé, lo es mucho, en cambio, cuando usamos el aparato de Ricard.

La anestesia completa, con todos o casi todos los signos

(1) Encyclopédie Internationale de Chirurgie. T. II Paj. 181.



característicos, se obtiene y puede mantenerse, sin el menor peligro para el operado y durante el tiempo que se quiera siempre que administremos regularmente una dosis suficiente de cloroformo. Pero hemos dicho anteriormente que es un deber del médico que usa de este método, tratar a toda costa de alcanzar la dosis mínima que requiere el período de mantenimiento correspondiente al tiempo que dura la intervencion.

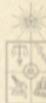
Este modo de proceder es el que nos ha llevado al conocimiento de los hechos ya enunciados y que vamos a analizar a continuacion.

A medida que vamos disminuyendo la proporcion de vapores cloroformicos, mientras dura la intervencion operatoria, los signos capitales de la anestesia completa van haciéndose poco a poco menos intensos, y aun muchos de ellos llegan a desaparecer por completo, sin que el enfermo se ajite ni haga la menor demostracion de que su sensibilidad comienza a despertar.

Ha sido, en efecto, un carácter comun a la gran mayoria de nuestras anestias la conservacion del reflejo palpebral, la contraccion incompleta de la pupila con persistencia del reflejo a la luz y, finalmente, la relajacion muscular incompleta.

En la gran mayoria de los casos, como sucede a veces con la compresa, el reflejo palpebral ha persistido durante la anestesia completa; pero nosotros hemos podido observar este fenómeno con mucho mayor frecuencia que con el procedimiento de Labbé. Talvez ello sea debido a que en este método se agregaba la accion local de los vapores cloroformicos sobre la cornea a la accion del narcótico sobre el sistema nervioso central, y a que esa accion anestésica local no puede ejercerse cuando usamos este aparato, puesto que la mascarilla, adaptada herméticamente a la cara del operado, impide en absoluto el escape de los vapores anestésicos y el contacto directo de ellos con la cornea.

Sin embargo, hemos observado que la intensidad del reflejo guarda cierta relacion con el grado de la anestesia: si hacemos avanzar la narcosis el reflejo se hace menos enérgico, y, por el contrario, si disminuimos la dosis de anestésico el reflejo recobra su perdida vivacidad.





Algo semejante pasa con la contracción de la pupila y el reflejo a la luz.

Ha sido la regla que pueda disminuirse la inhalación cloroformica hasta la desaparición mas o menos completa de la contracción de la pupila y la reaparición del reflejo pupilar a la luz. Escepcionalmente el enfermo ha reaccionado antes de llegar este momento y entónces se ha hecho necesario mantener la narcosis en un grado de intensidad un poco mayor con contracción pupilar y desaparición del reflejo a los rayos luminosos.

Por su parte, la relajación muscular, que debemos procurar que sea completa antes de la primera incisión, puede desaparecer sin ningun inconveniente durante el curso del acto operatorio sin que el enfermo se ajite ni presente manifestaciones de un despertar próximo. Con mucha frecuencia, cuando ejecutamos movimientos pasivos mientras el cirujano interviene, observamos una resistencia muscular mas o menos intensa de los miembros que se aproxima, a veces, a una verdadera contractura.

Todos estos fenómenos guardan de ordinario una relación estrecha, sin que ello quiera decir que no pueda presentarse a veces una disociación relativamente acentuada.

Ello depende de un modo casi esclusivo de la naturaleza de cada enfermo; de susceptibilidades individuales que oscilan entre límites demasiado estensos y que difícilmente pueden ser apreciadas de antemano. Pero, en la jeneralidad de los casos, los hemos observado con una regularidad tan grande, con tan pocas escepciones, que creemos poder afirmar, con justificada razón, que en la inmensa mayoría de las narcosis, y sin ningun inconveniente, puede disminuirse en cantidad considerable el grado de la anestesia hasta llegar casi al *límite que la separa del período preanestésico*.

Como se ve, un hecho de esta naturaleza es de importancia capital, por cuanto nos permite alejarnos con gran ventaja de la peligrosa faz bulbar de la anestesia, que por desgracia, sobretudo para la narcosis cloroformica, está demasiado próxima a la anestesia completa. A veces el camino va bordeando directa-

mente el abismo, dice Dumont. Tal pasa con el cloroformo y con el bromuro de etilo. (1)

Como consecuencia de los hechos anteriormente espuestos, debemos aceptar que, en el mayor número de veces, no es necesaria la anestesia completa para poder llevar a cabo, sin ningun inconveniente, muchas intervenciones atrevidas y de larga duración; que no es indispensable, como dice Gosselin, y con él casi todos los autores, constatar la relajación muscular, la contracción e inmovilidad de la pupila y, finalmente, la desaparición del reflejo palpebral para considerar al enfermo perfectamente insensible y capaz de soportar las operaciones mas largas y dolorosas.

La observación de los anteriores fenómenos nos ha llevado a la división clínica de este período de anestesia completa o quirúrgica en dos fases, casi siempre perfectamente caracterizadas y que pueden hacerse muy manifiestas siempre que no olvidemos que uno de nuestros ineludibles deberes como anestesistas es el de mantener la narcosis con la dosis mínima de anestésico que requiera el período de mantenimiento.

Como en la primera de estas dos fases pueden faltar todos, o casi todos, los síntomas característicos a la anestesia completa, hemos creído prudente reservar esclusivamente a ella la denominación de *faz de anestesia quirúrgica*, puesto que el enfermo puede, en ese estado, soportar cualquiera intervención. Ello no quiere decir, por su puesto, que la faz siguiente no sea también una faz quirúrgica de la narcosis, ya que en ella el operado llega a la anestesia profunda.

A esta última faz creemos que le conviene, de un modo esclusivo, la denominación de *faz de anestesia completa*, puesto que es la única caracterizada por todos los signos que le son propios.

Bajo ningun concepto, según nuestro modo de ver, es aceptable confundir en una sola esas dos expresiones; a no ser que se trate de una escepción a la regla jeneral.

Aplicando estos conocimientos a los preceptos que ya hemos dado respecto a la manera como debemos hacer uso del aparato,

(1) Dumont. *Traité de l'Anesthésie Générale et Locale*. Paj. 11





psdemos modificar uno de ellos, con justa razon muchas veces repetido, en la forma siguiente: una vez obtenida la anestesia completa, siempre que fuera indispensable, y comenzada la operacion, es deber del anestesista disminuir la dosis de cloroformo y aproximarse cuanto sea posible a la faz de anestesia quirúrgica, hasta llegar a ella si no hai agitacion de parte del enfermo.

Si durante todas las fases de la narcosis observamos con todo rigor las reglas que ya hemos dado y repetido acerca de la manera como debe usarse el aparato, reglas que bajo ningun pretesto deben ser quebrantadas, de seguro nos llamará la atencion la regularidad que caracteriza a la anestesia.

Cuando comenzábamos a usar este procedimiento, sin conocer la importancia de muchos de sus detalles que a primera vista parecen superfluos, la marcha jeneral de la narcosis fué muy inferior a la que obtuvimos mas tarde cuando la esperiencia nos demostró el verdadero valor de esas reglas.

Por eso nunca creemos haber insistido lo suficiente a este respecto.

C.--Despertar del enfermo

Llegada a su término la operacion no debemos suspender bruscamente la anestesia, por cuanto debemos evitar, en lo posible, los cambios repentinos de las dosis de cloroformo que, sobretodo en este momento, podrian producir o facilitar los vómitos.

