

El éter i el cloroformo como los agentes anes-  
tésicos mas importantes, tanto para la cirugía  
operatoria como para la fisiología experimen-  
tal.

Aujourd'hui le chloroforme a  
trionphé presque partout et il  
est beaucoup plus employé que  
l'éther, parce qu'il produit des  
effets anesthésiques bien plus  
complets et plus rapides.

C. Bernard.

Señores:

En cumplimiento de los deberes que me imponen  
los estatutos universitarios, me presento a Vros esta  
memoria para optar el grado de Licenciado en Me-  
dicina

Ella versa sobre el uso del éter i del cloroformo, como  
los agentes anestésicos mas importantes tanto para  
la cirugía operatoria como para la fisiología exper-  
imental

Verdad que la materia elejida no tiene el mérito de  
la novedad; pero posee indisputablemente el de la oportu-  
nidad, si se toma en consideracion la grande im-  
portancia que hoy se da entre nosotros al estudio de la  
fisiología, de la anatomía, de la cirugía i de las clíni-  
cas.

Como los estudios que he logrado hacer hasta ahora son  
teóricos mas que todos, tendré que contraerme solo a la

exposición i combinacion de las doctrinas de los mas eminentes prácticos que han escrito sobre esta materia.

I con este motivo, reclamo toda vuestra induljencia para juzgar el presente trabajo.

## I

Se designa con el nombre de anestésicos ciertas sustancias que tienen la propiedad de apagar la sensibilidad mas o menos completamente asi en el hombre como en los animales, haciéndolos inaccesibles al dolor i produciendo en ellos un profundo sueño que trae por consecuencia la resolucion de sus miembros i la inmovilidad.

Tanto la cirugía como la fisiología emplean a menudo estos agentes; mas no con el mismo objeto.

La cirugía busca solo en ellos el mejor medio de debilitar la influencia del dolor en el paciente, aprovechando tambien, por supuesto, las facilidades que le proporcionan la insensibilidad i la resolucion muscular.

La fisiología, por el contrario, sin preocuparse de los sufrimientos del animal sometido a los experimentos, se lo procura prolongar su inmovilidad hasta terminar estos.

El uso razonado i científico de los anestésicos en la cirugía i mas aun en la fisiología experimental es demarcado nuevo, pues apenas cuenta veintidos años: i esto a pesar de que los cirujanos, desde épocas muy remotas, han ensayado diversos procedimientos para disminuir el dolor en los enfermos sobre que operaban; procedimientos que pronto han dejado de usarse por su imperfeccion.

En los Asirios comprimiran los vasos del cuello a los niños que circuncidaban para evitarles el dolor con

siguiente a la operación.

En 1784 un cirujano inglés, James Moore ensayó un método anestésico fundado en la compresión de los nervios.

M.<sup>o</sup> Liegeard en 1837, modificó notablemente este procedimiento, pues en lugar de comprimir solo los troncos nerviosos, como sus predecesores, practicaba una compresión circular de todo el miembro sobre que operaba; de manera que esta compresión obraba tanto sobre los vasos como sobre los nervios.

Los chinos, según M.<sup>o</sup> Estanislao Julien, usan desde dos mil años atrás, como agente anestésico una planta de la familia de las urticáceas para producir la insensibilidad en las operaciones de acupuntura muy frecuentes en aquel país.

Entre los griegos i los romanos, Dioscórides i Plinio hablan de la Piedra de Menfis que, disuelta en vinagre, tenía la propiedad de hacer insensible el miembro que se quería operar.

M.<sup>o</sup> Littré supone que la pedra de Menfis era simplemente una especie de mármol (carbonato de cal) que llevaba el nombre de su origen.

En la edad media, un cirujano de la escuela de Bolonia, Teodorico, adormecía a sus enfermos antes de operar haciéndolos respirar un medicamento muy complicado en el cual figuran, al lado del jugo de muchas plantas, la mandragora i el opio.

Porta habla de una sustancia soporífera v.

latil; mas no dice de que sustancia se componia, i hai quien supone que se referia al alcohol o a alguna preparacion de éter.

