UNIVERSIDAD DE LA CAPITAL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESTUDIO

SOBRE LA

ANASTÉSIA QUIRÚRGICA

TÉSIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUJIA

POR

EDUARDO PITTALUGA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS BIBLIOTECA BUENOS AIRES

10590

BUENOS AIRES

Imprenta LA UNIVERSIDAD de J. N. Klingelfuss, Calle Venezuela N. 234
ENTRE LAS CALLES PERÚ Y CHACABUCO

MDCCCLXXXVIII

Facultad de Ciencias Médicas

Décano

Dr. Don CLETO AGUIRRE

Académicos (en ejercicio)

Dr. D. NICANOR ALBARELLOS
» » MANUEL PORCEL DE PERALTA
» » MAURICIO GONZALEZ CATAN
» » CLETO AGUIRRE
» » MANUEL ARAUZ
» » LEOPOLDO MONTES DE OCA
» » JOSÉ T. BACA
» » RAFAEL HERRERA VEGAS
» » IGNACIO PIROVANO
» » PEDRO MALLO

Secretario

Dr. D. LUIS DE LA CÁRCOVA

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS
Anatomia descriptiva.	Dr. D.....
Anatomia topográfica	» » Mauricio Gonzalez Catan
Histologia teórico-práctica	» » Francisco A Tamini
Fisiologia jeneral y humana	» » José M. Astigueta
Patologia jeneral y ejercicios clínicos	» » José T. Baca
Materia Médica y Terapéutica	» » Pedro A. Mattos.
Higiene pública y privada	» » Antonio F. Crespo
Patologia esterna	» » Leopoldo Montes de Oca
Medicina operatoria	» » Bartolomé Novaro
Enfermedades de mujeres y clínica respectiva	» » Jacob de T. Pinto
Patologia interna	» » Manuel Arauz
Clínica Quirúrgica	» » Ignacio Pirovano
Clínica Quirúrjica	» » .....
Clínica Médica	» » Manuel P. de Peralta—Juan B. Gil
Oftalmologia y Clínica respectiva	» » Cleto Aguirre
Enfermedades de niños y clínica respectiva	» » Manuel Blancas
Medicina legal y Toxicologia	» » Eduardo Wilde
Obstetricia y Clínica respectiva	» » Samuel A. Molina
Farmacia y practica farmacéutica	» » Martin Spuch
Quimica farmacéutica	» » Domingo Parodi
Enfermedades nerviosas	» » José M. Ramos Mejia
Anatomia Patalógica	» » Telémaco Susini
Patalogia mental	» » Lucio Melendez
Quimica aplicada á la medicina	» » .....

SUSTITUTOS

Anatomia descriptiva	Dr. D. Juan J. Naon—J. Arce (en ejer.)
Histologia	» » Andrés F. Llovet (en ejercicio)
Fisiologia general y humana	» » Cárlos Villar
Patologia general y ejercicios clínicos	» » Claudio Benitez — Roberto Wernicke
Materia Médica y Terapéutica	» » Enrique del Arca (en ejercicio) —Justiniano Ledesma
Higiene pública y privada.	» » Meliton G. del Solar—Enrique Revilla.
Patologia esterna	» » G. Udaondo (en ejercicio)
Clínica Quirúrgica	» » Julian Aguilar (en ejercicio) Antonio Gandolfo
Patologia interna	» » José Penna
Oftalmologia y Clínica respectiva	» » Pedro Lagleyze — Eduardo Obejero
Clínica Médica	» » Eufemio Uballes
Medicina legal y Toxicología	» » Eduardo Perez — Juan B. Señoras (en ejercicio)
Obstetricia y Clínica respectiva	» » J. R. Fernandez—Luis F. Villa
Farmacia y práctica farmacéutica	» » Atanasio Quiroga
Quimica farmacéutica	» » Miguel Puiggari (en ejercicio)
Enfermedades de mujeres y su clínica	» » Enrique Bazterrica
Enfermedades de niños y su clínica	» » Facundo Larguia —A. Piñero
Patalogia mental	» » Domingo Cabred
Medicina operatoria	» » Adalberto Ramaugé.

Padrino de Tésis: DOCTOR D. MANUEL ARAUZ

Señor Presidente:

Señores Académicos:

Tarea bien árdua es por cierto la eleccion de un tema que se preste para una disertacion inaugural. Muchos han sido los puntos que se presentaron á mi mente y que deseché mas tarde, ya por carecer de la observacion necesaria, ó porque el tiempo era corto para ocuparme de ellos con la dedicacion que se merecian.

Habiendo tenido durante mi internado ocasion de administrar repetidas veces el cloroformo, y de observar casi cada uno de los fenómenos que estudiaré, penetrado como estoy de la importancia de todos ellos para el feliz éxito de la cloroformizacion, he elegido como tema para mi tésis la Anestésia Quirúrgica.

No someto á vuestra consideracion una novedad, léjos de eso; mi poca esperiencia y el no reunir las condiciones que solo un estudio de muchos años pueden darme, me imposibilitan para ofreceros un trabajo completamente original. Sin embargo he puesto mi mayor empeño en no ocuparme sino de todo aquello que sea mas práctico, de todo

Se conocen con el nombre de anestésicos, algunos ajentes químicos que modificando la sensibilidad y la motilidad producen una especie de sueño, acompañado de resolucion muscular y de insensibilidad al dolor.

La historia de la medicina nos enseña que los médicos de todas las épocas y de todos los países, persiguieron el fin humanitario de aliviar el sufrimiento de aquellos, en quienes la cirujia debia intervenir. Pero apesar de ser muchas las sustancias aconsejadas é innumerables los medios empleados, la consagracion científica de la anestésia apenas data del principio de este siglo.

Desde los tiempos antiguos se hicieron múltiples tentativas para determinarla:

Aristóteles y los Asírios ligaban en masa los vasos del cuello, siendo la compresion de las carótid lo que hacia perder el sentido y el movimiento;

traccion, de las emociones morales vivas y aún de la flajelacion, para las operaciones de muy corta duracion; finalmente algunos cirujanos aprovechan del mismo sueño natural para practicar pequeñas operaciones.

Al terminar el siglo último es cuando se define más esta reaccion científica: Lavoisier y Priestley con sus trabajos sobre el aire atmosférico, abren nuevos horizontes a la medicina y una via de extensas aplicaciones; en Inglaterra, Beddoës, aprovechando los trabajos de estos químicos, introduce en la práctica médica las inhalaciones gaséosas, y emplea el hidrógeno y el oxíjeno en las afecciones pulmonares; mas tarde Pearson trata la tísis pulmonar haciendo inhalar éter y funda con este objeto un establecimiento en Bristol, al que está en calidad de agregado el renombrado Sir Humphrey Davy, que reconoce la naturaleza estupefaciente del gas nitroso ensayándolo en sí mismo.

Alentado por los resultados que obtiene llega á presumir la posibilidad de la aplicacion terapéutica de este gas, y dice: «como el protóxido de ázoe destruye los dolores físicos, probablemente podrá emplearse en las operaciones quirúrgicas en las que la pérdida de sangre no sea mucha.»

Pero medio siglo pasó antes que el consejo de Davy fuese puesto en práctica de una manera sistemática, y todas las tentativas permanecieron sin aplicacion positiva, hasta que en 1844, el dentista americano Wells, de Hartford hizo inhalar el gas nitroso, que se conocia con el nombre de *gas hilarante*,

para estraer muelas sin dolor; maravillado por el éxito se trasladó á Boston y comunicó el hecho á Morton y otros.

Morton recibió la noticia sin entusiasmo, y recien despues de transcurridos dos años (1846) pidió al químico Jackson el gas nitroso necesario para sus experimentos; éste, que conocia por los trabajos de Faraday las analogias de este gas con el éter, le aconsejó que empleara el éter sulfúrico, lo que hizo Morton el 30 de Setiembre de 1846 en el hospital de Massachusetts en presencia de los médicos Warren y Hawyard, con el mayor éxito.

La noticia de este primer ensayo se esparció rápidamente, contribuyendo á divulgar el poder anestésico de este agente los experimentos de Bigelow, Boots, Liston, Malgaigne, y sobre todo de Simpson que fué el primero que lo empleó en obstetricia.

Flourens fué el primero que estudió los fenómenos anestésicos del eter, y esperimentando con sustancias capaces de producir efectos análogos fué tambien el primero en reconocer las propiedades anestésicas del cloroformo.