En jeneral, el enfermo despierta con suma rapidez, despues de mui pocos minutos.

El sueño post-clorofórmico prolongado; el abatimiento profundo que a veces sigue a la intervencion, denominado comunmente *shock operatorio*, se observan escepcionalmente, aun despues de las intervenciones mas largas y peligrosas; aun en los casos en que el paciente se encontraba profundamente aniquilado.

A la inversa, son mui frecuentes las anestias que van seguidas de un despertar inmediato, de una lucidez intelectual



an grande como ántes de la operacion, de un bienestar tan completo del enfermo que ha hecho difícil convencerlos que no deben levantarse, sino, por el contrario, permanecer acostados. No han sido raros los operados que querian trasladarse por sus propios piés al carro que debia conducirlos hasta su lecho.

Hemos podido notar que estos últimos fenómenos se han presentado, de preferencia, en los individuos cuyas narcosis han solicitado una cantidad relativamente pequeña de cloroformo; lo que estaria de acuerdo con algunas opiniones que consideran al shock operatorio mas bien el resultado de la intoxicacion clorofórmica que la consecuencia de la intervencion misma.

\*  
\*\*

*Consumo de cloroformo.*—La cantidad de cloroformo necesaria varia considerablemente con cada enfermo y depende en absoluto, como es fácil comprender, de la duracion total de la anestesia y, secundariamente, de una serie de factores en estremo variable para cada enfermo que seria largo e inoficioso enumerar.

Por eso creemos inútil anotar los límites estremos a que ha llegado, y quedamos enteramente satisfechos al dejar constancia de que el término medio del consumo, por hora, ha sido apenas de 22,17 c. c.

Ahora bien. Si tenemos presente que la jeneralidad de las narcosis no dura mas de media hora, vemos que sólo es necesaria una cantidad mui poco superior a 11 c. c. para la gran mayoría de las operaciones; cantidad igual a la que Gosselin considera indispensable, no para mantener una narcosis, sino para llegar a la anestesia completa.

Esa proporción tan escasa de vapores clorofórmicos inhalada por el paciente esplicaria, como ya lo hemos dicho, la ausencia casi completa del shock post-operatorio, que no seria sino la consecuencia de una accion intensa y prolongada del anestésico sobre los centros nerviosos.





### Irregularidades y accidentes de la anestesia

Consideramos mucho mas fácil apreciar debidamente las bondades del aparato mediante la enumeracion de los accidentes e irregularidades observadas en el curso de todas nuestras narcosis que por medio del estudio del conjunto de todas las clorformizaciones.

Por eso creemos conveniente insertar una esposicion metódica de todos esos fenómenos.

#### A.--Aparato respiratorio

a) *Caida de la lengua hácia la farinje.*— Solo en una anestesia, la de la observacion número 133, se ha hecho necesario recurrir á la estraccion de la lengua porque la respiracion se hacia con dificultad, a pesar de haber luxado el maxilar inferior.

En todos los demas casos de dificultad respiratoria ella ha desaparecido fácilmente gracias a la elevacion del menton. Rara vez se ha hecho indispensable la luxacion del maxilar.

La rareza de estos percances tan comunes con la compresa creemos que está basada en el lijero grado de anestesia con que se opera comunmente, anestesia que no alcanza a producir la relajacion completa de los músculos de la lengua ni de los masticadores y mui pocas veces la de los del velo del paladar. Este último hecho nos esplica, a su vez, la circunstancia de que sean tan escasas las respiraciones ruidosas, con fuertes ronquidos, que acompañan a las parálisis completas del velo.

b) *Espasmo glótico.*— Unicamente en dos observaciones, (40 y 43), que se refieren a la misma enferma, hemos observado el espasmo de la glotis, accidente que, aunque sin importancia, se presenta con bastante frecuencia en el procedimiento de la compresa.



Como su estudio lo hemos hecho anteriormente no creemos necesario volver sobre él.

Estos son los únicos tres accidentes, como se ve de mui poca consideracion, que se han presentado por parte del aparato respiratorio.

En todas las demas observaciones la regularidad de la respiracion ha sido uno de los factores que mejor ha contribuido para alejar la posibilidad de un accidente de cualquier naturaleza.

En efecto, despues que han pasado los cambios que ella sufre durante la faz de exitacion, cuando ésta es apreciable o intensa, vemos que el funcionamiento de las válvulas se hace con una periodicidad casi matemática, produciendo los ruidos de cierre y abertura que le son peculiares y que indican a cada instante, tanto al anestesiadador como al cirujano y a los ayudantes, la marcha que sigue la narcosis.

Hemos notado, sin embargo, que esa regularidad puede alterarse durante la anestesia quirúrgica en los casos en que ha venido precedida de una faz de exitacion mas o ménos intensa.

#### B.--Aparato circulatorio

Si por parte de la respiracion hemos tenido los contratiempos mencionados, la actividad cardiaca, en cambio, ha sufrido mui pocas veces alteraciones depresoras que hayan requerido la intervencion de un estimulante del corazon.

Cuando el estado jeneral del paciente era satisfactorio, cuando los caracteres del pulso han sido normales, sobretodo en cuanto a regularidad y tension, esos caracteres han persistido o se han modificado tan poco durante todo el tiempo que ha durado la narcosis que los mencionados estimulantes se han hecho completamente innecesarios.

En cambio, cuando el estado jeneral y, sobretodo, el funcionamiento del corazon dejaban mucho que desear, como ha sucedido en 5 observaciones, (números 47, 88, 131, 143 y 158), se procedió a la inyeccion previa de 0.20 grs. de cafeina y 0.10 grs. de alcanfor, y sólo en una de ellas la depresion clorofórmica hizo necesaria la repeticion de esas inyecciones.





Esas 5 narcosis se refieren a pacientes cuyo estado jeneral era tan miserable que hemos de copiar mas tarde la relacion de ellas, con algunas otras, presentándolas como los mejores triunfos que puedan alcanzarse con este procedimiento.

Entre ellas figurará la observacion núm. 144, que se refiere a un enfermo con insuficiencia aórtica en plena evolucion y que soportó la anestesia sin ningun contratiempo.

Para terminar, debemos hacer presente que sólo en dos ocasiones (obs. 76 y 79), los caracteres del pulso, de antemano poco satisfactorios, se alteraron al estremo de hacer necesaria la intervencion de estimulantes cardíacos. Pero debemos llamar la atencion, a este propósito, que el estado jeneral de ambos pacientes era muy poco tranquilizador.

En el primer caso se trataba de un muchacho de 18 años, profundamente anemiado a consecuencia de grandes y repetidas hemorragias ocasionadas por una herida profunda de la rejion parotidea izquierda con compromiso de una de las carótidas. Durante la intervencion la hemorragia fué tan abundante que se hizo impracticable la ligadura en el sitio de necesidad y fué necesario proceder al taponamiento de la herida y a la ligadura de la carótida primitiva en el sitio de eleccion.

La marcha de la anestesia habria sido enteramente satisfactoria si no hubiera aumentado la frecuencia y depresibilidad del pulso hasta hacer necesaria una hipodermoclisis de 300 grs.

La otra observacion se refiere a una mujer de 53 años, en estado de avanzada caquexia producida, a mas de un gran carcinoma del hígado, por una colecistitis calculosa supurada. La duracion de la anestesia fué de una hora, (colecistectomia; extraccion de cálculos; estirpacion de ganglios mesentéricos), sin mas irregularidad que una disminucion considerable de la energia cardíaca que se corrigió despues de la administracion de 0.20 grs. de cafeina y 0.10 grs. de alcanfor.