En 1781, Lassarot, cirujano del Hospital de Caridad de Paris, propuso administrar preparaciones narcóticas a los enfermos que debian ser operados, preocupándose <sup>o menos</sup> del dolor que de la convulsión nerviosa que es consiguiente en las grandes operaciones i que puede tener funestos resultados.

Hermann Demme, cirujano de Berna practicó una desarticulación coxo-femoral en una mujer narcotizada por medio del opio que no exaló ni un solo grito mientras duró esta dolorosa operación.

Humphry Davy fue el primero en observar que las inhalaciones de protoxido de azoe prolongadas durante algunos minutos provocaban una especie de risa convulsiva acompañada de otros fenómenos curiosos.

Publicó sus observaciones en 1799 i aseguró que el protoxido de azoe parecia tener la propiedad de apagar el dolor i emitió la idea de emplearlo en las operaciones quirúrgicas susceptibles de pequeños derramamientos de sangre.

Los experimentos se repitieron con diversos resultados hasta que muchos hechos escrupulosamente observados pusieron en evidencia las propiedades anestésicas del éter sulfurico, que bien pronto fueron constataadas por Orfila, Brodie i Giacomini, aunque solo como experimentos accidentales.

Mas el primero que usó de este anestésico con el fin esclusivo de sustraer a los enfermos de las consecuencias dolorosas inherentes a las operaciones quirúrgicas, fue W. C. Long, médico de Atenas, qui en empleó las inhalaciones de éter para producir la insensibilidad en enfermos sometidos a diversas operaciones en 30 de marzo i 3 de julio de 1842 i en 9 de setiembre de 1843.

Jackson, médico i cirujano americano, reconvocó i consagró por si mismo este suceso. (1) i el fue quien primero aconsejó a Morton dentista de Boston que sometiere sus clientes a las inhalaciones del éter para operar sobre los dientes sin dolor.

Mas para comprobar la eficacia del método era necesario aplicarlo a operaciones de mayor entidad.

Warren i Hayward, cirujanos americanos, se encargaron de esta aplicacion en 1844, i ambos fueron favorecidos por el éxito.

Hecho en América este importante descubrimiento, se propagó inmediatamente por toda Europa; i a principios de 1847 Magaigne i Velpeau comunicaron a la Academia de medicina de Paris el feliz resultado de los experimentos que ambos acababan de hacer sobre el uso del éter, como el mas poderoso anestésico.

Muchos fisiologistas, pero especialmente Roux i Loriget se dedicaron inmediatamente

(1) Bernard - Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie.

le a estudiar la influencia del éter sobre el organismo, i pronto reconocieron la existencia de otros cuerpos que podían producir efectos análogos.

Flourens, por medio de experimentos sobre algunos animales, observó exactamente la existencia de propiedades anestésicas en el éter clorídrico, i esto le condujo a ensayar el cloroformo, cuya nueva sustancia le ofreció efectos anestésicos mas rápidos i energicos que el éter; mas los cirujanos franceses no se atrevieron a hacer experimentos sobre el hombre.

En 1847. Simpson, cirujano de Edimburgo, comenzó a emplear el cloroformo en lugar del éter para anestesiar a sus enfermos, i en diez de octubre del mismo año comunicó a la Sociedad médico-quirúrgica de Edimburgo el resultado feliz de cincuenta casos de cloroformización en diversas clases de operaciones quirúrgicas.

Fuera del éter i del cloroformo, hai tambien otros cuerpos, tales como la amilina, el alcohol, el éter de los Halójenos, el ácido carbónico, el sulfuro de carbono, el protoxido de azote, el ácido clorídrico el radó etc., que poseen propiedades anestésicas mas o menos energicas, siendo el último de los que he nombrado de bastante uso actualmente en Europa.

En la clinica de 1876 del doctor Rojas, vi hacer uso en una ocasion del hielo para producir la anestesia local por medio del

fria. Se trataba de amputar la primera falanx del dedo grande a un individuo, i la operacion tuvo el éxito mas feliz.