Sinembargo, durante un año solo se empleó el éter sulfúrico, y la palabra *eterizacion* fué la adoptada para expresar la anestésia que se obtenia por su empleo.

A pesar de los resultados brillantes que este anestésico proporcionaba, Magendie en la Academia de Ciencias le hacia una viva oposicion en Francia, y fundándose en las revelaciones curiosas

que los pacientes hacian bajo su influencia, declaró que la eterizacion era un medio inmoral que debia proscribirse de la práctica quirúrgica. Esta opinion fué acallada por los resultados felices que el éter dió en manos de Velpean y Roux; hasta que una muerte que produjo fué el grito de alarma que desconcertó á sus partidarios.

Hacia un año que este ajente se usaba, cuando Simpson reconoció el poder y las ventajas del cloroformo, utilizándolo por vez primera en una operacion obstétrica el 10 de Noviembre de 1847, lo que comunicó á la Sociedad Médica de Edimburgo.

El cloroformo sustituyó desde entonces al éter; y los beneficios que presentaba porque la anestésia que producia era mas pronta y duradera, no impidieron que los prácticos se preocuparan sériamente de los accidentes graves y aun de los casos de muerte súbita que debian atribuirsele. Impulsados por una misma idea, Doyére, Ferran, Snow y Glover trataron de investigar la causa y de buscar un remedio para tan sérios inconvenientes; sus estudios y los de otros autores no dieron la profiláxia, pero en cambio hicieron conocer mejor los fenómenos de la anestésia y divulgaron su aplicacion.

En 1856 Snow revela las propiedades anestésicas de un compuesto nuevo denominado por el químico Balard, *amileno*, proscrito de la práctica despues que Jobert probó que en las grandes operaciones, donde hay que hacer inhalar grandes cantidades de este ajente, además de ser sus efectos fugaces, tiene los inconvenientes del éter y del cloroformo.

El *kerosoleno* (producto de la destilacion de la brea de hulla) propuesto por Hodges, tampoco pudo ocupar un sitio preferente, pues aunque no determina cefalalgia ni naúseas, ocasiona tal debilitamiento del pulso que su empleo fué con generalidad tachado de imprudente.

En cuanto al óxido de carbono y al anhidrido carbónico no han sido ensayados como anestésicos en el hombre, porque en las asfixias en que se han podido vislumbrar esas propiedades, la anestésia no aparece sino en un período peligroso para el organismo.

Hoy, despues de tantos años transcurridos, apesar de los numerosos accidentes que se le imputan; de los nuevos agentes con que se pretende apesar cada dia disputarle su lugar, la anestésia por el cloroformo es la que se utiliza todos los dias y en todas partes, sin que nada haya podido conmoverla, y sin que los estudios que sobre ella se verifican tengan otro objeto que precisar bien sus indicaciones y contraindicaciones, conjurar los accidentes que determina su empleo, puntos que serán el principal objeto de esta tésis.

Diversos anestèsicos

No me ocuparé en este capítulo de todas las sustancias consideradas aun por algunos, como propias para ser utilizadas en la anestésia quirúrgica; porque además de carecer la mayor parte de ellas de las cualidades que sus partidarios les acuerdan, no es este mi propósito. Solo diré algunas palabras sobre la materia médica de tres agentes que por sus propiedades bien establecidas, merecen mas especialmente fijar la atencion de los prácticos. Sirva para justificar esta mi decision, el recuerdo de que muchos de los accidentes observados en la anestésia son debidos á la impureza de los productos empleados.

El *amileno* es un hidrógeno carbonado derivado del alcohol amílico. Líquido incoloro, de olor un poco desagradable, mucho menos denso que el agua en la que es insoluble; hierve á 39° y arde con una llama blanca. Es soluble en todas proporciones en el alcohol y en el éter.

De un olor aliáceo bastante pronunciado, es bien soportado por las mucosas y fácilmente respirado, lo que haria ventajoso su empleo en algunas circunstancias. Pero la gran volatilidad de este agente exige su administracion en un aparato especial. La anestésia que produce, particularmente en los niños, es muy fugaz, lo que lo haria utilizable solo en ciertas operaciones de muy corta duracion. Desgraciadamente el amileno que suministra el comercio, por las dificultades de su preparacion, deja mucho que desear; es impuro y presenta diferencias químicas y físicas muy grandes, lo que esplica los resultados diversos que con él se han obtenido y como consecuencia el abandono que de él se ha hecho.

El *éter sulfúrico* es un líquido muy fluido á la temperatura ordinaria, muy límpido, incoloro, de olor particular penetrante, y de un sabor ardiente. Muy volátil, su densidad es menor que la del agua; hierve á 30° y á la presion de 76 centímetros de mercurio. El vapor del éter es mas denso que el aire (= 2. 565). Es muy combustible, y arde con una llama amarillo-blanquecina.

Es soluble en 9 volúmenes de agua, y se mezcla con ella en todas proporciones. Expuesto por mucho tiempo á la luz se descompone produciéndose ácido acético y agua. Se evapora rápidamente.

Se encuentra en el comercio mezclado con frecuencia al alcohol y al agua, sustancias que debilitan sus propiedades. Para reconocer el alcohol se recurre al violeta de anilina, que es insoluble en

el éter puro y produce un color violeta en el alcoholizado. La presencia del agua se descubre agitando el éter con un volúmen igual de sulfuro de carbono; la mezcla permanece límpida si es anhidro y se hace lechosa en el caso contrario.

Los ácidos, cuerpos que suelen observarse por su descomposicion, se reconocen por el papel de tornasol.

El cloroformo, es un líquido muy pesado é incoloro, de olor suave y agradable; de un sabor dulce y ardiente; es casi la mitad mas denso que el agua; la densidad de su vapor es 4. 2. Hierve á 61°; es difícilmente inflamable; muy soluble en el alcohol.

Regnauld considera que no debe emplearse como cloroformo anestésico, sino el que responda estrictamente á los caractéres siguientes, indicados por él como signos de su pureza: 1° *Densidad = 1.48*; 2° *punto de ebullicion* á una presion de mercurio de 0^m 760 = 60° 8; 3° *no enrojecer el papel azul de tornasol*; 4° *permanecer transparente en contacto con el agua destilada*; 5° *no enturbiar la solucion de nitrato de plata*; 6° *no oscurecer al contacto con el ácido sulfúrico á 66°*; 7° *no ser coloreado por la potasa hirviendo*; 8° *la fuchsina en polvo no debe enrojecerlo.*

El cloroformo puro en estas condiciones, llamado cloroformo inglés, se obtiene descomponiendo el hidrato de cloral por un álcali cualquiera, la potasa ó la sosa.

Dejando á un lado la cuestion del peligro; haciendo un estudio comparativo entre el éter y el cloroformo, la eleccion no puede ser dudosa. La

gran volatilidad del éter exige el empleo de un aparato; además si se opera cerca de una luz, sus vapores pueden inflamarse; su inhalacion determina un gran ardor en la garganta, una fuerte irritacion bronquial y como consecuencia accesos de tos. El cloroformo por otra parte es por su menor volatilidad de mas fácil manejo, no exige aparato para su administracion; el sueño anestésico se obtiene con mayor facilidad y es de mayor duracion; tan es así, que en Norte-América, en muchos casos, han debido emplear el cloroformo, para completar una anestésia comenzada por el éter.

Por estos motivos, por ser él usado casi universalmente y por haber tenido ocasion de observar muchos anestesiados por el cloroformo, á la anestésia por él producida, se referirán principalmente todos los datos que se consignen en este trabajo.

Fisiologia de la anestésia

Para que la anestésia se verifique, es necesario que el agente anestésico penetre en la sangre; mas bien dicho, ella no se produce sino cuando la sangre cargada de cloroformo, por ejemplo, llega á los centros nerviosos. Cuando esto sucede, el solo contacto de la sustancia empleada con los núcleos centrales, trae la supresion de la sensibilidad en los nervios que de ellos emergen.

El éter y el cloroformo engendran un estado que tiene muchas semejanzas con el sueño fisiológico: ¿qué modificacion particular y qué cambios en los centros nerviosos caracterizan este estado? La experimentacion nos revela una hiperemia del encéfalo, en el momento que corresponde á la agitacion que marca el principio de la administracion del anestésico; mientras que en el período de resolucion, de insensibilidad completa, sucede lo que en el sueño, se observa la anemia.

De todos los centros nerviosos el cerebro es el primero atacado; se pierde desde luego la conciencia y el conocimiento de los hechos exteriores. Él

pues abre la escena en los fenómenos de la cloroformizacion; y no es sinó despues, que se anestésia la médula espinal y los nervios que de ella nacen.