C.--Sistema nervioso

a) *Exitacion preanestésica.*—No creemos necesario volver sobre ella.



b) *Convulsiones epileptiformes.*—Las hemos observado en una narcosis (obs. núm. 96), en vez de la faz de excitacion y localizadas a los miembros superiores. Durante todo el resto de la anestesia, que llegó a término sin ningun contratiempo, los movimientos convulsivos iniciales fueron reemplazados por un temblor permanente que desapareció junto con el sueño clorofórmico.

El enfermo era alcohólico y mui fumador.

c) *Parálisis.*—Hemos constatado una sola, (obs. núm. 65), localizada al radial, que curó espontáneamente en pocos dias.

D.--Aparato digestivo

En este sentido el procedimiento anestésico que estudiamos nos ha dado resultados por demas satisfactorios.

Debemos advertir que en ningun caso se ha tomado otra medida precautoria que la abstencion de todo alimento líquido o sólido, o sustancia medicamentosa, durante varias horas antes de someter al enfermo a la cloroformizacion.

Pues bien. Durante la narcosis sólo hemos tenido vómitos 8 veces, cifra que da la escasa proporcion de 5%, y todas las veces esos vómitos fueron mui poco intensos y de escasa duracion. Nunca hemos tenido oportunidad de presenciar aquellas narcosis durante las cuales el enfermo vomitaba constantemente mientras la anestesia era un poco lijera.

Los vómitos post-anestésicos, a su vez, se han hecho considerablemente mas raros que con la compresion.

Por una injustificada inadvertencia no los hemos anotado en nuestras observaciones y, no queriendo anotar aproximativamente su número, preferimos no dar la proporcion que nos parece mas exacta.

Atendiendo a lo que dicen Faure, Legueu, Monod, y el mismo Ricard, su proporcion habria descendido apenas a los dos quintos de los casos. (1)

(1) Presse Médicale. 1905. Gazette des Hôpitaux 1906. Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie. 1906.





E.--Aparato urinario

Nunca hemos notado algo anormal respecto a los caracteres de la orina.

Si bien es cierto que no hemos hecho la investigación de la albúmina y de la glucosa porque estimamos que su presencia es independiente en absoluto del método anestésico empleado; es lo cierto, también, que el hecho de evidenciar esas sustancias no tiene importancia, o lo es muy escasa, respecto al pronóstico funcional del riñón.

En efecto; hoy día se abandona más y más la idea de las nefritis clorofórmicas de evolución propia y se las considera como estados patológicos pasajeros de la glándula que deberá durar mientras persista la eliminación del agente tóxico.

La comisión nombrada *ex-profeso* por el Gobierno Inglés a fin de investigar todo lo referente al cloroformo, en una de sus últimas informaciones anuales, atribuye escasa importancia a la albúmina y casi ninguna a las sustancias reductoras, de naturaleza aun no conocida, que a veces se presentan en la orina y que generalmente han sido confundidas con la glucosa.

VI

Ventajas e inconvenientes del aparato

Después del anterior estudio de la anestesia con el aparato de Ricard, estimamos poco menos que inútil insistir sobre las ventajas con que este procedimiento ha enriquecido al arte de anestesiar.

El origen de todos esos beneficios está en la graduación rigurosa con que podemos aumentar paulatinamente el valor anestésico de la mezcla, graduación imposible de obtener con la vulgar compresa porque aun cuando pudiéramos administrar el cloroformo gota a gota, debemos tomar en cuenta que esas gotas pueden caer en la compresa en el momento de la espira-



ción y entonces sus vapores son acarreados por el aire espirado y van a perderse en la atmósfera. Puede suceder, por el contrario, en el instante de una inspiración, que se evaporen esas gotas rápidamente y pasen en totalidad al árbol respiratorio; mientras en otras ocasiones puede haber muy poco cloroformo imbibiendo la compresa y entonces el valor de la mezcla anestésica inspirada es insignificante.

Debemos hacer notar que las anteriores consideraciones se refieren a los casos, poco comunes en la práctica, en que es posible administrar el cloroformo por gotas, separadas por un intervalo igual. Pero lo común y corriente en la práctica clorofórmica es que las gotas no sean administradas con la indispensable regularidad, ya porque el anestesizador procede deliberadamente en esa forma para hacer menos odioso su trabajo, ya porque el instrumental mismo no permite hacerlo en debida forma. En estos casos, que son la inmensa mayoría, el enfermo respira constantemente dosis variables de anestésico que de ningún modo pueden dar una narcosis regular, a no ser que la cantidad de cloroformo sea, durante la anestesia quirúrgica, tan elevada que se llegue a la faz de anestesia completa; y ya hemos visto que casi siempre no es necesario llevar la narcosis a una etapa tan avanzada y peligrosa.

El peligro se hace inminente cuando se procede con las dosis débiles y repetidas, sobre todo en las anestias irregulares que requieren una proporción subida de cloroformo y en las cuales el enfermo está espuesto a inspirar repentinamente una cantidad considerable de anestésico y a llegar bruscamente a la narcosis bulbar con sus fatales consecuencias.

Si la regularidad de las dosis tiene tanta importancia durante el segundo período de la anestesia también la tiene al comenzar las inhalaciones. Basta comparar la marcha que sigue el período preanestésico, largo, lleno de irregularidades y terminado seguramente con una excitación más o menos violenta cuando usamos la compresa; mas corto, completamente regular y con excitación nula o escasa cuando usamos el aparato de Ricard.

Debemos tener presente también que la acción del cloroformo sobre el sistema nervioso central no es una acción transitoria y fugaz, que solo dura lo que el sueño anestésico; sino que, por





el contrario, esa accion persiste, aunque en débil grado, mientras la eliminacion del narcótico no sea completa; de modo que cuanto mas grande sea la cantidad de cloroformo absorbida tanto mayor será el tiempo necesario para esa eliminacion y tanto mas persistentes los efectos consecutivos de la narcosis.

Por eso con la compresa el despertar del enfermo se prolonga tanto, y el estado jeneral post-anestésico es siempre tan inferior al que observamos despues de haber usado el aparato.

Sin duda alguna Paul Bert ha tomado mui en cuenta los anteriores inconvenientes de la compresa al emprender su interesante y clásico estudio sobre las mezclas anestésicas, que habia de crear una nueva era en la historia de la narcosis.

Como consecuencia por demas lójica de esas investigaciones de Paul Bert varios autores han venido imaginando, casi simultáneamente, una serie de aparatos cuya base principal estriba en la administracion de una mezcla anestésica de proporciones variables entre ciertos límites, (de 0% a 12%), de vapores de cloroformo y de aire.

Han sido ideados muchos de esos aparatos sin tomar en cuenta que en lo relativo a las dosis de anestésico necesaria, para alcanzar y mantener la narcosis, las susceptibilidades individuales desempeñan un papel de tal importancia que difícilmente podemos concebir dos enfermos que, bajo las mismas condiciones de edad, sexo, hábitos, constitucion, estado jeneral, etc, y que requieran la misma operacion, puedan ser anestesiados y mantenidos en el sueño anestésico con iguales cantidades de cloroformo.

Así se explica que Regnier haya estimado necesaria una proporcion de 12% para llegar a la narcosis profunda, mientras Vernon-Harcourt crea suficiente solo una mezcla de 2% a fin de obtener igual resultado.

Ello explicaria, tambien, que el primero estime indispensable de 6% a 8% y el segundo apenas 0.5% a 1.5% de vapores de cloroformo como dosis necesaria al período de mantenimiento.