Mas como yo solo me propongo a tratar del éter i del cloroformo, me será permitido prescindir de los demás anestésicos en absoluto.

## II

### - El éter. -

Las propiedades anestésicas del éter sulfúrico son sobre todo mas o menos, las mismas que las del cloroformo, con la notable diferencia de que en este son mas rápidas persistentes i profundas para producir la anestesia.

La esterizacion debe practicarse siempre haciendo uso del éter sulfúrico puro i desembarazado del ácido sulfúrico, que contiene amoníaco i cuyos efectos incitantes pueden ser peligrosos. (11).

Las dos primeras inspiraciones del éter puro son por lo regular fatigosas para algunos enfermos; las demás continúan sin dificultad.

El enfermo debe colocarse en la posición mas adecuada a la operacion que va a sufrir, teniendo siempre levantada un poco mas la cabeza para facilitar el ejercicio de los músculos respiratorios. Se rodea de ayudantes vigorosos para sujetarlo en el caso bastante raro de que se manifierten esfuerzos violentos, que provienen por lo regular ya de la imperfeccion del aparato de esterizacion, ya de que no fueran completas las primeras inspiraciones étericas.



Segun Sedillot, es mui conveniente aconsejar al enfermo que se sobreponga a las impresiones ordinariamente molestas de la primera inspiracion.

Bernard recomienda tres procedimientos para la administracion del eter i del clorofom. La inhalacion, la inmersion i la inyeccion sub-cutanea.

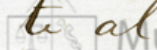
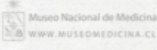
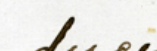
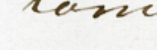
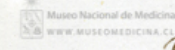
El primero es del que hace uso la cirujia tratandose del hombre, los otros dos pertenecen mas propriamente a la fisiologia experimental.

Siempre se ha preferido administrar el eter en inhalaciones por las narices; puede tambien administrarse por la boca; pero su accion en el estomago es demasiado irritante en atencion a la dosis que se necesita para producir la anestesia, i aun por el resto en cuyo caso es menor expuesta i de efectos mas positivos.

Diversos son los aparatos que se han introducido para llevar a los bronquios los vapores etereos, de cuya descripcion me obtengo por ser todos ellos jeneralmente conocidos.

Vidal (de Barris) recomienda el de los señores Porta i Herapath, como el mas comodo i apropiado.

Sucedee frecuentemente que, despues de las primeras inspiraciones, la respiracion se hace lenta i profunda; el pulso, mas frecuente al principio, disminuye gradualmente, el rostro palidece, los párpados se hinchan, el ojo pierde su habitual vivacidad, los miembros







bros se relajan i la esterizacion se produce instan-  
taneamente.

Por lo jeneral de diez a veinte inspiraciones  
son bastantes para producir la i la insensibilidad  
es absoluta.

Si se continúa sin interrupcion la accion  
del éter, se notará entónces que la respiracion se  
detiene o se hace repentinamente mas rápida,  
i que la cara se inyecta o enrojece, todo lo cual de-  
be manifestarnos que hai amenaza de asfixia  
i que debemos apresurarnos a combatirla.

En este caso debe hacerse que el enfermo res-  
pire aire atmosférico, i volver al éter cuando  
los inspiraciones se hayan regularizado.

Segun los experimentos practicados so-  
bre animales por los señores Flaureau i Longet,  
es incontestable que los lóbulos cerebrales i el cer-  
ebelo son los primeros afectados por la accion  
del éter, i de aqui disminuye <sup>perdida</sup> la suspen-  
sion, mas propiamente dicho, de la sensi-  
bilidad.

Cuando llega a esterizarse el bulbo raquídi-  
co eran las funciones orgánicas indispen-  
sables para la existencia, sobre todo la respiraci-  
on, i sobreviene la muerte. Para obtener este  
ultimo resultado no se necesitan menos de  
veinticinco a cuarenta minutos de esteriza-  
cion.