Se pueden distinguir varios períodos en la accion del cloroformo sobre este último centro. Al principio de la anestésia, los movimientos reflejos, que tienen como es sabido su centro en la médula, siguen produciéndose, y aun son mas enérgicos y mas rápidos; cuando ella es atacada, los movimientos reflejos desaparecen, pero hasta este momento, los de totalidad, es decir, los que serian voluntarios si el sujeto no hubiese perdido desde el principio su conciencia, persisten todavia. Los movimientos respiratorios y del corazon son los únicos que se conservan mas, siendo sus centros los que mas resistencia oponen á la accion del anestésico.

En un nervio sensitivo la accion anestésica principia sobre la célula sensitiva central; en un nervio motor en su extremidad periférica.

¿Cual es el estado fisiolójico de un animal anestesiado? Le falta uno de sus elementos histológicos, el elemento nervioso sensitivo; no de una manera absoluta, pues entonces moriria pronto, pero por lo ménos parcialmente. y en un límite variable segun la intensidad de la anestésia producida. En esta accion sobre el elemento sensitivo se observa una sucesion regular, progresiva, siempre la misma. Tal como se presenta en el hombre es *la conciencia*, la *nocion del yo* lo primero abolido, en seguida se pierde la *sensibilidad externa*, es decir la receptividad de las impresiones producidas sobre los órganos de

los sentidos y sobre la piel; pero la sensibilidad interna subsiste todavia, es decir que la exitacion del istmo de las fauces, por ejemplo, produce aun el acto reflejo de la deglucion. No es si sinó en un período mas avanzado que la sensibilidad inconsciente desaparece; entónces si cesan de producirse los actos reflejos involuntarios, pero esenciales para la vida, la respiracion se detiene, el animal muere.

Parece que por su accion sucesiva los anestésicos establecen categorias bien distintas entre los nervios sensitivos: obran primero sobre los nervios de sensibilidad especial, despues sobre los que presiden á las sensaciones exteriores menos netamente localizadas (tacto, dolor); despues sobre los encargados de los actos reflejos inconscientes; y últimamente sobre los actos reflejos completamente automáticos, sin los que la vida no es posible (respiracion y circulacion).

La accion del cloroformo tal vez consista en una semi-coagulacion de la sustancia de la célula nerviosa, coagulacion que no seria definitiva, es decir que la sustancia del elemento anatómico podria volver al estado primitivo despues de la eliminacion del ajente tóxico. Si esto fuese así, deberiamos admitir: que todo anestésico no es sinó un veneno especial del sistema nervioso, que anestésia todos los elementos nerviosos, que embota todos los tejidos, deteniendo momentáneamente su irritabilidad nutritiva.

Estudiada la accion que sobre los centros ner-

viosos ejercen los anestésicos, nos ocuparemos de una manera detallada, prescindiendo un tanto de la accion íntima, de los fenómenos de la anestésia tal como se presentan en un sujeto bajo la influencia del cloroformo.

Las sustancias anestésicas, por sus propiedades volátiles, exijen su administracion por los pulmones de donde pasan directamente á la sangre. Esta necesidad de su introduccion por las vias aéreas es deplorable. Cuando los primeros vapores de cloroformo llegan á la cavidad bucal, aunque frecuentemente no modifican la respiracion, algunas veces irritan la membrana mucosa de la laringe y los nervios que se distribuyen por estas partes, lo que ocasiona movimientos convulsivos, fenómenos de asfixia y hasta la muerte. En estos casos que dependen generalmente del modo de administracion, sobreviene tos, el paciente se defiende, la glótis se cierra, la respiracion se detiene algunos segundos y la sensacion de sofocacion que experimenta, provoca movimientos desordenados que tienden á separar el aparato inhalador. Es preciso no confundir esto, que no es debido sinó á una accion de contacto, con hechos casi iguales que pertenecen al período de exitacion. Sinembargo, estos fenómenos deben tenerse en cuenta por las inspiraciones rápidas y profundas que les siguen, á fin de moderar las inhalaciones. Despues no tardan en presentarse los primeros efectos de la anestésia: el enfermo percibe ruidos singulares, latidos en la region temporal, y en el cerebro alteraciones parecidas; una sensa-

cion de calor invade su cabeza y se extiende por todo el cuerpo; la cara se anima, la mirada es brillante, la piel está caliente, el pulso se acelera.— Todo hace recordar el período prodrómico de la embriaguez alcohólica.

La sensibilidad se encuentra siempre exaltada: las pupílas se contraen, los párpados se cierran, el oido se hace irritable, y el mas ligero contacto basta para causar dolor y provocar movimientos violentos. Despues, las sensaciones son mas bajas, menos vivas, mas confusas, casi ya no se tiene conciencia del mundo exterior. Al mismo tiempo la sensibilidad se pierde en las partes donde ella es mas obtusa, tales como el dorso, cráneo y cara posterior de los miembros, y por último se pierde tambien en el vientre, en los dedos y en los órganos genitales.

Como generalmente interrogamos á la sensibilidad de la piel el grado de la anestésia, hay costumbre de explorar las partes que se insensibilizan mas tarde, la piel de la sien, por ejemplo, que es un paraje seguro y cómodo. Un consejo: no debe limitarse uno á pellizcarla, es necesario punzarla con un alfiler ó con las uñas.

Raras veces se nota pestañeo; los párpados están siempre cerrados y el globo ocular llevado hácia arriba y adentro. En el período de exitacion la pupila no presenta nada definido, pero tan pronto como se obtiene la anestésia, el iris se contrae y permanece así mientras ella dura; no es sinó en un período muy avanzado cuando la pupila se dilata y queda inmóvil.

La inteligencia sufre igualmente una viva exitacion al principio, manifestada por la incoherencia en las ideas, por gestos y movimientos desordenados que dificultan las inhalaciones. Muchos individuos franquean este período sin manifestacion particular. Es importante recordar esto, sobre todo en los niños. para apreciar la marcha de la cloroformizacion. Algunas veces, sea por lo mucho que preocupa la operacion al paciente, ó porque se trata de un sujeto excesivamente nervioso é impresionable, en la anestésia se producen ensueños como en el sueño fisiológico, que se manifiestan por quejas ó gemidos precisamente en el momento que el cuchillo corta las carnes; para saber si el dolor es real ó ilusorio basta observar la cara, si ella está inmóvil, si no hay contraccion de sus músculos podemos desechar la idea de todo sufrimiento.

Despues sucede el silencio de la vida vegetativa, durmiendo el individuo el sueño mas profundo.

En algunos, *los movimientos respiratorios* se modifican poco; en otros, y son los menos, se hacen cada vez mas raros y menos amplios, el enfermo no contribuye á la respiracion sino con el diafragma. Pero generalmente las inspiraciones se efectúan de una manera muy irregular, se notan varios movimientos precipitados, en seguida una detension con signos de congestion de la cara y del cuello, despues nuevas inspiraciones precipitadas. Esto suele acompañarse de convulsiones, movimientos bruscos de la cabeza, del cuerpo, y de los miembros con el objeto de rechazar el aparato.

Otras veces el paciente parece que se olvidara de respirar; conserva su conocimiento perfecto, si se le ordena que respire lo hace por algunos momentos y despues vuelve á la apatía del principio. En este caso, ya sea ordenando respirar, ó por ligeras percusiones sobre el tórax ó el abdómen se mantiene la respiracion hasta que la abolicion de la sensibilidad sea completa.

En el período de resolucion muscular los movimientos respiratorios se regularizan, se hacen cada vez mas profundos y mas lentos. Al mismo tiempo la hemátosis se altera, aunque sin traer los peligros de la asfixia.

Las *modificaciones en la circulacion* suceden á las alteraciones respiratorias. En las convulsiones poco intensas, particularmente durante el estado tetánico, los movimientos del corazon se aceleran bruscamente; los ruidos son vivos, secos, parecen como fusionarse, despues de repente dejan de ser apreciables y solo son marcados por simples estremecimientos. Este es el momento mas peligroso y el que indica el principio de la mayor parte de los accidentes.

Si la respiracion es lenta, los latidos del corazon son blandos, débiles, ondulados, pero regulares.

Todo cambio en el movimiento del corazon debe llamar inmediatamente la atencion del que dirige la anestésia. Si sobrevienen agitacion ó couvulsiones, muchas veces es imposible contar los latidos de la arteria.