Esta diverjencia de apreciaciones demuestra, con una claridad demasiado grande, que todo accesorio que agreguemos a un aparato cloroformizador a fin de medir matemáticamente y en cada momento la proporcion de vapores consumida por el ope-



rado, constituye una complicacion mas que se agrega al aparato y al método anestésico mismo y que no satisface ninguna indicacion de importancia para la narcosis.

Poco importa saber, en realidad, si ha sido necesaria una mezcla de 1%, 2%, 4%, 8% o mas. Por eso ha dicho Lucas-Championnière, con sobrada razon, que deben abandonarse todos los aparatos que sistemáticamente den mezclas tituladas. (1)

Lo que ante todo debe interesarnos es que el paciente consuma la dosis *estrictamente necesaria* y que esa dosis sea administrada del modo mas sencillo, regular e inofensivo posible.

Por eso consideramos de ningun valor la objecion opuesta por Reynier (2) cuando, en defensa de su propio modelo, rebatia las opiniones de Legueu y Faure sobre las excelentes cualidades del aparato de Ricard y decia que era necesario recurrir en todo caso a los aparatos que den mezclas rigurosamente tituladas, cuya proporcion debe ser espresada en cifras y no aproximativamente por número de orificios.

No conocemos ningun aparato capaz de suministrar mezclas anestésicas variables, pero de proporcion conocida en cada momento, que sea mas sencillo, ni igual bajo el punto de vista de su simplicidad, al modelo de Ricard.

Por eso no titubeamos al considerar este ejemplar como el mejor, mas sencillo, mas durable y de mas fácil manejo que se haya ideado en los últimos años.

«Los aparatos demasiado complicados, dice Dumont, deberán siempre, aun cuando estén basados en consideraciones teóricas perfectamente exactas, ceder su lugar a aquellos que el médico pueda manejar mas fácilmente en su práctica». (3)

Si pesamos el verdadero valor de tales aserciones nos convenceremos que no cabe vacilacion alguna al proceder a la eleccion del aparato de Ricard.

Se ha dicho que este aparato tiene el defecto de la fragilidad de su recipiente y de que sus válvulas pueden oxidarse i funcio-

(1) *Presse médicale*.—I.º de Febrero de 1905.

(2) *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*.—6 de Febrero de 1906.

(3) Dumont. *Traité de l' Anesthésie Générale et Locale*. Páj. 116





nar mal después de algún tiempo. Nosotros no podemos estimar sino antojadizos tales inconvenientes, ya que, de los dos ejemplares existentes en la Clínica del profesor Sierra, uno de ellos ha prestado diarios servicios desde el 4 de Julio de 1905 hasta hoy día, sin que el recipiente se haya quebrado ni el funcionamiento de las válvulas haya sido defectuoso a causa de una alteración de ellas mismas.

El otro ejemplar, por las circunstancias anteriores, se ha hecho casi innecesario.

Por lo demás, el aparato de Reynier es todo de metal y, con igual razón, podría oxidarse en totalidad; y los aparatos de Vernon-Harcourt y de Soubeyran-Demelle tienen también recipientes de vidrio, como el de Ricard, pero dispuestos muy desfavorablemente, y válvulas metálicas que estarían sujetas al mismo reproche, a más de que el mecanismo de su funcionamiento lleva accesorios que las hacen más complicadas y más susceptibles de descomponerse.

Al hacer la descripción del aparato primitivo hemos mencionado los inconvenientes que a veces presentaba la mascarilla y la válvula espiratoria y que han sido subsanados gracias a las modificaciones que hemos estudiado en detalle.

La posibilidad del acodamiento del tubo de goma nos parece tan fácil de evitar después de haber manejado, aunque pocas veces, el aparato que consideramos poco menos que inútil la adopción de un tubo metálico flexible. Personalmente nos hemos convencido que un tubo de esta naturaleza, siempre más rígido y pesado que el de goma, dificulta en mayor o menor grado el empleo del aparato y aumenta la posibilidad de que el recipiente sea volcado con un movimiento brusco del enfermo.

Otro reproche que con frecuencia hemos oído oponer a este aparato es el que se refiere a que el anestesista confía demasiado en sus bondades, descuida la anestesia y espone al enfermo a todos los peligros consiguientes.

Como se ve, tal objeción debe hacerse extensiva a todos los aparatos cloroformizadores y, según ella, deberíamos rechazar sistemáticamente el empleo de todos los modelos.

Ante tal modo de pensar nosotros oponemos las opiniones de todos los miembros, a excepción de Berger, de la Sociedad de



Cirujía de Paris, y muy en especial las de Kirmisson, Delbet y Tuffier que están de acuerdo en que *la antigua compresa debe ser resueltamente abandonada hoy día.* (1)

Por otra parte, creemos que, cualquiera que sea el procedimiento usado, un anestesista escrupuloso tendrá por excepción un accidente, mientras el médico inconsciente o descuidado lo verá producirse con demasiado y culpable frecuencia.

También hemos oído decir que, al menos en una clínica, el aparato es más perjudicial que útil porque el alumno que lo maneja rara vez tiene ocasión de observar las excitaciones violentas y largas, las irregularidades y percances de la narcosis y hasta los accidentes más o menos serios que con relativa frecuencia suelen amenazar la vida del paciente. Sin duda alguna, **hai gran ventaja en que el anestesista haya asistido al mayor número posible de esos accidentes para que, si llegara el caso en que se presentase uno de ellos, no pierda la calma indispensable y proceda en conciencia y sin atolondramiento a tomar las urgentes medidas que el caso requiere.**

Se ha objetado al aparato, además, el hecho de que su uso cotidiano impide al alumno ilustrarse del modo debido en la anestesia con la compresa, procedimiento que, en su práctica ulterior, será casi el único de que constantemente eche mano, **ya que no es posible exigirle que lleve siempre en su arsenal quirúrgico un modelo cualquiera de aparato cloroformizador.**

En realidad es esta la única objeción de verdadero valor que se pueda oponer a esta clase de aparatos. Pero ese inconveniente solo subsiste para las clínicas y es muy fácil de evitar, como se hace en la Clínica del profesor Sierra, abandonando durante algunos meses el aparato y reemplazándolo por la compresa hasta que todos los alumnos hayan adquirido la práctica suficiente en el vulgar procedimiento de Labbé.

Para ser justos en nuestras apreciaciones, debemos dejar constancia que la adición de oxígeno a la mezcla anestésica disminuye aun más el consumo de cloroformo, (18 gramos por hora, en vez de 22.17), y proporciona una narcosis tal vez superior a la del aparato de Ricard, que se obtiene con mayor rapidez

[1] Presse Médicale. 18 de Febrero de 1905.





que con la compresa, pero cuyo despertar, segun Quénu, se haria un poco mas lentamente. (1)

No son, pues, tan grandes las ventajas del aparato de Roth-Draeger, que alcancen a compensar los defectos de su alto precio, de su instalacion especial, de su complicada estructura y de su difícil manejo.

En cambio en el aparato de Ricard tenemos un medio barato, muy sencillo, portátil e inofensivo de administrar el cloroformo.