Para obtener la insensibilidad se necesitan,  
por lo ménos cinco minutos, a veces diez o doce  
i aun mas. Esto depende, segun Sedillot de



- 10 -

La amplitud o frecuencia de las inspiraciones, del estado de vigor o debilidad de los enfermos, como de la edad i del uso habitual de los alcohólicos.

El único inconveniente que ofrece el éter, durante las maniobras operatorias, es una notable tendencia a las hemorragias venosas, i una gran dificultad para distinguir las arterias de las venas cuando hai asfixia. (1)

La anestesia por medio del éter puede prolongarse impunemente durante muchas horas, con tal que la respiracion sea siempre regular i libre.

La accion intermitente del éter no favorece la produccion del periodo de excitacion habitual a los primeros momentos del éterismo, como algunos se han creido. (2)

James dice Sedillot, hago respirar el éter de una manera continua, luego por regla la persistencia regular de la respiracion, i suspendo el éter tan pronto como las inspiraciones se hacen menos completas o mas raras.

La inteligencia i la conciencia es lo primero que desaparece bajo la influencia de las inspiraciones etéreas; luego despues el movimiento de los miembros.

Por el contrario, cuando el enfermo se sustrae a esa influencia, lo primero que aparece es un movimiento, luego la inteligencia

(1) Sedillot

(2) Sedillot



i por último la sensibilidad.

Por cuya razón sucede en muchos casos que los enfermos ven i tienen conciencia de una gran parte de la operacion; pero no la sienten.

Segun Chassaignae, los periodos de la anestesia son tres: 1º Excitacion. 2º Colapsus. 3º Tolerancia.

Segun Sedillot, son: 1º Excitacion. 2º Insensibilidad. 3º Inmovilidad.

Segun el Dr Miquel, son solo dos: 1º El de excitacion 2º El quiérfico.

Vidal (de Cassis) admite dos: 1º Excitacion 2º Inmovilidad.

Jobert un tercero que llama Estupor, Blandin admite cuatro etc.

En mi concepto, es preferible la opinion de Sedillot, i muy particularmente tratandose de operaciones faciles i poco complicadas, tales como aberturas de abscesos, piocenciones, extracciones de dientes etc que es conveniente practicar al fin del segundo periodo, esto es, cuando se ha producido, la insensibilidad. Tal es la opinion de Sedillot, mas no la de Chassaignae que en aconseja esperar, en todo caso, el último periodo para dar principio a la operacion quirúrgica.

Una vez concluidos los efectos del éter, la sangre reaparece en las mejillas i el brillo en los ojos, vuelve la palabra i despues, de algunos segundos, el enfermo ve, se conceptúa feliz, se muestra agradecido al cirujano que lo ha operado, se resiste a creer en la efectividad de la operacion i

no siente nada. |||

No debe recurrirse al éter en la ablacion de los tumores de la garganta, porque la sangre podria caer en las vias aéreas i aumentar los peligros de la asfixia.

Por último el uso del éter como anestésico ofrece algunos pequeños inconvenientes.

Las inspiraciones de esta sustancia producen amenudo ardor en el pecho i la garganta, tambien ocasiona algunas veces, espasmos de la glotis, contracciones muy cortas de la respiracion. El olor del éter se percibe muchos dias despues en el aire espirado; los vapores etéres pueden determinar detonaciones cuando se opera a la luz artificial. El éterismo escasea a veces mucho tiempo i no siempre se llega a suprimir el período de excitacion.

Pero estos inconvenientes desaparecen, como dice Sedillot, en presencia de los beneficios de la insensibilidad.

### -III- Cloroformo

Cuando Simpson se dirijió a la Academia médica - quirúrgica de Edimburgo en 10 de noviembre de 1847, con el objeto de proponer que el éter sulfúrico fuese remplazado por el cloroformo, dijo tambien que este anestésico administrado en pequeñas dosis, producía efectos muchos mas rápidos i persistentes que el éter.

||| Sedillot



Fue su olor era agradable, que era fácil de ser inspirado i que no producía ni tos ni espasmos ni período de excitación.