A medida que la anestésia hace progresos, *la ten-*

sion arterial disminuye y las pulsaciones, siempre frecuentes, se hacen menos duras, mas débiles, aun casi inapreciables como si se tratara de la lipotimia.

Al principio de la anestésia confirmada se observa un cambio constante en el estado del pulso. *Adquiere éste mas amplitud y flexibilidad, pero disminuye su frecuencia.* Desde este momento se puede proceder á operar con toda seguridad, la anestésia es perfecta. El pulso no esperimenta ya ninguna modificacion, si la cloroformizacion es bien conducida. Sin embargo no debe considerarse esta regla como absoluta, pues en cualquier período de la anestésia puede producirse el síncope.

Antes de obtener una insensibilidad completa, antes de llegar al término deseado, se establecen en la anestésia grados ó períodos que pasamos á señalar.

Período de exitacion. — Variable en duracion é intensidad. La exitacion que precede á la embriaguez, el debilitamiento de la inteligencia, la perversion de la sensibilidad, la abolicion de la voluntad, el desórden en los movimientos, la sustitucion de los movimientos instintivos y reflejos á los voluntarios, la aceleracion de la respiracion y del pulso: tales son los principales fenómenos que sirven de preludio al período quirúrgico.

Período quirúrgico. — Caracterizado por el estado siguiente: abolicion de la inteligencia, cesacion de los ensueños, desaparicion de la sensibilidad general y de la actividad muscular; pulso ancho, blando,

menos frecuente; respiracion profunda; sueño calmado, acompañado á veces de ronquidos sonoros, constituyendo lo que Chassaignac designa con el nombre de *período de la tolerancia anestésica.*

Desgraciadamente no es siempre posible llegar de una manera regular y progresiva al período quirúrquico; frecuentemente no se llega á él sino despues de una série de oscilaciones, entre la exitacion del principio y la aparicion de algunos sintomas de colapsus, que pueden atribuirse á un tercer período llamado por los autores *de anestésia orgánica.*

Período de anestésia orgánica.—Él caracteriza la última faz de la intoxicacion anestésica y se traduce por una postracion excesiva, una especie de *cadaverizacion* del individuo. Los movimientos respiratorios, limitados á la accion del diafragma dejan de ser aparentes y solo se notan en la base del tórax y en los flancos; la respiracion se hace estertorosa y el ral traqueal aparece; la base de la lengua llevada hácia atrás, comprime y hace descender la epiglotis sobre la abertura de la laringe.

Este tercer período debe ser muy vijilado por el operador. Aunque la circulacion no nos dé datos enteramente precisos, deben tenerse en cuenta sus indicaciones para apreciar las modificaciones inprevistas que pudieran sobrevenir.

La duracíon del período anestésico puede ser de media hora y aun mas. Despues de un tiempo variable, la sensibilidad aparece gradualmente, lo mismo que los movimientos; el enfermo parece despertar de un largo sueño; asombrado de lo que

pasa á su alrededor, ó con una tendencia marcada al reposo. La vuelta al estado normal no se hace siempre de una manera regular, á veces es acompañada por una depresion muy brusca, por interrupciones en la respiracion y en la circulacion, ó por fenómenos de síncope. La recuperacion de las funciones calma la ansiedad del cirujano, los párpados del enfermo se abren, su inteligencia se hace cada vez mas clara, y la tendencia al reposo de que hablabamos, es á veces interrumpida por náuseas y vómitos que causan depresion y fatiga, ó aun exitacion durante todo un dia.

Terminaremos diciendo que en las operaciones quirúrgicas, la anestésia debe llevarse hasta el tercer período.

Accion combinada del cloroformo y de la morfina

Sin embargo de ser bien conocidas las ventajas que resultan de la asociacion de estos dos agentes, no son utilizadas en la mayor parte de los casos por nuestros cirujanos. La observacion y la experimentacion fisiológica nos llevan á admitir, que independientemente de su accion narcótica la morfina tiene la propiedad de aumentar la exitabilidad del nervio sensitivo. Esta impresionabilidad mayor de los nervios, es debida á la accion que la morfina ejerce, sobre los centros moderadores de la exitabilidad nerviosa. Si se hace inhalar cloroformo á un animal exitado por este alcaloide, resulta que el anestésico obra sobre nervios sensitivos cuya exitabilidad está exagerada; es precisamente esta circunstancia la que permite embotar su sensibilidad con una dósis de cloroformo mucho menor que la necesaria para un nervio en el estado normal.

En efecto, la misma exitabilidad del elemento nervioso por la accion de la morfina, prueba que

éste vá hácia su agotamiento. Es un principio general muy conocido, que cuanto mas exitable es un elemento histológico tanto mas fácil es envenenarlo, hacerlo morir. Una sustancia actuando despues de otra, obra siempre mas enérgicamente. Es lo que sucede cuando se emplea el cloroformo despues de la morfina; el nervio hecho mas exitable por la morfina, es atacado por el agente anestésico con mayor rapidez que en sus condiciones normales.

¿Produciendo el cloroformo prontamente y en pequeñas dósis, la anestésia de los nervios sensitivos del animal, préviamente sometido á la influencia de la morfina, debe admitirse que ella es tambien un anestésico, y que empieza una verdadera anestésia como lo haria una pequeña cantidad de cloroformo? La morfina no es un anestésico como él; tiene de comun con esta sustancia, que actúa sobre el mismo elemento orgánico, el elemento sensitivo, y tiende á destruir sus propiedades fisiológicas. Y si la morfina hace á los animales mas sensibles á la accion de sus vapores, es porque ambos obran en el mismo sentido, porque se suman, por decirlo así, los efectos anestésicos del uno con los soporíficos de la otra, como si fueran dos cantidades de igual naturaleza.

Como complemento de lo dicho transcribimos las conclusiones del doctor Grosjean:

« 1° Si se decide que una operacion debe ser practicada en el acto; una inyeccion de morfina aumentará el período de exitacion; y si la dósis inyectada es bastante elevada podrán presentarse acci-

dentes de asfixia. Sin embargo esta exitacion serà corta, la resolucion muscular rápida, y el enfermo despertará completamente en un tiempo muy breve;

« 2° La dósis de morfina que se inyecte no es necesario que sea elevada para ser eficaz; pero es preciso entonces, hacer la inyeccion cuarenta minutos antes de la operacion;

« 3° La asociacion de la morfina y del cloroformo es útil en los casos en que es necesaria una anestésia muy prolongada;

« 4° Ella está contraindicada en las operaciones quirúrguicas, en que el operado debe ayudar al cirujano; sobre todo en las operaciones de la cara, en las que el emfermo debe evitar que la sangre penetre en las vías aéreas;

« 5° Cuando las operaciones se han practicado obteniendo la anestésia por esta combinacion, se nota menos malestar, y se obtiene un reposo ventajoso para los fines operatorios, que puede impedir muchos de los accidentes consecutivos á los traumatismos quirúrgicos.

La accion combinada del cloroformo y de la morfina produce una anestésia de mayor duracion, puede prolongarse mucho tiempo con pequeñas cantidades de cloroformo, y por este hecho, los peligros de accidentes mortales disminuyen considerablemente.

Indicaciones y contraindicaciones de la anestésia

No tengo la pretension de establecer de una manera absoluta y rigurosa cuando deberá ó no administrarse el cloroformo, pues es imposible referirse á todos los casos particulares que puedan presentarse; mi principal objeto será enumerar los preceptos que la práctica establece, y que observados prudentemente pueden ser útiles para alejar los peligros que la anestésia trae aparejados.

Muchas veces el cirujano que debe proceder á una operacion insignificante, lucha con enfermos que, ya sea por capricho ó porque son pusilánimes, le imponen como condicion la anestésia. Cuando estos casos se presenten y la obstinacion continúe, su conducta dependerá de la urgencia de la situacion, ó de la importancia de los recursos que pueda procurar el cloroformo; no olvidando nunca, que cada individuo presenta una resistencia diferente para el dolor. Antes de referirme á las con-

diciones fisiológicas y patológicas, susceptibles de modificar la marcha y los efectos de la cloroformizacion, hablaré de las operaciones que parecen contraindicar particularmente el empleo de los anestésicos. Figuran entre estas todas las que son del resorte de la pequeña cirujía (escarificaciones, cauterizaciones); las que se practican rápidamente, ó aquellas en que sea posible utilizar los efectos de la anestésia local (uña encarnada, fístula del ano, fímosis): aquellas en que la inteligencia y la sensibilidad del enfermo deben ayudar al operador (operaciones en la cavidad bucal); las que se practican sobre partes mas ó menos anestésiadas, sea de una manera permanente como en la parálisis definitiva, ó accidentalmente como en la borrachera y grandes traumatismos; y para algunos constituye una contraindicacion formal, las operaciones llamadas de complacencia. El rechazo del cloroformo de parte del enfermo, es una última contraindicacion que merece tenerse en cuenta.