\* \* \*

Nuestros buenos resultados son tan semejantes a los obtenidos por Ricard, Legueu, Faure, Jalaguier, Monod, Delbet, etc., con este aparato, que estimamos inoficioso estudiarlos comparativamente. (2)

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Antes de terminar debemos hacer mencion de las enormes ventajas del aparato para proceder a la cloroformizacion a la reina. Basta dar  $\frac{1}{8}$  o  $\frac{1}{4}$  de vuelta al cursor, dejando abiertos todos los orificios para la penetracion del aire, y aplicar la mascarilla a la enferma o abandonársela a fin de que ella misma se la aplique en el momento necesario, para que la sensibilidad se adormezca solo hasta el limite indispensable, sin que la narcosis se acentue mucho, como puede suceder con la compresa, ni se retarde o se haga irregular el trabajo del parto.

(1) Presse Médicale, 21 y 28 de Enero de 1905.

(2) Presse Médicale, 1905. Révue Internationale de Médecine et de Chirurgie, 1905. Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie, 1906. Gazette des Hôpitaux, 1906.



Habiendo citado en las páginas que preceden las irregularidades y todos los accidentes que se nos han presentado durante la anestesia, creemos de interes anotar algunas observaciones cuya lectura podrá ilustrarnos acerca de la inocuidad de este procedimiento, aun para con enfermos profundamente debilitados que a primera vista podríamos considerar incapaces de soportar la narcosis. A continuacion agregaremos un cuadro jeneral de todas las anestias.

Observacion núm. 47

Clorinda Abarca, de 33 años, casada, ingresa al servicio el 8 de Noviembre de 1905.

Hábitos.—No fuma, ni bebe.

Diagnóstico.—Quiste hidatídico del hígado. Ruptura y vaciamiento en la cavidad abdominal.

Operacion.—Laparotomia, evacuacion y drenaje.

Anestesia.—Periodo preanestésico de 4 minutos, sin excitacion. La duracion de la narcosis es de 30 minutos y se consumen 10 c. c. de cloroformo.

Nota.—La enferma se encontraba en pésimas condiciones. Durante la noche anterior sobrevinieron vómitos intensos y repetidos que provocaron la ruptura del quiste y su vaciamiento en la cavidad peritoneal. Despues tuvo metrorragia considerable. Durante el dia los vómitos desaparecen; hay tinte subictérico jeneralizado; dolor estendido a todo el vientre; profundo abatimiento; la temperatura se mantiene por encima de 39°; estremidades frias; pulso filiforme que oscila alrededor de 120 por minuto. En suma, la enferma es víctima de la intoxicacion ocasionada por la reabsorcion, durante 12 horas, del líquido hidatídico a traves de la superficie peritoneal.



En atención al estado jeneral tan alarmante se practican, ántes de comenzar la anestesia, inyecciones de cafeina y de aceite alcanforado.

Durante la narcosis empeoran las condiciones del pulso y se agrega una nueva inyeccion de cafeina y otra de alcanfor. Por lo demas, la cloroformizacion se lleva a cabo en perfectas condiciones y con toda regularidad.



Al día siguiente la enferma se sentia mejor. No habia tenido vómitos y sólo se quejaba de una pequeña cefalea.

Finalmente la enferma curó por completo.

Observacion núm. 88



Ruperto Alcaino, de 13 años, ingresa al servicio el 19 de Junio de 1906.

*Hábitos.*—No fuma ni bebe.

*Diagnóstico.*—Herida a bala del abdomen con compromiso del hígado, del intestino (?) y peritonitis sobreaguda.

*Operacion.*—Laparotomia mediana, vaciamiento de gran cantidad de sangre, lavado de la cavidad peritoneal, etc.

*Anestesia.*—La anestesia quirúrgica se obtiene, sin excitacion ninguna, a los 5 minutos. La duracion total es de 35 minutos y se gan 7 c. c. de cloroformo.

*Nota.*—El enfermo es operado a las pocas horas de llegar al servicio porque su estado es gravísimo. El accidente ha tenido lugar 20 horas ántes y el shock traumático es mui intenso. El niño está en completo estado de *hebetud*. La temperatura es de 38°5; hai intensa palidez; enfriamiento de las estremidades; sudores frios; dolor estendido a todo el vientre, mui agudo en la vecindad del punto de penetracion de la bala, (epigastrio e hipocondrio derecho); gran defensa muscular. El pulso es *apenas perceptible e inconstante*.

A pesar de tan desastrosas condiciones la anestesia se lleva a cabo sin el menor accidente, la respiracion se mantiene durante todo el tiempo en espléndidas condiciones y el pulso no se empeora. En prevision de un accidente cardíaco se habian inyectado previamente 0.20 grs. de cafeina y 0.10 de alcanfor.



En vista de las lesiones abdominales tan avanzadas, de la hemorragia interna, etc., se hace un pronóstico fatal de breve plazo. En efecto, aunque el shock no aumenta despues de la operacion, el niño muere doce horas y media mas tarde.

Observacion núm. 98

Maria Jesus Calderon, de 26 años, soltera, ingresa al servicio el 2 de Julio de 1906.

*Hábitos.*—No fuma ni bebe.

*Antecedentes personales.*—Sin importancia.

*Corazon y pulso.*—Normales.

*Diagnóstico.*—Bocio quístico derecho.

*Operacion.*—Extirpacion.

*Anestesia.*—Periodo preanestésico de 9 minutos sin faz de excitacion. Duracion de la anestesia: una hora. Consumo 13 c. c.

*Nota.*—Aunque se trata de un bocio de pequeño volumen, su crecimiento se ha hecho de preferencia hacia abajo, por detras de la horquilla esternal, ocasionando con frecuencia grandes y repetidas *crisis dispneicas y dolorosas* que resuelven a la enferma a someterse a la operacion.



Son por demas conocidos los peligros con que, en casos de esta naturaleza, nos amenaza la narcosis; peligros que muchas veces han terminado con la vida del enfermo. Pues bien; durante toda la anestesia no hubo el menor accidente ni la menor irregularidad de parte del pulso, y sobretodo, lo que era mas probable y temible, de parte de la respiracion.

Observacion núm. 126



Luis A. Vergara, de 18 años, soltero, ingresa al servicio el 23 de Setiembre de 1906.

*Hábitos.*—Fuma y bebe poco.

*Corazon.*—Normal. *Pulso*, 92, muy pequeño.

*Diagnóstico.*—Tuberculosis renal; de las vesículas seminales, etc.





*Operacion.*—Nefrotomia.

*Anestesia.*—Período preanestésico de 6 minutos, sin excitacion. Consume 5 c. c. de cloroformo en 22 minutos.

*Nota.*—Se procede a la anestesia con la mayor circunspeccion porque el enfermo está profundamente aniquilado a causa de sus lesiones tuberculosas tan avanzadas y de que el sueño está considerablemente alterado porque hai una frecuencia enorme de la mision que lo obliga a orinar, sólo unas cuantas gotas, más o menos cada 5 minutos.

Desde hace dias la temperatura ha oscilado entre 39° y 40°. Como el pulso no es mui frecuente no se administran de antemano tónicos cardiacos.

La marcha de la anestesia es completamente regular y el pulso y la respiracion se mantienen en perfectas condiciones.

El estado jeneral post-anestésico es mui satisfactorio.

Observacion núm. 131

Rosa Martínez, de 36 años, soltera, ingresa al servicio el 5 de Noviembre de 1906.

*Hábitos.*—No fuma ni bebe.

*Corazon.*—Normal. *Pulso.* 144; mui pequeño.

*Temperatura.*—39° 4.

*Diagnóstico.*—Colecistitis supurada.

*Operacion.*—Colecistostomia.

*Anestesia.*—Período preanestésico de 8 minutos con faz de excitacion débil y corta. Duracion: 37 minutos. Consumo: 18 c. c.