Recordaba a la vez que el cloroformo o triclorido de formilo había sido descubierto por Lombeiran en 1831, i que se obtenía por la reacción del agua i del alcohol sobre el cloruro de cal.

Verdad es que el cloroformo es de un sabor más dulce i agradable que el éter, que no provoca espasmos ni produce suspensión; mas sucede lo mismo si desde el principio son demasiado abundantes los vapores cloroformícos, pues entonces produce un gran impedimento en la respiración i congestión en el rostro, i de consiguiente inminencia de asfixia.

De aquí la notoria utilidad de dosificar cuidadosamente las primeras inspiraciones, a fin de que los movimientos respiratorios se hagan más amplios i repetidos que en el estado normal, lo que explica fácilmente de como inspiraciones de igual duración han producido efectos muy variables en profundidad i ~~permanencia~~ <sup>silencia</sup>. (1)

El cloroformo que se emplea para producir la anestesia deberá hacer siempre puro.

M. Bigelow (de Boston) lo mezclaba con alcohol para hacer, según él, menos peligrosa la inhalación, pero en este caso, el cloroformo,

(1) Sedillot

(2) Chassaignac: Tratado de patología externa i de medicina operatoria.



en razon a la volatilidad superior a la del alcohol, desprende en un principio sus vapores casi en tanta cantidad o como si estuviere puro, quedando en el aparato solo en alcohol. ...

Sedillot sosteniendo la pureza del cloroformo, afirma que la presencia del alcohol es la causa habitual del periodo de excitacion i de la irritacion de los bronquios. asi como la de los aceites clorados i otros productos hidrocarbonicos ejercen una accion toxica mas peligrosa i temible aun.

No hai duda que en el acto de la cloroformizacion existe un inminente peligro; pero peligro que desaparece absolutamente, sometiendo con estricto a las indicaciones de los eminentes practicos que han escrito sobre la materia i tomado sus observaciones mas que todo de la experiencia.

El peligro consiste principalmente en la asfixia i el sineope que pueden sobrevenir durante la accion anestésica. Para prevenirlos, fija Chassaignac las reglas siguientes.

- 1º - Purga del cloroformo.
- 2º - Posicion horizontal del cuerpo del paciente.
- 3º - Fácil acceso del aire atmosférico i de los vapores cloroformicos.
- 4º - Impedir todo movimiento extraordinario del cuerpo.
- 5º - Vigilancia inmediata i constante del pulso en todos los momentos de la inhalacion.



6º - Suspensión de las inhalaciones desde que comienza el segundo período.

7º - Anestesia anticipada de las lesiones que el paciente haya experimentado antes en los aparatos nerviosos, respiratorios i circulatorios.

Sedillot, Vidal (de Cassis) i Bernard recomiendan estos mismos principios, con insignificantes diferencias, en el uso del éter i del cloroformo para producir la anestesia.

Diversos son los métodos empleados para esterizar como para cloroformizar; pero nos parece mejor que todos el que usan los cirujanos ingleses i que Sedillot recomienda sobre cualquiera otro.

Este consiste en tomar un manojo de hilas que se empapa en éter o cloroformo, según los casos, i se aplica a la boca i narices del enfermo para producir la anestesia.

Y debe darse a este procedimiento la preferencia porque no afece peligro alguno de asfixia, pues el aire se introduce fácilmente i libremente por entre el tejido que forman las hilas; con lo cual se logra mantener siempre la integridad i normalidad del acto respiratorio. (1)

Respecto de las dosis en que debe administrarse el cloroformo, dice Sedillot, esto es, suelto por la experiencia que todos los casos de muerte han sido a consecuencia de la ad-

(1) Sedillot

ministracion del agente anestésico en pequeña cantidad; mientras que no se ha operado ninguna siempre que la dosis ha sido comparativamente enorme; i añade haber administrado el 100-150 i aun 182 gramos con buen éxito constantemente.

Segun las observaciones de eminentes cirujanos, no hai otro peligro en la prolongacion de la anestesia por una hora o mas bajo la influencia del cloroformo, aino el de los vómitos que por lo regular sobrevienen al paciente.