A pesar de que las indicaciones de la cloroformizacion no tienen nada de absoluto, el estudio de las modalidades que á ella imprimen la edad, el sexo, el temperamento, el estado de salud etc., del paciente, aunque raras veces conducirà á establecer categóricamente nuevas causas de una abstencion formal, indicará por lo menos al encargado de la anestésia, cuando deberá redoblar la vigilancia, á fin de oponerse con tiempo á la produccion de accidentes enojosos.

Influencia de la edad—Se ha dicho con razon que si

el cloroformo fuese desterrado de la práctica quirúrgica en los adultos, podria ser conservado para los niños. Esta opinion se basa en que la mayor parte de las muertes durante la anestésia son debidas á un síncope; no existiendo en el niño las causas de su produccion, los peligros son mucho menores, por lo que puede emplearse con menos reserva en esta edad y aun utilizarse para ciertas esploraciones dolorosas, que una resistencia instintiva hace casi siempre imposible.

En la vejez la cloroformizacion produce un estado adinámico, un gran debilitamiento de las fuerzas que es preciso tener en cuenta á fin de moderar las inhalaciones. El temor en esta edad de la posible produccion de conjestiones del pulmon y del encéfalo, ó de una herromajia cerebral, no puede ser causa de abstencion, á no ser que exista una afeccion orgánica reconocida.

Influencia del sexo—Los hechos autorizan á decir que la mujer no está mas predispuesta que el hombre á los accidentes graves. El temperamento eminentemente impresionable de ella, esplica la frecuencia de las convulsiones y aun de los ataques de histeria que se observan; apesar de que en este caso, la anestésia probablemente no viene á ser sinó la ocasion favorable, para la manifestacion de una enfermedad que existia anteriormente.

La menstruacion no es una contraindicacion séria, sin embargo por lo que espone á perturbaciones nerviosas, y porque la anestésia verificada en este estado puede causar la supresion de las re-

glas, es conveniente abstenerse, siempre que alguna circustancia apremiante no impida hacerlo así.

Aunque el embarazo no constituye una causa de abstencion absoluta, debe tenerse presente que los movimientos desordenados del periodo de exitacion, pueden provocar el aborto en las mujeres predispuestas.

Influencia de la constitucion, del temperamento y de la idiosincrasia.—Estas condiciones no tienen importancia sino en razon de su accion sobre el corazon. Hay individuos que tienen una predisposicion marcada para el síncope, la que si es permanente, y ataca sériamente la energia vital, contraindica la anestésia de la manera más absoluta.

Enfermedades del sistema nervioso.—Las afecciones orgánicas, del encéfalo y de la médula constituyen una contraindicacion de las mas formales.

Baillarger señala la epilepsia de forma sincopal como la neurosis mas temible; apesar de que esta circunstancia puede ser séria, no impide la administracion del cloroformo. Cuando el acceso se ha declarado, si se continúan las inhalaciones con prudencia, se ven desaparecer muy pronto los movimientos tónicos como la actividad muscular, y seguir la anestésia una marcha regular.

En la histeria no debe tomarse mas precaucion que la de no dejarse intimidar por el ataque; debe continuarse con las inhalaciones hasta que termine el acceso.

La embriaguez alcohólica llevada á un cierto grado, no siendo un estado anéstesico simple, sinó

que ella se complica siempre de congestion pulmonar y cerebral, de replecion de la cavidad estomacal, doble circunstancia que tiene una influencia marcada en la produccion del síncope, como lo demuestran las autopsias de índividuos muertos en estas condiciones, contraindica formalmente el empleo del cloroformo.

Es una condicion muy desfavoble el estado cerebral provocado por los excesos alcohólicos. Muchos son los casos que se refieren de individuos atacados de *delirium tremens*, que han sucumbido durante la cloroformizacion. Además, todos hemos visto como es de penosa la anestésia en los alcoholistas, complicada de movimientos convulsivos violentos, delirio ruidoso y estupor. Sin ser motivo de una abstencion absoluta, estas condiciones exijen mucha reserva.

Antes se recomendaba ser muy circunspectos, y aun abstenerse en los casos de grandes traumatismos, de heridas considerables, sobre todo en las producidas por grandes proyectiles, á causa del estupor que acompaña á la conmocion traumática. Sin embargo, por lo observado en la cirujía militar, los beneficios de la anestésia han sido prácticamente demostrados, y hoy, sobre el campo de batalla la anestésia es la regla, siendo la excepcion motivada por las causas generales de abstencion.

Enfermedades del corazon.—Las afecciones orgánicas del corazon y de los gruesos vasos, predisponiendo todas más ó menos al síncope, se conside-

ran como obstáculos á la clorotormizacion. Cuando la enfermedad es confirmada la contraindicacion es absoluta, pero cuando está en su principio, sobre todo si las perturbaciones circulatorias son casi nulas, el caso será embarazoso. La importancia de la operacion, su duracion, y la intensidad del dolor, serán la guia del práctico; y si resolviese la cloroformizacion, se mostrará siempre muy parco en la administracion de los vapores, muy prudente, muy atento durante las inhalaciones.

La degeneracion grasosa del corazon á causa de su frecuencia y de la dificultad para reconocerla es uno de los escollos mas sérios. Es necesario penetrarse de la importancia de esta enojosa predisposicion, que produciendo el síncope con tanta facilidad presenta durante la vida signos tan poco precisos, que es amenudo imposible establecer su existencia de una manera cierta. A falta de síntomas mas positivos, el estado grasoso del corazon, se sospechará en los individuos, que aparentemente sanos presenten: debilidad general, dificultad para respirar, dolor precordial; pulso débil, lento, irregular, y sobre todo marcado por intermitencias frecuentes. Esta afeccion suele acompañar á la obesidad y como ésta llegada á un cierto grado, dificulta considerablemente la respiracion, pues el gran desarrollo que adquiere el vientre entorpece el descenso del diafragma, constituye una condicion doblemente desfavorable para la anestésia.

Las palpitaciones de la anemia y de la clorósis,

siendo causa frecuente de síncope, exijen mucha reserva.

La emocion causada por el temor de la operacion y de la misma cloroformizacíon, es una circunstancia peligrosa porque perturba los movimientos del corazon. En estos casos es preciso acostumbrar al enfermo á la idea de la operacion, describirle el sueño anestésico con el mejor colorido; tratar de obtener, en una palabra, la calma y el reposo del espíritu, condiciones inherentes para el funcionamiento regular de los actos orgánicos, y para el feliz éxito de la anestésia.

Enfermedades del pulmon.—Las afecciones del pulmon por su frecuencia, por sus variedades y porque juegan un gran papel en la produccion de accidentes; no como ha sido dicho por algunos, causando la asfixia, sino siendo la causa mas frecuente de síncope, merecen llamar seriamente nuestra atencion.

El asma de los viejos, la tuberculizacion pulmonar, los derrames en la pleura ó en el pericardio, las adherencias pleruales, el cáncer del pulmon ó del mediastino, la dilatacion de los bronquios, la gangliofimia, el estrechamiento de la tráquea, los cuerpos estraños en las vias aéreas, perturbando de una manera habitual la respiracion; pero sobre todo, siendo causas de sofocacion peligrosa para la produccion del síncope, contraindican formalmente la cloroformizacion.

Reglas de la anestésia

La administracion del cloroformo no exije el empleo de ningun aparato, una esponja en un cucurucho de carton, una compresa, un pañuelo, bastan para llenar el fin que nos proponemos. Aunque innumerables los aparatos construidos, con el objeto de facilitar la cloroformizacion, los que parecen reportar mayores ventajas son el de Raynaud y Charrière, el cornete inglés, y el aparato de Demarquay, que es el mas generalmente usado entre nosotros.

Sea cualquiera el medio de que nos valgamos para proceder á la anestésia, siempre se empleará un cloroformo de pureza reconocida, y al principio no se verterán sino algunas gotas de él, manteniéndolo á cierta distancia de la boca del paciente; permitiendo de esta manera un mayor acceso de aire, nos garantiremos un tanto contra los accidentes que puedan producirse.

Cada una de las reglas de la anestésia no tienen mas objeto, que tratar de evitar por todos los medios posibles el síncope.