*Nota.*—En atencion a que el estado jeneral de la enferma es mui alarmante se inyectan previamente 0.20 grs. de cafeina y 0.10 de alcanfor, estimulantes que no se hace necesario repetir durante la narcosis porque el pulso no sufre alteracion.

Durante toda la anestesia la respiracion es perfectamente regular.



Observacion núm. 143

Perpetua Acevedo, de 18 años, soltera, ingresa al servicio el 30 de Setiembre de 1906.

*Hábitos.*—No fuma ni bebe.

*Diagnóstico.*—Tuberculosis de la rodilla que data de 6 años y que requirió la amputacion del muslo el 11 de Octubre. La supuracion continúa mui abundante.

*Operacion.*—Esploracion y colocacion de un tubo de drenaje.

*Anestesia.*—Preventivamente se inyectan 0.20 grs. de cafeina porque el pulso es apenas perceptible y mui frecuente (148). El aniquilamiento de la enferma es mayor que en el dia de la anterior operacion. Por estas circunstancias la intervencion se hace con anestesia lijera que dura 15 minutos. Se consumen 4 c. c. de cloroformo.

No hubo excitacion, irregularidades ni accidente.

Observacion núm. 144

Pedro Villanueva, de 25 años, casado, ingresa al servicio el 24 de Agosto de 1906.

*Hábitos.*—Fumador y mui alcohólico.

*Corazon.*—La punta late en el 5° espacio, por fuera de la línea mamilar. Choque un poco impulsivo. Macidez absoluta no hai. La macidez relativa tiene por límite superior el borde inferior de la 2.ª costilla; límite derecho, línea esternal derecha. Tonos cardiacos apagados. Doble soplo en el foco aórtico.

Pulso de frecuencia normal, con los caracteres del Corrigan, aunque no mui acentuados.

Hai lijera submacidez en el segundo espacio intercostal derecho. Latidos aórticos visibles y palpables por encima de la horquilla esternal.

No hai síntomas de insuficiencia del miocardio.

El enfermo dice no haber tenido crisis anjinosas, pero sí





palpitaciones y angustia precordial durante los dias que han precedido a la operacion.

En resumen, se trata de una insuficiencia aórtica, en evolucion, consecutiva a aortitis crónica, posiblemente de origen sifilítico.

Diagnóstico.—Fístula urinaria escrotal a consecuencia de estrechez uretral.

Operacion.—Escision de la parte esclerosada del escroto y regeneración plástica de la uretra.

Anestesia.—Periodo preanestésico de 10 minutos sin faz de excitacion. Duracion: 50 minutos. Consumo: 19 c. c.

Nota.—A pesar del estado del corazon la anestesia se lleva a cabo con toda regularidad y sin el menor accidente.

Observacion núm. 158

Isidoro Laroche, de 52 años, casado, ingresa al servicio el 18 de Diciembre de 1906.

Hábitos.—No fuma. Bebe.

Corazon y pulso.—(Véase la nota).

Diagnóstico.—Atrición del pié y pierna izquierdos; flebitis y trombosis de la pierna y del muslo.

Operacion.—Amputacion del muslo en el tercio inferior.

Anestesia.—Periodo preanestésico de 10 minutos con excitacion corta y de pequeña intensidad. Duracion: 40 minutos. Consumo: 15 c. c.

Nota.—Como el estado jeneral es mui poco satisfactorio se ha estimulado el corazon con estrofantó. Durante toda la anestesia el pulso y la respiracion no sufren ninguna modificacion de importancia.



CUADRO JENERAL DE LAS ANESTESIAS

Observacion núm.	Sexo	Edad	Alcoholismo	Duracion del 1er. período	Faz de excitacion	Duracion total	Consumo en c.c.	ACCIDENTES
1	M	50	—	5	—	60	20	—
2	M	68	—	5	+	30	6	—
3	M	20	—	14	+	26	6	—
4	H	45	++	5	+	49	10	—
5	M	20	—	13	—	36	8	—
6	H	20	++	8	+	31	12	—
7	H	9	—	17	—	60	8	—
8	M	36	—	5	—	50	10	—
9	—	—	—	5	—	50	24	—
10	H	33	+	10	—	12	5	—
11	—	—	—	15	—	50	24	—
12	H	50	++	11	—	50	50	—
13	H	58	++	8	+	80	32	—
14	M	45	—	5	+	70	32	—
15	H	19	+	10	—	80	38	—
16	H	—	+	10	+	55	20	—
17	—	—	—	8	—	35	22	—
18	—	—	—	10	+	37	12	Vómitos
19	H	10	—	4	—	50	10	Vóm. post-anestésico
20	—	—	—	10	+	100	20	—
21	M	23	—	8	+	113	50	—
22	M	14	—	4	+	13	12	—
23	M	30	—	7	++	60	15	—
24	H	21	+	3	+	60	30	—
25	H	25	+	10	+	65	28	—
26	H	42	+	5	+	33	21	—
27	M	30	—	5	+	38	13	—
28	H	26	—	7	—	35	16	—
29	H	40	++	10	++	60	31	—
30	H	16	+	9	+	72	30	—
31	M	46	—	8	—	110	49	—
32	H	18	+	12	—	55	13	—



Observación núm.	Sexo	Edad	Alcoholismo	Duración del 1er. período	Fase de oxitación	Duración total	Consumo en c. c.	ACCIDENTES
33	M	43	+	5	-	31	15	_____
34	H	23	++	8	+	73	36	_____
35	H	29	++	10	+	17	7	_____
36	H	27	+	7	-	40	15	_____
37	M	54	-	5	+	35	13	_____
38	H	28	++	5	++	30	17	_____
39	H	16	+	7	+	40	15	_____
40	M	16	-	12	-	60	20	Espasmo glót. Vóm.
41	H	26	+	5	+	10	7	_____
42	H	29	++	10	++	30	12	_____
43	M	16	-	8	-	8	2	Espasmo glótico
44	M	13	-	10	-	70	21	_____
45	M	30	-	8	-	9	5	_____
46	H	14	+	3	-	15	4	Vómitos
47	M	33	-	4	-	30	10	_____
48	M	30	-	7	-	7	4	_____
49	H	30	++	5	++	13	11	_____
50	H	66	-	4	-	42	21	_____
51	H	-	?	8	+	40	30	_____
52	H	24	+	3	-	25	10	_____
53	H	17	+	6	-	25	12	_____
54	M	19	-	5	-	20	10	_____
55	H	14	-	3	-	21	10	_____
56	H	45	++	5	+	15	8	_____
57	H	18	+	8	-	55	21	Vómitos
58	H	21	+	6	-	28	10	_____
59	H	60	+	8	++	42	20	_____
60	H	19	?	3	-	60	18	_____
61	H	17	+	6	-	44	15	_____
62	H	54	+	7	++	10	8	_____
63	M	14	-	7	-	21	9	_____
64	H	12	-	6	-	32	7	Vómito
65	H	33	-	10	+	37	21	Parálisis radial
66	H	17	+	12	-	30	12	_____
67	H	26	-	4	-	35	13	_____



