AÑO 1907 Nº 1744

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

De la Anestesia en Cirugía

(ÉTER CLOROFORMO)

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

RICARDO H. GONZALEZ

Ex-practicante interno del Hospital Caridad
Ex-practicante interno del Hospital Rosario
Ex-ayudante mayor de los servicios de Ginecología y Niños
en el Hospital Rosario

"LA CIENCIA MÉDICA"
Librería y Casa Editora de ARSENIO GUIDI BUFFARINI
CALLE CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES

1907

DE LA ANESTESIA EN CIRUGÍA

(ÉTER CLOROFORMO)

AÑO 1907 N° 1744

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

De la Anestesia en Cirugía

(ÉTER CLOROFORMO)

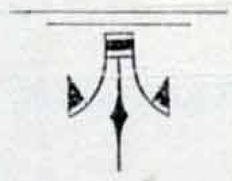
TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

RICARDO H. GONZALEZ

Ex-practicante interno del Hospital Caridad
Ex-practicante interno del Hospital Rosario
Ex-ayudante mayor de los servicios de Ginecología y Niños
en el Hospital Rosario



"LA CIENCIA MÉDICA"

Librería y Casa Editora de ARSENIO GUIDI BUFFARINI

CALLE CÓRDOBA 2080

BUENOS AIRES

1907

Art. 162 del Reglamento de la Facultad.—La Facultad no se hace solidaria de las opiniones manifestadas en las tesis.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Decano

Dr. D. Eliseo Cantón

Vice Decano

Dr. D. José Penna

Consejeros

Dr. D. Eufemio Uballes (con licen.)
» » Pedro N. Arata
» » Roberto Wernicke
» » Pedro Lagleyze
» » José Penna
» » Luis Güemes
» » Eliseo Cantón
» » Enrique Bazterrica
» » Antonio C. Gandolfo
» » José M. Ramos Mejia
» » Juan A. Boeri (supl.)
» » Baldomero Sommer
» » Gregorio Araoz Alfaro
» » Abel Ayerza
» » José R. Semprun
» » Jaime R. Costa

Secretario

Dr. D. Ricardo S. Gomez (Escuela de Medicina)
» » Jonás Larguía (Consejo Directivo)

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología Médica	Dr. Pedro Lacavera
Física Médica	» Jaime R. Costa
Química Médica	» Atanasio Quiroga
Botánica Médica	» Lucio Durañona
Química aplicada á la Medicina	» Pedro N. Arata
Histología Teórico-práctica	» Rodolfo de Gainza
Anatomía Descriptiva	*Vacante*
Anatomía Descriptiva	» Juan D. Piñero
Semiología y ejercicios clínicos	» Gregorio Araoz Alfaro
Anatomía Topográfica	» Juvencio Z. Arce
Fisiología General y Humana	» Horacio G. Piñero
Anatomía Patológica	» Telémaco Susini (con licencia)
Bacteriología	» Carlos Malbran
Higiene Pública y Privada	» Ricardo Schatz
Materia Médica y Terapéutica	» Justiniano Ledesma
Patología Externa	» Obdulio Hernandez
Medicina Operatoria	» Adalberto Ramaugé (con lic.)
Clínica Ginecológica.	» Enrique Bazterrica
» Oto-rino-laringológica.	» Eduardo obejero
» Dermatológica y Sifilográfica	» Baldomero Sommer
» Epidemiológica	» José Penna
» Quirúrgica	» Pascual Palma
» Neurológica	» José M. Ramos Mejia
» Médica	» Luis Güemes
» Médica	» Francisco A. Sicardi
» Oftalmológica	» Pedro Lagleyze (con lic.)
Patología Interna	» Marcial V. Quiroga
Medicina Legal	» Francisco de Veyga
Clínica Quirúrgica	Antonio C. Gandolfo
» Médica	Ignacio Allende
» Obstétrica	» Samuel Molina
Toxicología Experimental	» Juan B. Señorans
Clínica Pediátrica	» Angel M. Centeno
Patología General	» Roberto Wernicke
Clínica Médica	» Abel Ayerza
» Genito-urinaria	» Pedro Benedit
» Psiquiátrica	» domingo Cabred
» Quirúrgica	» Diógenes Decoud
» Obstétrica	» Eliseo Cantón