Precauciones preliminares—El exámen del enfermo se hará de la manera mas escrupulosa, buscando todas las contraindicaciones que puedan existir, ya en el estado de los órganos, ya en el estado de la inervacion. Este exámen no debe postergarse hasta el momento de la operacion, como lo hemos observado repetidas veces, pues la impresion causada en el ánimo de algunos enfermos, por la sola idea de la operacion cercana, determina en ellos tal exitacion y perturbaciones circulatorias de tal naturaleza, que todo reconocimiento sério es ilusorio; deberá practicarse, siempre que sea posible, con algunos dias de anticipacion y repetirse en caso de necesidad varias veces.

Una noche de insomnio, el agotamiento nervioso debido á cualquier causa, un mal estar pasagero, no deben ser descuidados por el clínico que sabe que en el poder de resistencia del sistema nervioso estriban las probabilidades del éxito.

Antes se recomendaba muy especialmente ocultar al paciente el dia en que iba á ser operado; hoy, se ha abandonado esta preocupacion, y solo en los casos en que se trata de personas muy impresionables y que demuestren mucho terror por la operacion, se les ocultará cuando se la irá á prácticar.

Es preciso no dejarse engañar en presencia de un enfermo, que acusando un *falso coraje*, mientras nos asegura que está calmado y que está decidido, presenta una palidez excesiva del rostro, alteracion de la fisonomia, frecuencia é irregu-

laridad del pulso y debilidad en los latidos del corazon. En casos así, cuando no haya una necesidad imperiosa, conviene postergar el dia de la operacion, y obrar anticipadamente sobre el ánimo de estos séres alarmados, con el objeto de calmarlos.

El emfermo debe estar en ayunas, no se le permitirá ni la ingestion de líquidos. Cuando el estómago contiene alementos, sólidos ó liquidos cuya digestion es incompleta no solo es mas peligrosa la anestésia, sino que es mas dificil obtenerla. Sin embargo, se cuidará de no administrar el cloroformo despues de una abstinencia demasiado prolongada.

Se practicará la anestésia en el lugar donde se hará la operacion, lo que evitará el transporte del enfermo, los cambios bruscos de posicion, causas determinantes de síncope. Se tratará que el local sea bien ventilado y alumbrado, lo que permitirá apreciar prontamente los menores cambios en el estado del paciente, y dar libre acceso al aire exterior cuando fuese necesario. La temperatura de 15 ó 18 grados es la que llena mejor todas las exigencias.

Refiriéndose á la posicion, Mercier recomienda no administrar el anestésico, sino cuando el enfermo está en decúbito horizontal. Es cierto, que en general el síncope es mas frecuente en la posicion vertical, pero la horizontal no es un recurso seguro contra su produccion. Cuando este decúbito sea muy molesto se utiliza una posicion intermediaria.

Los peligros son mayores cuando despues de ocupar la posicion horizontal, el enfermo pasa bruscamente á la vertical; aparecen entónces, deslumbramientos, vértigos, amenazas de un síncope es lo que se nota cuando durante la anestesia el cirujano hace sentar al enfermo, ó cuando éste mal contenido por los ayudantes, hace esfuerzos para levantarse, y lo consigue.

El encargado de la cloroformizacion no debe tener otro cuidado, debe permanecer completamente estraño á la operacion, por decirlo así; no debe perder de vista al enfermo ni un solo momento, vigilará siempre la respiracion y el estado del pulso, teniendo muy presente que de su mayor ó menor habilidad, de la interpretacion oportuna de los fenómenos que observe y de su intervencion mas ó ménos rápida, depende la vida ó muerte del paciente; porque si es cierto que algunas veces el corazon se detiene de improviso, en la mayor parte de los casos el síncope es precedido de signos premonitores, que es posible apreciar cuando se tiene experiencia y se presta atencion á la marcha de la anestésia.

Son necesarios varios ayudantes con el objeto de auxiliar al cirujano y vigilar los movimientos durante el período de exitacion; pero siempre será un médico el que administre el cloroformo.

Aunque es una precaucion que generalmente no se tiene, conviene vaciar el intestino antes de proceder á la operacion por medio de un enema; la expulsion de las materias fecales aleja las probalidades de vómitos, impide la sensacion de angustia y es una causa menos de pequeñez del pulso.

Se cuidará que ni la corbata ni los vestidos sean causa de dificultad circulatoria ó respiratoria.

Administracion del cloroformo.—En el momento de proceder á las inhalaciones, el enfermo estará acostado en el local donde vá á ser operado, su cabeza tan baja como sea posible, los lábios y la nariz barnizados con un cuerpo graso á fin de evitar su irritacion, los ojos cubiertos, la camisa levantada con el objeto de descubrir el tórax y el vientre, para poder fácilmente apreciar los movimientos respiratorios.

El ayudante encargado del cloroformo, se coloca entónces á la derecha del paciente, al nivel de la espalda. Despues de reconocer el estado del pulso y de la respiracion, se vierten sobre el aparato que se utilice algunas gotas de cloroformo para principiar, y se le mantiene, tomando un punto de apoyo en el hombro del sujeto, á seis centímetros de la boca y de la nariz. Una vez en su sitio, una sola mano basta para conservarlo, la otra vijila la circulacion; es muy difícil dirijir las inhalaciones y observar el pulso radial, obteniéndose mayores comodidades, siempre que los latidos de la arteria temporal sean apreciables, de lo que habrá que asegurarse antes de proceder á la anestésia, esplorando el pulso en este vaso. En este momento se le indica al enfermo que respire sin esfuerzo, con suavidad.

Las inhalaciones se practicarán de una manera contínua, empezando por dósis muy pequeñas para habituar á los órganos al contacto con los vapores

del agente anestésico, continuando las inhalaciones de una manera progresiva, teniendo en cuenta en cada momento el estado del enfermo.

El que dirige la anestésia es el único que debe juzgar cuando será oportuno verter una nueva cantidad de líquido; para esto, bastará acercar el aparato á sus narices, y si la impresion de los vapores es notablemente menos viva, la indicacion existe. Cada vez que se eche mas cloroformo conviene tener durante algunos instantes el aparato al máximun de separacion. A medida que se establece la tolerancia en las vias aéreas, la dósis de los vapores se aumentará aproximando el aparato á la boca, y manteniéndolo á una distancia de cuatro centímetros mas ó menos.

En cuanto á las inhalaciones practicadas de una manera brusca, es decir las que consisten en administrar en muy corto tiempo la mayor cantidad de cloroformo, con el objeto de suprimir el período de exitacion, lo que se consigue frecuentemente, están desterradas de la práctica en los adultos. No así en los niños, en los que este procedimiento, llamado método inglés, muy usado en Francia y entre nosotros utilizado algunas veces, abreviando el período de exitacion y aun haciéndolo desaparecer, permite la pronta y fácil supresion de la sensibilidad.

La tolerancia para el cloroformo en la niñez, la rareza del síncope en esta edad, autorizan, hasta cierto punto, este método de anestésia rápida en séres instintivamente inquietos é irascibles.

Precauciones en las cloroformizaciones irregulares. — Es

muy raro que la anestésia siga una marcha perfectamente regular, es frecuente que sea interrumpida por perturbaciones funcionales que causan embarazo é incertidumbre.

Durante las primeras inhalaciones se suelen observar movimientos de deglucion, que deben impedirse, para que la llegada de los vapores anestésicos al estómago no sea una causa de vómitos.

En el principio tambíen, no es raro que se produzca tos, que si es lijera, no se tendrá en cuenta, pero que si afecta el tipo de quintosa con amenaza de sofocacion, debe procederse á retirar el aparato hasta que se restablezca la calma.

Los movimientos automáticos serán siempre vijilados por los ayudantes y no por el que administra el cloroformo ; si son moderados se pueden continuar las inhalaciones, pero si son violentos y producen fenómenos de congestion, conviene interrumpirlas, tanto mas que las inspiraciones profundas que acompañan á este estado, pueden engañarnos respecto á la cantidad de vapores inhalados. Se hará lo mismo todas las veces que una gran agitacion, no permita darse cuenta exacta del pulso y de la respiracion ; nunca se mantendrá al acaso el aparato sobre las narices, esto no se hará sino cuando el enfermo se haya calmado ; y si nuevas convulsiones aparecen, se suspenderá de nuevo para volver á ensayar algunos instantes despues. En estos casos se recomienda muy especialmente, no apresurarse y tener mucha paciencia.