Observación núm.	Sexo	Edad	Alcoholismo	Duración del 1er. período	Fase de oxitación	Duración total	Consumo en c. c.	ACCIDENTES
68	H	56	++	10	-	30	10	_____
69	M	40	-	10	-	13	5	_____
70	M	14	-	4	-	30	5	_____
71	M	35	-	8	-	9	2	_____
72	H	8	-	11	-	21	7	_____
73	H	30	++	8	+	50	20	_____
74	M	49	-	3	-	15	10	_____
75	-	-	?	7	++	30	18	_____
76	H	18	-	3	-	35	11	_____
77	H	14	-	5	-	20	6	_____
78	H	15	-	10	-	53	10	_____
79	M	53	-	9	-	60	21	_____
80	M	7	-	6	-	35	8	_____
81	H	59	++	6	++	10	5	_____
82	H	60	+	4	-	50	18	_____
83	M	14	-	4	-	13	5	_____
84	M	28	-	11	-	64	16	_____
85	-	-	-	11	-	55	15	_____
86	H	40	++	10	-	45	17	_____
87	M	30	-	5	-	23	8	_____
88	H	13	-	5	-	35	7	_____
89	H	16	+	12	-	37	20	_____
90	M	52	-	10	-	25	6	_____
91	H	70	?	5	+	53	10	_____
92	H	15	-	7	-	31	5	_____
93	-	-	-	7	-	28	10	_____
94	M	20	+	5	++	10	4	_____
95	H	21	+	11	-	57	28	Vómitos
96	H	19	+	7	-	34	18	Convuls. epileptiform.
97	M	15	-	4	-	12	4	_____
98	M	26	-	9	-	60	13	_____
99	H	25	++	6	+	34	12	_____
100	H	23	++	8	-	50	22	_____
101	H	26	++	9	++	50	20	_____
102	H	18	-	4	-	12	5	_____





Observación n.º	Sexo	Edad	Alcoholismo	Duración del 1.º período	Fase de excitación	Duración total	Consumo en c. c.	ACCIDENTES
103	H	17	+	5	—	60	13	Vómitos
104	M	44	—	11	—	65	20	—
105	M	20	—	5	—	5	2	—
106	H	25	—	8	—	13	5	—
107	H	49	—	7	—	42	15	—
108	H	33	++	6	—	50	15	—
109	M	50	—	7	—	65	16	—
110	H	66	+	7	—	59	19	—
111	M	10	—	3	—	12	3	—
112	M	15	—	3	—	28	10	—
113	H	35	+	6	+	72	28	—
114	—	5	—	3	—	7	1	—
115	H	18	+	8	—	26	11	—
116	H	18	+	6	—	30	10	—
117	M	18	—	4	—	45	12	—
118	H	3	—	2	—	5	1	—
119	M	34	—	10	—	62	15	—
120	H	15	—	5	—	25	7	—
121	H	23	++	9	+	30	8	—
122	M	29	—	7	—	10	2	—
123	H	19	+	6	—	50	17	—
124	M	28	—	6	—	60	19	—
125	H	48	+	9	—	9	2	—
126	H	18	+	6	—	22	5	—
127	H	17	+	12	—	23	4	—
128	H	33	+	6	+	6	2	—
129	H	24	+	11	+	16	8	—
130	M	14	—	5	—	5	2	—
131	M	36	—	8	+	37	18	—
132	H	21	?	6	++	8	4	—
133	H	59	+	4	+	80	32	Tracción de la lengua
134	H	26	+	9	+	12	3	—
135	H	15	—	5	—	15	4	—
136	H	44	—	8	+	40	17	—
137	H	20	?	9	—	9	3	—

Observación n.º	Sexo	Edad	Alcoholismo	Duración del 1.º período	Fase de excitación	Duración total	Consumo en c. c.	ACCIDENTES
138	H	20	+	10	—	45	18	—
139	H	19	++	9	—	55	20	—
140	M	14	—	4	—	4	2	—
141	H	24	++	9	+	25	13	—
142	H	15	—	6	—	33	8	—
143	M	18	—	—	—	15	4	—
144	H	25	++	10	—	50	19	—
145	M	48	—	4	—	12	5	—
146	H	22	+	10	+	55	18	—
147	H	15	—	8	—	25	8	—
148	M	36	—	11	—	14	1	—
149	H	15	—	7	—	52	11	—
150	H	39	+	9	—	55	20	—
151	M	18	—	5	—	5	3	—
152	H	50	+	5	+	100	45	—
153	H	35	++	5	+	52	19	—
154	H	50	+	7	—	72	23	—
155	H	25	++	9	+	9	6	—
156	M	11	—	3	—	32	11	—
157	H	17	—	8	—	45	13	—
158	H	42	+	10	+	40	15	—
159	H	32	+	9	—	19	12	—
160	H	26	?	5	+	38	10	—



VIII

Conclusion



Estimamos que, despues de haber recorrido las páginas que preceden, es casi innecesario insistir mas en la enorme diferencia que existe entre la anestesia obtenida con la compresa y la que nos proporciona el aparato de Ricard.

Si no hemos querido hacer hincapié en las corrientes dificultades para alcanzar y mantener la narcosis con el procedimiento de Labbé; si solo hemos hecho incidentalmente mencion de sus excitaciones constantes y con mucha frecuencia tan violentas que hacen casi imposible llegar al sueño clorofórmico; si no hemos anotado con el debido detenimiento el sinnúmero de variadas irregularidades que forman, digámoslo así, parte integrante del método gota a gota; si no insistimos, como debiéramos, en los numerosos y repetidos accidentes que acompañan con tanta frecuencia a ese procedimiento, accidentes cuya gravedad a nadie se escapa y que tantas veces han acarreado un desenlace fatal; si no dejamos constancia de la gran cantidad de cloroformo que ordinariamente consume el enfermo con la compresa, etc.; es porque esos hechos son demasiado conocidos de todo el mundo para que necesiten un estudio comparativo con los espléndidos resultados que nos ha proporcionado el método anestésico que estudiamos.

Por eso, para finalizar este estudio, nos limitamos a caracterizar las cualidades de la anestesia obtenida con el aparato de Ricard, que tan estensamente hemos estudiado en las páginas que preceden, mediante las siguientes conclusiones:

- 1.º Ausencia de la faz de excitacion en las dos terceras partes de los casos, aun en enfermos que ántes la habian presentado con el procedimiento de la compresa; y excitacion débil y pasajera en la mayoría de los casos restantes.
- 2.º Menor duracion del período preanestésico que, como término medio, ha sido de 7 minutos y 6 segundos.
- 3.º Disminucion considerable de la cantidad de cloroformo



necesaria para producir la anestesia, (2.77 c. c.), y para mantenerla, (22.17 c. c. por hora).

4.º Escasa frecuencia de los vómitos durante, (5%), y despues de la narcosis.

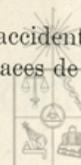
5.º Regularidad del pulso y de la respiracion que hace innecesario el uso de los estimulantes cardíacos y escepcional, (una vez en 160 narcosis), la traccion de la lengua.

6.º Débil grado de anestesia necesario para la gran mayoría de las intervenciones.

7.º Ausencia completa de todo accidente de importancia. (El mayor que hemos observado es el espasmo de la glótis).

8.º Despertar rápido del enfermo y estado jeneral postanestésico en mui buenas condjciones, con shock post-operatorio escepcional.

9.º Anestesia regular y sin accidente en enfermos que, por una causa ú otra, parecian incapaces de soportarla.





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

# APENDICE



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



## Anestesia con el éter

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

MEDIANTE EL



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

## Aparato de Ricard



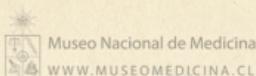
Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



# ETERIZACION

CON EL

## APARATO DE RICARD



A pesar de la gran analogía que existe entre la narcosis clorofórmica y la que se obtiene por medio del éter, ámbos métodos anestésicos son en la actualidad absolutamente diversos. Mientras en el primero han sido abandonadas, como sabemos, las dosis grandes y repetidas; en el segundo, por el contrario, son las grandes dosis las que siempre se han empleado para llegar a la anestesia y para mantener la narcosis. Pero, así como los primitivos procedimientos cloroformizadores, o siderativos, fueron reemplazados por los de las dosis débiles y repetidas, del mismo modo Witzel, Wenzel y Hackenbruch, en su reciente obra sobre la anestesia (1) condenan enérgicamente el vulgar procedimiento de eterización y han recurrido, con muy buenos resultados, a la administración del éter por gotas.