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Zoología Médica	Dr. D. JUAN GREENWAY
Física Médica	» JUAN JOSÉ GALIANO
Química Médica	*Vacante*
Botánica Médica	» *Vacante*
Química Biológica	*Vacante*
Histología teórico-práctica	» JULIO G. FERNÁNDEZ
Anatomía Descriptiva	» JOAQUIN L. FIGUEROA
Semiología y ejercicios clínicos	MANUEL A. SANTAS
Anatomía Topográfica	*Vacante*
Fisiología General y Humana	» MARIANO ALURRALDE
Anatomía Patológica	» JOSÉ BADÍA (en ejer.)
Bacteriología	» JUAN CARLOS DELFINO LEOPOLDO URIARTE
Higiene Pública y Privada	» *Vacante*
Materia Médica y Terapéutica	*Vacante*
Medicina Operatoria	» LEANDRO VALLE (en ejer.)
Clínica Ginecológica	» ALFREDO LAGARDE JOSÉ F. MOLINARI
» Oto-rino-laringológica	» WENCESLAO TELLO ELISEO V. SEGURA
» Dermatológica y Sifilográfica	» MAXIMILIANO ABERASTURY
Patología externa	» CÁRLOS ROBERTSON
» interna	*Vacante*
Clínica Oftalmológica	» TEÓFILO A. MORET ENRIQUE DE MARÍA (en ejer.)
» Epidemiológica	*Vacante*
» Quirúrgica	» DANIEL J. CRANWELL AVELINO GUTIERREZ FRANCISCO LLOBET MARCELO VIÑAS MARCELINO HERRERA VEGAS
» Neurológica	» JOSÉ A. ESTEVES JOSÉ A. SEMPRUN
Medicina Legal	» DOMINGO S. CAVIA PEDRO BARBIERI
Clínica Médica	PATRICIO FLEMING RICARDO COLON LUIS AGOTE
Clínica Obstétrica	» ENRIQUE ZÁRATE ENRIQUE A. PARDO
Toxicología Experimental	*Vacante*
Clínica Pediátrica	» ANTONIO F. PIÑERO
» Génito-urinaria	» BERNARDINO MARAINI
» Psiquiátrica	» BENJAMIN T. SOLARI JOSÉ T. BORDA
Patología General	» ALOIS BACHMANN

ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Zoología general, anatomía y fisiología comparada	Dr. ANGEL GALLARDO
Botánica y mineralogía	» ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada	» MIGUEL PUIGGARI
Química orgánica aplicada	» FRANCISCO C. BARRAZA
Farmacognósia y posología razonada	» JUAN A. BOERI
Física farmacéutica	» JULIO J. GATTI
Química analítica y toxicológica (primer curso)	» FRANCISCO P. LAVALLE
Técnica farmacéutica	» J. MANUEL IRÍZAR
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas	» FRANCISCO P. LAVALLE
Higiene, legislación y ética farmacéutica	» RICARDO SCHATZ

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos
Zoologia gen., anatomía y fisiología comparada	*Vacante*
Botánica y mineralogía	*Vacante*
Química inorgánica aplicada	*Vacante*
Farmacognósia y posología razonada	Sr. JUAN A. DOMINGUEZ
Química orgánica aplicada	*Vacante*
Física farmacéntica	*Vacante*
Química analítica y toxicológica (primer curso)	*Vacante*
Técnica farmacéutica	*Vacante*
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas	*Vacante*
Higiene, legislación y ética farmacéntica	*Vacante*

ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica Parto distócico y Clínica Obstétrica	Dr. F. VELARDE

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica	Dr. MIGUEL Z. O' FARRELL
Parto distócico y Clínica Obstétrica	» SAMUEL GACHE

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Anatomía, Fisiología, Patología	Dr. LEÓN PEREYRA
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal	» NICASIO ETCHEPAREBORDA

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos
Anatomía, Fisiología, Patología	*Vacante*
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapé dentarias, Medicina Legal	*Vacante*

PADRINO DE TESIS

DOCTOR BARTOLOMÉ VASSALLO

Jefe de los servicios de cirugía en el Hospital Caridad

A MIS QUERIDOS PADRES

A MIS HERMANOS

A LUIS, MODESTO ARAUZ Y FAMILIAS

MI GRATITUD

Señores consejeros:

Señores profesores:

He pensado un momento al hacer este estudio, hablar de la anestesia, no en sus dos representantes principales, como lo he hecho, sino en todos los agentes anestésicos conocidos y al consultar con este objeto los tratados, he visto muy enorme la tarea y tan sólo he limitado mis recursos á tratar del éter y del cloroformo y principalmente he detallado este último, sobre el cual tengo una larga práctica y conocimientos propios.