Algunos han sostenido que las idiosincrasias pueden tambien ejercer una influencia pléjora en la administracion de los anestésicos; pero Sedillot combatte victoriosamente esta opinion.

Segun él, no existen en el organismo esos estados difíciles de prever i reconocer en los cuales el cloroformo fulmina instantáneamente a los enfermos.

Brié que toda la diferencia consiste en la mayor o menor irritableidad de los musculos de la larinje, o en la mayor predisposicion a los síncopees o a las convulsiones cerebrales, predisposicion que deberá observarse muy seriamente.

La frecuencia i brevedad de la aspiracion, la tosi la reclusion espasmódica de la larinje, demuestran el peligro en este estado, i basta reconocerlo para aumentar proporcionalmente el aire atmosférico; por que tales efectos provienen por lo regular, de la irritableidad de la mucosa larinjea; i como las convulsiones cerebrales



brales reconocen las mismas causas, deben combatirse de idéntico modo.

Chassaignac no admite tampoco la influencia de la idiosincrasia.

Todos los adultos, con muy raras excepciones, pueden ser sometidos al cloroformo sin distinción de edad, sexo ni temperamento.

Respecto de los niños se ha empleado sin inconveniente, según Vidal (de Barri), en cuatro días después de su nacimiento, sobre todo para ~~conocer~~ <sup>afectados</sup> el estado de la córnea en los recién nacidos de oftalmía purulenta, i para no exponerse a vaciar el ojo, luchando contra el espasmo de los párpados.

Esto se entiende sin perjuicio de las contraindicaciones al empleo de los anestésicos, tales como las lesiones bien probadas del cerebro, las enfermedades orgánicas de los pulmones i del corazón, salvo cuando estas lesiones son ligeras como un epísimo poco pronunciado, o la bronquitis crónica si no existe acumulacion de líquido en los bronquios; accesos frecuentes de hemoptisis, un aneurisma pronto a romperse, un ataque anterior de apoplejía, una laringitis con dificultad respiratoria, el histerico i las convulsiones seguidas de síntomas graves etc.

Por que en cualquiera de estos casos el uso de los anestésicos es bastante peligroso, i sería imprudente emplearlo, no por lo que él es en si, sino por el estado del enfermo que es el verdadero i único origen del peligro.

Se ha discutido mucho sobre cual sea el periodo anestésico mas favorable para las operaciones quirúrgicas. En 1851 se promovió una interesante discusión sobre la materia ~~sobre la materia~~ en la Sociedad quirúrgica de París; i aun cuando allí se defendieron diversas opiniones, prevaleció la de llevar la anestesia hasta la resolución muscular i el absoluto aniquilamiento de toda sensibilidad.

Y esto parece incuestionable, pues, como a firma Sedillot, se ha visto a un enfermo mal cloroformado a quien se amputaba un brazo, salir corriendo de la sala antes de haberse practicado la ligadura de las arterias.

Pero, si la operacion es simple e instantánea, se podra practicar tan luego como el enfermo tenga los ojos convulsos i algo perdido el conocimiento, pues importa poco que se mueva, siempre que no haya peligro en ello.

El facultativo debe procurar antes que todo, sobreponeerse a los accidentes, ~~para~~ mas o menos, graves que pueda ofrecer el uso de los anestésicos; pero en particular al riesgo de la asfixia que indudablemente con los mas peligrosos.

Cuando el pulso es pequeño, duro i demarado frecuente, hai señales evidentes de que comienza a efectuarse un estado congestivo hacia la cabeza, i en tal caso debe at-

hacer un poco el aparato del cloroformo i dejar que el enfermo respire mayor cantidad de aire atmosférico.

Cuando el pulso es filiforme e intermitente, cuando el semblante palidice, los labios se discoloran i se agitan con movimientos convulsivos i el brillo natural <sup>de los ojos</sup> desaparece, es decir, de los ojos, es señal de que el síncope está cercano, i entonces deben suspenderse inmediatamente las inhalaciones auxiliando luego al enfermo con fricciones secas o estimulantes, aspersiones frías etc. para precaver el peligro.