La amenaza de vómitos anunciada por palidez

súbita de la cara, pequeñez del pulso y movimientos convulsivos en la base del tórax, exige la suspension inmediata de las inhalaciones.

Las alteraciones de la respiracion son las que mas deben llamar la atencion. En algunos casos cuando la respiracion es lenta, perezosa y apenas marcada por ligeras ondulaciones de las paredes abdominales, se estimulará esta funcion por flagelaciones suaves y rítmicas sobre el vientre ó el tórax, y aun las interpelaciones bruscas podrian servir para sacar al organismo de este estupor.

Si la respiracion se suspende bruscamente por el estado convulsivo de los músculos respiratorios, ó por el espasmo de la glótis, se presentan rápidamente fenómenos de congestion: la cara se anima, los ojos se inyectan, los labios se ponen lívidos, las venas del cuello se ingurgitan, y á veces algunos ruidos roncos se escapan por las vias aéreas. Por el temor al síncope que frecuentemente sigue á este estado convulsivo, se retirará el cloroformo y se practicarán fricciones secas con la mano para traer la calma.

Se observa algunas veces en sujetos muy impresionables ó muy preocupados de su suerte, que la inspiracion es corta, poco desarrollada, mientras que la expiracion es profunda, ruidosa, como producida por el espasmo de los músculos del tórax y del vientre, si esto no se complica de sofocacion y permanece estacionario, se puede, aumentando la vigilancia, continuar la anestésia; en el caso contrario, se suspenderá hasta el restablecimiento de la calma.

La respiracion y la circulacion son dos funciones conexas y ambas exigen una atencion igual. Observar siempre como se ejecuta la inspiracion, y que el dedo no abandone nunca la arteria, son dos condiciones indispensables para poder apreciar los cambios que pueden producirse, aun en el intérvalo de dos movimientos respiratorios.

Toda modificacion insólita en el ritmo y la amplitud del pulso, *escepcion hecha de la disminucion constante que se observa al principio del período quirúrgico,* servirá para ponernos en guardia y proceder segun las circunstancias. Si se hace pequeño, duro, muy frecuente, como se ve en los casos de congestion de parte del encéfalo, basta con alejar el aparato. Si es filiforme, intermitente, y si solo se percibe por pequeños estremecimientos, el momento es sumamente crítico: la cara palidece, los lábios se descoloran y son agitados por temblor convulsivo que se extiende hasta los miembros superiores; el síncope es inminente. Es necesario retirar inmediatamente el cloroformo, y recurrir á todos los medios para evitar que él se produzca: la cabeza se colocará en una posicion declive; fricciones secas y estimulantes sobre el abdómen, aspersiones con agua fria, todo se hará con la mayor solicitud. Y dado el caso que se resolviera continuar la anestésia, las inhalaciones no volverán á hacerse, sino cuando el pulso haya adquirido los caracteres que tenia ántes que se produjera el accidente.

Si todo fuese inútil y el síncope sobreviniese, tendremos que emplear prontamente algunos de los

medios aconsejados, y de los que nos ocuparemos mas adelante para combatirlo.

Ya hemos dicho que los accidentes nerviosos de forma convulsiva bien determinada, no deben preocuparnos; y siempre que no exista una contraindicacion especial, se podrá continuar la cloroformizacion sin inconveniente.

Todo lo expuesto no es suficiente para dar una idea precisa de lo que se observa en la práctica. Hay enfermos que resisten á la accion del cloroformo con tal pertinacia, que suele verse durante un cuarto de hora y aun mas, volver varias veces de una manera alternada é incesante, del estado de exitacion convulsiva, al desfallecimiento completo de las fuerzas cuando se aumenta la dósis de los vapores inhalados. Cuando esto suceda, se retirará el cloroformo en el período de convulsiones excesivas, asi como en el de colapsus inquietante. La dósis de los vapores se aumentará ó disminuirá aproximando ó alejando el aparato, y por una série de tanteos hechos con habilidad y paciencia, se llegará casi siempre á obtener la tolerancia.

Signos para reconocer la anestésia. — Los cambios que se operan en las grandes funciones, son los que nos indicarán el momento favorable para proceder á la operacion. La respiracion es mas ámplia, mas fácil que al principio, algunas veces acompañada de ronquidos; el pulso se hace sensiblemente menos frecuente, mas depresible, ondulante; el rostro está decolorado y en calma; los ojos cerrados sin esfuerzo; el enfermo parece sumergido en un sueño pro-

fundo, sin estupor; el sistema muscular está en reposo, y apenas si existen algunos movimientos parciales y fugitivos. En seguida que se ha comprobado este cambio, se debe observar la sensibilidad, punzando la piel de la sien, ó de la mano en la proximidad del punto donde se esplora el pulso radial: si el enfermo reacciona por un movimiento reflejo enérgico, el momento oportuno, aun no ha llegado; si por el contrario, permanece en calma é impasible, ó no responde sino por algunos movimientos indecisos, la ocasion es favorable. Se sigue entonces la investigacion, apreciando el estado del sistema muscular: levantado el brazo y abandonado á sí mismo, debe caer como una masa inerte; la flexion de las grandes articulaciones debe hacerse sin experimentar casi resistencia. Si en este instante se interroga al enfermo, no responde, ó se limita á levantar perezosamente los párpados.

Robert dá este signo para reconocer la anestésia, y efectivamente es bueno: cuando los enfermos empiezan á dormirse, cierran las manos, el pulgar cruzado en angulo recto con los dedos doblados; levantando el pulgar y extendiendo los dedos, si la contraccion no se ha extinguido completamente, abandonándolos volverán á la posicion que tenian, mientras que si la resolucion muscular es completa permanecerán extendidos.

El mismo Robert aconseja esplorar la conjuntiva, para asegurarse del estado de la sensibilidad general; pero como para hacer esto hay que abrir el párpado, el dato así obtenido es infiel y peligroso;

porque no nos revela la sensibilidad de la conjuntiva sino la ocular, y esta última desaparece en un período que no hay necesidad de esperar para proceder á operar.

Conducta que debe observarse durante la operacion.— Como las inhalaciones bien conducidas pueden ser continuadas por mucho tiempo sin inconveniente ni peligro, fuese cualquiera la naturaleza y la duracion de la operacion, se prolongará la anestesia hasta que aquella dure, y como para mantenerla de una manera satisfactoria basta una muy pequeña cantidad de vapores, se tendrá el aparato al máximun de separacion y con muy poco cloroformo.

Durante la operacion se observará una vigilancia estricta. Pudiendo producirse el síncope en cualquier momento, pero particularmente cuando los vasos dán sangre en abundancia, se cuidará mucho este instante, y se explorará siempre el pulso, interrogándolo hasta en sus mas pequeñas modificaciones.

Cuidados que deben tenerse con el enfermo despues de la operacion.—Terminada la operacion y la parte mas dolorosa de la curacion, se retirará el anestésico. Se continuará vigilando la respiracion y la circulacion, se mojará con agua fria la cara y el tórax del operado y se dejará que se disipen espontáneamente los últimos efectos del cloroformo. Cuando los fenómenos de la anestésia se prolongasen demasiado, es preciso no olvidar que el enfermo está siempre expuesto al síncope y que el pulso

debe ser observado hasta el restablecimiento completo de las funciones. Si este momento se retarda, si el herido queda como agotado y profundamente dormido, se abrirán las ventanas para hacerle respirar el aire exterior, se renovarán las aspersiones con agua fria, se practicarán fricciones enérjicas y algunas flagelaciones sobre el tórax y el epigastrio hasta hacerlo volver en sí.

Cuando no queda sino un poco de postracion, despues que la inteligencia ha reaparecido, se hace tomar un poco de vino ó de coñac, dirigiendo al mismo tiempo la palabra al paciente, con el objeto de reanimarlo.

Para precaverse contra un síncope tardío, no se apresurará en alejar al operado de la sala de operaciones, no la abandonará hasta que haya recobrado completamente los sentidos, y acompañado por el que le administró el cloroformo, será transportado en una camilla con la cabeza en declive á su cama, previamente calentada.

Medios para combatir los accidentes de la anestésia

En vista de los hechos desgraciados causados por el cloroformo, algunos han pensado, que dosando la cantidad de vapores que debian respirarse durante la anestésia, se podrian evitar sus peligros. Pero como la muerte en la cloroformizacion se presenta de pronto, sin que en muchos casos nada le haga sospechar, aun cuanda la cantidad de vapores inhalados haya sido mínima, no se puede atribuir á la cantidad del agente anestésico la causa de los accidentes que se producen; y por lo tanto, hoy, no se puede admitir como cierto, segun lo afirmaba Sédillot, que el cloroformo puro y bien empleado no mata nunca.