Los útiles y el *modus operandi* son casi los mismos que en el procedimiento cloroformizador de la compresa, con algunas

(1) Witzel, Wenzel und Hackenbruch.—Schmerzverhütung in der Chirurgie. München. 1906



diferencias que reclama, o bien la necesidad de evitar las afecciones pulmonares que con relativa frecuencia origina la anestesia por el éter, o bien la naturaleza misma del agente anestésico.

Como la volatilidad del éter es mucho menor que la del cloroformo es indispensable administrarlo en mayor cantidad, aumentando el número y la frecuencia de las gotas de modo que el operado respire constantemente la cantidad necesaria de vapores.

Uno de los inconvenientes de la narcosis por el éter está en que siempre ha ido acompañado de una abundante hipersecreción salivar y mucosa que se acumula en la farinje y en la entrada de la larinje, dando lugar a las frecuentes anestias estertoras acompañadas de cianosis y disnea mas o menos acentuadas.

Pues bien, segun Hölscher y Nauwerck, las afecciones pulmonares post-anestésicas serian consecutivas a las inspiraciones de cierta violencia, que producen aspiracion a las vias respiratorias de los productos de secrecion eminentemente sépticos que bañan la cavidad buco farinjea.

Por eso, una de las precauciones de mayor importancia que deben tomarse antes de la eterizacion, es el aseo y la desinfeccion mas completa posible de la boca y de las fauces, aseo y desinfeccion que deben confiarse a un dentista si la intervencion ha de tener lugar en la boca misma.

Pero las posibilidades de infeccion del árbol respiratorio por esta via se hacen mucho mas escasas cuando hacemos uso de este nuevo procedimiento, porque la accion irritante del éter se hace sentir en mucho menor grado y en consecuencia las secreciones disminuyen considerablemente.

El peligro, así aminorado, puede atenuarse aun mas procurando que esa pequeña cantidad de secreciones no penetre a la tráquea ni a los bronquios. El mejor medio de evitar esa penetracion consiste en colocar la cabeza en *estension forzada*, porque entónces los líquidos se acumulan en la parte superior de la farinje y ni siquiera pueden ser deglutidos.

A fin de obtener tal resultado debe colocarse al enfermo de modo que sus hombros queden al nivel de la estremidad de la mesa. La cabeza debe ser mantenida horizontalmente en la con-



cavidad de las manos cruzadas de un ayudante. Así dispuesto el paciente, se comienza la administracion del éter por gotas y a medida que la anestesia avanza, el ayudante va bajando mui lentamente sus manos, de modo que la cabeza caiga por su propio peso, sin que el enfermo se dé cuenta de ello. Cuando se llegue a la anestesia completa la cara debe estar completamente vertical e invertida. Esta situacion debe conservarse durante todo el curso de la narcosis.

Procediendo de este modo el período preanestésico dura 15, 20 y, a veces, mas minutos.

En los alcohólicos, morfinómanos y personas exitables no es posible llegar a la narcosis con la administracion del éter por gotas. En tales enfermos es necesario comenzar la anestesia con cloroformo mediante el procedimiento de Labbé y hacer uso del éter solo desde el momento en que se haya llegado a la narcosis completa.

Hai otras precauciones que los autores consideran de mucha importancia.

Una de ellas es el uso de la morfina, cuya inyeccion debe hacerse mas o ménos puntualmente una hora antes de la narcosis.

Haya o nó depresibilidad cardiaca debe administrarse, junto con la anterior inyeccion, un enema con alcohol, segun la fórmula siguiente:

Cognac.....	1	á	50	grs.
Vino tinto.....	1	á	50	grs.
Infuso de té.....	1	á	50	grs.
Láudano de Sydenham—	V	gotas		
Cloruro de sodio.....	—	5	grs.	

Si la intervencion debe hacerse en el ano o en el recto, se reemplaza el enema por una taza de té con cognac que debe darse una hora antes, es decir, conjuntamente con la morfina.

Procediendo con las reglas enumeradas los resultados serian mui superiores a los de la narcosis clorofórmica, tanto en cuanto a la marcha de la anestesia, como en lo relativo a los accidentes o al estado jeneral post-operatorio.





Tal es, en su esencia, la técnica de la eterización por gotas, usada por Witzel desde hace diez años, sirviéndose para ello de la mascarilla de Esmarch, y entusiastamente recomendada por él y sus dos colegas en la obra de que hemos hecho mención.

Ella ha venido a modificar por completo el vulgar procedimiento siderativo de eterización, el cual debería ser reemplazado, y con gran ventaja, al decir de los citados autores, por el nuevo método *gota a gota*.

En consecuencia, la base indispensable sobre que debe descansar la narcosis por el éter sería, como para el cloroformo, la administración del agente anestésico en dosis perfectamente regulares y continuas.

Hemos visto que el aparato de Ricard es, bajo este punto de vista, el mejor medio de graduar la producción de vapores anestésicos.

El profesor Sierra, que nos ha dado a conocer la obra que ha dado origen a estas líneas, tiene y nos ha insinuado la idea de ensayar el aparato con el éter, según el método de Witzel.

El doctor Dóren ha usado el aparato de Ricard, aunque una sola vez, en el Hospital de San Borja, para administrar el éter en una mujer cuyo estado jeneral era tan alarmante que se temió fuera incapaz de soportar la cloroformización. La narcosis con el éter, que duró casi dos horas, llegó a término sin ninguna dificultad, a pesar de que no se conocían las precauciones recomendadas por Witzel.

Vemos, pues, que es ésta una nueva aplicación del aparato, de suma importancia, y que, como merece un estudio largo y detenido, nos obliga a enunciarla accidentalmente para emprender mas tarde, cuando dispongamos de mayor tiempo, los ensayos e investigaciones correspondientes.

**Clínica Quirúrgica del profesor Sierra.**

*Santiago, Junio de 1907*



**BIBLIOGRAFIA**



- ARNOZAN.—Précis de Thérapeutique. 1903.  
 BERNARD C.—Léçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie. 1875.  
 BOUSSON.—De la méthode anesthésique. 1850.  
 British Medical Journal. 1906  
 Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris. 1906.  
 BUXTON.—Chloroform in Surgical Anaesthesia. 1904.  
 DUMONT.—Traité de l'anesthésie générale et locale. 1904.  
 Encyclopédie Internationale de Chirurgie.—1883.  
 FUENTE, JERMAN DE LA.—Informe sobre accidentes en el uso de anestésicos.  
 Gazette des Hôpitaux. 1906.  
 JACCOUD.—Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie. 1865.  
 MANQUAT.—Traité de Thérapeutique. 1895.  
 NOTHNAGEL ET ROSBACH.—Eléments de Thérapeutique. Presse Médicale. 1905-1906.  
 Revue Internationale de Médecine et de Chirurgie. 1905.  
 TERRIER ET PÉRAIRE.—Anesthésie Chirurgicale. 1894.  
 WITZEL, WENZEL, HACKENBRUCH.—Schmerzverhütung in der Chirurgie. 1906.