Mas, si apesar de estas precauciones, continua siempre, debe procurarse en el acto estimular el sistema nervioso por medio de fricciones aromáticas, de la plejelacion i principalmente por medio de la cauterizacion de la fauce i de la del paladar con ammonia líquida, trabajar directamente sobre la respiracion, ya recurriendo a la traccion de la lengua, ya a la respiracion artificial, como lo aconseja el doctor Miguel en su discurso de incorporacion a la Facultad de Medicina

La colocacion horizontal del enfermo es tambien un medio indispensable para precaver el síncope.

La inocuidad del cloroformo es un hecho perfectamente demostrado por la experiencia, asi como sus ventajas sobre el éter; sin embargo la escuela de Lion lo rechaza en abso-

luto, la de Paris lo acepta con infinitas reservas, mientras que la de Strasburgo persevera en su uso con toda confianza i seguridad.

El cloroformo tiene ademas la notable propiedad de prolongar su accion sobre la conciencia aun despues de haber suspendido las inhalaciones. (1).

Entre los eminentes profesores que recomiendan este poderoso anestetico, puedo designar a Sedillot, Bernard, Cassaignae, Vidal (de Paris) i Velpeau, que son los que mas amenudo he consultado al escribir esta memoria, i cuya opinion es hoy de alta importancia en el mundo científico.

Velpeau ha declarado ante la academia francesa que el habia cloroformado, durante quince años, a millares de enfermos sin que ni uno solo hubiera muerto a consecuencia del cloroformo; i comparandolo con el éter, ha probado que los efectos de aquel son mas rápidos i seguros i que produce una inmovilidad mas absoluta.

Sedillot, en sus profundas i científicas disertaciones sobre esta materia, ha llegado a sentar esta axioma:

El cloroformo puro i bien administrado no causa jamas la muerte.

Entre nosotros donde el cloroformo se

(1) Sedillot.

usa generalmente i sin reservas, solo tengo noticia de un solo caso desgraciado ocurrido, ha ce poco, a un médico extranjero.

En la clínica de 1846 de los Doctores Rojas i Gatica ocurrió el caso de suspensión de la respiración en un individuo a quien se cloroformaba; pero en el acto se recurrió a la respiración artificial, i se le restituyeron las funciones respiratorias sin dificultad.

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL IV

### Fisiología operatoria.

La fisiología operatoria así como la veterinaria han hecho también uso alternativo-mente, en sus experimentos sobre muchas clases de animales tales como el caballo, el buei, el cordero, el gato etc.; pero mui especialmente sobre el perro, ya del éter, ya del cloroformo, ya de este combinado con la morfina; i al fin se han desistido por estos dos últimos tanto por su energía como por su inocuidad para producir la anestesia.

Eso sí, hai el inconveniente de que si el animal que se etera o cloroforma peca en el acto del experimento o de la operación, su carne queda impregnada con los olores del éter o del cloroformo, i de consiguiente se hace de mal gusto al paladar, por cuyo motivo se ha prescindido del buei, del cordero i de

todo animal cuya carne es convertible.

Respecto del caballo existe una particularidad anatómica que hace preferible el éter en todo caso.

Sabido es que en el hombre así como en la mayor parte de los mamíferos, existe una comunicación entre la boca i la laringe, la cual les permite respirar por este órgano como por las narices; mas el caballo carece de esta comunicación i únicamente respira por las narices. (1).

Y como sea que el clorofórmico posee una acción demasiado caustica i enérgica i de consiguiente inadecuada para la nariz del caballo que es un órgano muy sensible i delicado en él; se ha dado la preferencia al éter siempre que se le quiere reducir a la anestesia.

En la fisiología experimental como la cirugía operataria han hecho uso últimamente i con felices resultados del clorofórmico en combinación con la morfina para producir la anestesia.