Con el fin de salvar la responsabilidad del médico y de ponerse al abrigo de todo ataque, se debe insistir y tener muy presente este hecho: que el peligro ofrecido por el cloroformo, raras veces es el resultado de una gran cantidad de vapores respirados

y que muy frecuentemente no le precede ningun signo precursor; es de una manera súbita y en un momento inesperado, cuando la muerte sobreviene por parálisis del corazon y de la respiracion, ó como dice Behrends, por una causa que actúa sobre la médula oblongada.

Ante un peligro tan grande, de causa desconocida que nada le anuncia ni le hace prevéer, el médico cuidará de evitar toda responsabilidad por una observacion minuciosa de cada una de las indicaciones y contra indicaciones de la anestesia, tomando las precauciones indicadas para la administracion del cloroformo, vigilando atentamente la circulacion y la respiracion; y si apesar de todo no fuese posible impedir la manifestacion de los accidentes, se procederá segun los casos.

Cuando se producen á consecuencia de un impedimento á la entrada del aire en el tórax, causado por la contraccion de los lábios y de las mandíbulas, por la caída de la lengua ó por la oclusion de la glotis, bastará bajar fuertemente el menton del enfermo, traer la lengua hácia adelante tomándola con una pinza, para restablecer la respiracion. El contacto del aire con las celulas pulmonares, exitando estos órganos pone en juego los movimientos respiratorios. Este medio debe ser ayudado por presiones sobre el tórax, elevando y descendiendo alternativamente los miembros superiores; por la flagelacion del rostro con una compresa mojada; por fricciones irritantes sobre las extremidades y aun por la respiracion artificial. Cuando el rostro está pálido y de-

colorado, como en los casos de síncope, Denonvilliers, Nélaton, Michaux y otros, han conseguido buenos resultados levantando las extremidades inferiores del enfermo, colocándolo con la cabeza hácia abajo.

En los casos raros en que la causa principal del accidente sea debida á la gran cantidad de cloroformo absorbido, se practicará la respiracion artificial por medio de un tubo laringeo; si la respiracion y la circulacion tardan en restablecerse, es preciso no vacilar: se hará la traqueotomia, provocando la circulacion pulmonar por la respiracion artificial hecha metódicamente. Con el fin de activar las potencias respiratorias se recurrirá á la faradizacion.

Si llegase el caso desgraciado de suspenderse la respiracion y la circulecion, deberá conservarse á toda costa la serenidad y la calma, y proceder á poner en práctica con la mayor prontitud cada uno de los medios que se aconsejan, con perseverancia y sin olvidar ninguno. Es preciso empezar por renovar el aire de la habitacion en que se encuentra el enfermo, llamar la circulacion capilar hácia las extremidades por fricciones irritantes, sobre las partes dotadas de mayor sensibilidad, con el objeto de exitar la accion nerviosa refleja; reanimar los órganos olfatorios por los vapores de amoníaco, y emplear enemas existantes. Todos estos, que seguramente son recursos preciosos, no deben primar sobre otros mas importantes y que obran directamente sobre los órganos respiratorios.

La respiracion artificial será una de las primeras condiciones que se llenarán, se la provocará poniendo en juego los músculos inspiradores, por presiones metódicas en la base del tórax, ó elevando y descendiendo sucesivamente los miembros superiores, ayudando de esta manera la elevacion y el descenso de las costillas. Si estos procedimientos no diesen resultado, no se los empleará por mas tiempo, y se buscará en la galvanizacion un medio mas enérgico. Para esto se coloca un polo del aparato que se emplee, en el medio del borde externo del músculo externo mastoides, en el punto en que le cruza el músculo omohioides, es el que corresponde al nervio frénico; el otro polo se coloca en la base del tórax, en el punto que corresponde á las inserciones del diafragma. Si cuatro ó cinco minutos despues de la aplicacion de la electricidad, si despues de una série de corrientes interrumpidas no reaparecen los movimientos del corazon, si no se manifiesta ninguna ondulacion fibrilar, se redoblarán los esfuerzos y se praticará la traqueotomia, continuando suavemente la respiracion artificial, de una manera regular y mas directa, teniendo cuidado de evitar las insuflaciones fuertes, porque lejos de producir el efecto deseado, pueden aumentar los accidentes. Si despues de haber empleado todos estos medios, el corazon queda inmóvil y no responde á ninguno de ellos, una aguja de acupuntura debe reemplazar los polos del aparato, y por la galvano-acupuntura se trata de establecer una corriente mas intensa y mas íntima.

Legros y Onímus, emplean con el fin de reanimar los latidos del corazon, la elictricidad bajo la forma de corrientes contínuas. Para esto colocan uno de los reóforos en la boca y el otro en el recto, de manera quela corriente eléctrica atraviese el cuerpo entero. En estos casos se obra exitando la médula y los centros reflejos del bulbo. Si se recuerda que hay un momento en que los nervios de la sensibilidad inconsciente, que presiden á los actos reflejos esenciales para la vida, aunque no son exitables ni en su periferia, ni en su trayecto, lo son todavia en su extremidad central, es decir en la médula, nos esplicaremos, como lacorriente eléctrica que sigue la columna vertebral, despertando la exitabilidad de la médula y del bulbo, hace reaparecer por su reaccion sobre los nervios motores, los movimientos respiratorios y los latidos del corazon, la vida en una palabra.

Estos medios serán aplicados con serenidad, con constancia y por un tiempo bastante largo, aun durante una hora; y no se abandonará su empleo sino cuando todo demuestre que no queda ninguna probabilidad de existencia.

Mayo 6 de 1888.

EDUARDO PITTALUGA

Buenos Aires, Mayo 8 de 1888.

Pase á los Sres. Académico Dr. *Baca*, y Catedráticos Suplentes en ejercicio Dr. *Julian Aguilar* y Dr. *Antonio Gandolfo*, para que informen sobre la admisibilidad de esta tésis.

AGUIRRE

L. DE LA CÁRCOVA

Secretario

Esta tésis está conforme al Reglamento.

Antonio C. Gandolfo — J. T. Baca — Julian Aguilar.

Buenos Aires, Mayo 12 de 1888.

De acuerdo con el informe que antecede, entréguese al interesado para su impresion, debiendo fijarse por Secretaría el día en que deba sostenerse en acto público ante la Comision examinadora respectiva.

AGUIRRE

L. DE LA CÁRCOVA

Secretario

BIBLIOGRAFIA

BERNARD	De los anestésicos.
BEHERENS	Peligros del cloroformo. Reglas para evitarlos.
COURTY	Apreciaciones sobre el empleo de los medíos anestésicos en cirujía.
CHAMBERT	De los ecfectos fisiologicos y terapéuticos de los éteres.
DÉVERGIE	Del eterismo en relacion con la responsabilidad médica.
GIRALDÉS	Estudios clínicos sobre el amileno y otros anestésicos.
LALLEMAND Y PERRIN	Papel del alcohol y de los anestésicos en el organismo.
ROBERT	Conferencias sobre clínica quirúrgica.
SASSARD	Disertacion sobre los medios de calmar el dolor.
SÈDILLOT	Reglas para la aplicacion del cloroformo en las operaciones quirúrgicas.
SÈDILLOT	Nuevas consideraciones sobre el cloroformo.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

HISTOLOGÍA—*El cristalino y el humor vitreo no son otra cosa que sustancia conjuntiva.*

ANATOMÍA PATOLÓGICA—*¿En la fiebre tifoidea qué trabajo patológico se pasa en las placas de Peyero?*

ANATOMÍA—*Region geniana.*

FISIOLOGÍA—*Fenómenos químicos de la contraccion muscular.*

MATERIA MÉDICA Y TERAPÉUTICA—*Antimoniales.*

PATOLOGÍA EXTERNA—*Lesiones producidas por el frio.*

PATOLOGÍA INTERNA—*¿La coqueluche es contagiosa ó infecciosa?*

PATOLOGÍA GENERAL—*¿Qué signos puede suministrar la region precordial por medio de la auscultacion?*

CLÍNICA MÉDICA—*¿Las diversas formas de fiebre tifoidea modifican su terapéutica?*

MEDICINA LEGAL Y TOXICOLOGÍA—*¿En virtud de qué derechos la sociedad secuestra á los enagenados?*

OBSTETRICIA—*Presentaciones y posiciones, su diagnostico.*

OFTALMOLOGÍA—*Oftalmía simpática.*