Kushaiim, Bernard Guibert, Labbe, Guignon, Rigaud i Sarazin, todos ellos médicos de los hospitales de Paris i de Strasburgo, han empleado esta combinación ya en el hombre, ya en animales de diversas especies; pero siempre con buen éxito.

(1) C. Bernard - Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux.

El procedimiento generalmente adoptado es este: — La morfina se administra al enfermo por medio de inyecciones hipodérmicas en dosis de uno a dos centigramos; i un cuarto de hora o veinte minutos despues, se le hace inspirar el cloroformo, como ya hemos dicho, i la anestesia se produce a los primeros inspiraciones.

No tengo noticia de que en nuestros hospitales se haya hecho uso de esta combinación, que, segun señores Labbé i Gaujon, es mas rápida para producir la anestesia, esta es de mas larga duracion i los peligros disminuyen considerablemente.

— V —

## Conclusiones.

En resumen, pongo aqui término a estas investigaciones, i, en conformidad de propósito, es que de ellas pueda fácilmente deducirse las tus conclusiones siguientes:

1.<sup>o</sup> — Que el cloroformo i el éter son los dos agentes mas poderosos para producir la anestesia.

2.<sup>o</sup> — Que la anestesia es el auxiliar mas importante asi de la cirugía operatoria como de la fisiología experimental.

3.<sup>o</sup> — Que estos anestésicos empleados por manos expertas i ejercitadas no causan jamas la muerte.

Sobre la teoría de la acción que ejercen los anestésicos en el organismo, bien poco será lo que yo pueda decir, pues, como afirma C. Bernard en su estimable obra que lleva por título Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie, la ciencia permanece todavía en una completa ignorancia sobre la materia, i cuanto se diga sobre ella no serán sino hipótesis.

Segun el mismo autor, el agente anestésico es una sustancia volátil que debe penetrar en la sangre por medio de las superficies respiratorias, operación que se efectúa con tanta rapidez, que basta una sola inspiración para encontrar cloroformo en la sangre.

La sangre sirve luego de vehículo para conducir la sustancia anestésica a los centros nerviosos, i esto sin peligro de ocasionar congestión, como alguien lo ha creído, sino al contrario, una simple anemia relativa.

Mas no se crea que todos los centros nerviosos pueden ser atacados a la vez por la acción del cloroformo, porque indudablemente lo es en primer lugar el cerebro, i luego se pierde la conciencia del yo i el conocimiento de los hechos exteriores.

La médula espinal es atacada en seguida, i aun se pueden distinguir fácilmente muchos periodos en la acción del cloroformo sobre este centro nervioso.

En resumen, la sensibilidad desaparece en este orden: primero, abolición de la sensibilidad recurrente; 2.º de la de los nervios periféricos, i 3.º de la de los demás



ceretros nerviosos o cordones posteriores.

La vuelta de la sensibilidad se opera en sentido inverso. Segun los celebres fisiologistas Flourens i Longet, la influencia de los anestésicos sobre los nervios obra de esta manera: ataca primero los lóbulos del cerebro i del cerebelo, luego los cordones posteriores de la médula i de la protuberancia; en seguida los cordones anteriores. i al fin, despues de algun tiempo, ~~la~~ ~~bulba~~ ~~raguidiana~~.

De donde parece deducirse que lo primero que desaparece es la conciencia, luego la sensibilidad jeneral, despues la movilidad de los organos habitualmente sometidos al imperio de la voluntad, i al fin la de los músculos que llamaré involuntarios i que ejercen las funciones de la circulacion i de la respiracion.

Segun Richet, parece incuestionable que, tratándose del hombre, los fenómenos producidos por el cloroformo no se suceden siempre ni en el mismo orden ni con la regularidad indicados por Flourens i Longet; i añade que, aun sobre el hombre mismo, esos fenómenos son completamente diversos en muchas circunstancias.

Creo positivamente que el estudio de esta materia es de suyo importantísimo, como creo tambien que él pertenece casi en absoluto a la práctica, muy poco a la teoría; i como sea que yo carezco de aquella, solo me he propuesto enunciar la cuestion, ya que no me es dado tratarla con las luces i extension que debiera.