. . . . . .

Señores Profesores:

Tócame ahora al agradecer vuestros esfuerzos deciros que recibáis los aplausos sinceros de uno de los tantos que pasaron bajo vuestras enseñanzas y haceros saber, que guardamos algo intenso, grande y noble, para los seres que no son para sí, sino para la humanidad.

Al distinguido cirujano doctor Bartolomé Vassallo que me acompaña apadrinando esta tesis, que ha sido mi guía, mi maestro y mi protector, *mi inmensa, mi eterna gratitud.*

Mi saludo, mis afectuosos recuerdos para los doctores Domingo del Campo y Domingo Capdevila.

Consideraciones generales

El objeto de la anestesia es la supresión del dolor. Esta ha sido una preocupación de los cirujanos desde remotas edades, que veían un obstáculo á sus operaciones y hemos de ver en el campo de la Medicina, el sitio de la Anestesia ser removido constantemente, en busca del ideal que debía transformar, provisoriamente, el organismo humano en un organismo insensible, muerto para el dolor.

«El dolor es una exaltación irregular y peligrosa de la sensibilidad. La imaginación, que tiene más parte que la razón, en esta apreciación anticipada de las impresiones á sufrir durante la operación, va siempre más allá y la tabla que el enfermo se traza de los sufrimientos que él teme, constituye ya el primer obstáculo del cual siente el aguijón». (Bouisson).

Si es verdad que ha habido en diversos tiempos seres insensibles, fanáticos religiosos, para quienes el dolor físico no existía, éstos no eran sino la excep-

ción y hoy podemos casi decir que han desaparecido.

El dolor intenso deprime la resistencia natural del organismo, agota sus fuerzas, lo transforma, lo aniquila y la astenia producida por la fuerza del dolor, es mucho más temible que la supresión provisoria de los fenómenos vitales producida por el anestésico.

Guyon había observado que los operados bajo la Anestesia, tenían menos fiebre que los operados sin anestesiarse.

Aceptado pues, que el dolor era un inconveniente para el cirujano y para el enfermo, puede comprenderse que fuera una preocupación, el descubrimiento de un algo, que embotara la sensibilidad, que matara el dolor.

El anestésico suprime el dolor embotando y suprimiendo provisoriamente, todas las formas de la actividad vital, y éste actúa con igual energía, recorriendo todo el escalafón desde los seres superiores, el hombre, hasta las plantas mismas.

Aunque el anestésico puede ser introducido por vía rectal, estomacal, hipodérmica y venosa, es la vía pulmonar la elegida, por la facilidad de absorción que esta tiene. Llegado en las vesículas pulmonares al contacto de la sangre, ésta le absorbe con suma facilidad y le transporta á la intimidad de los tejidos, donde él va á actuar sucesivamente sobre todos sus elementos, obrando principalmente sobre el tejido nervioso.

Los hemisferios cerebrales son los primeros ata-

cados y la conciencia y la sensibilidad desaparecen y el sueño se produce. En seguida es la médula conductriz de la sensibilidad y la médula en sus funciones motrices, las que son anestesiadas y la resolución muscular se produce y por último el bulbo, el centro que preside la respiración y la circulación, es inhibido y la muerte se declara.

Pero antes de abatir el sistema nervioso en sus funciones, el anestésico lo exalta y de ahí el período de excitación; es el período del delirio, del esfuerzo, en que el enfermo se agita, se debate con seres imaginarios que le atacan, profieren insultos, amenazas, juramentos, es el período en que lloran, se lamentan ó ríen y cantan; pero bien pronto el anestésico vence al organismo y las funcioues cerebrales se detienen y el sueño aparece.

Llegado á este estado pasa á actuar el anestésico sobre la médula sensitiva. Las impresiones exteriores no son comunicadas al cerebro, los nervios no transmiten sensaciones y por otra parte, el cerebro mismo no puede percibir; primero la sensibilidad el dolor; después la sensibilidad tactil desaparece y la médula en su función motriz es atacada por el anestésico.

Queda por fin la vida de relación desaparecida y sólo en pie la vida vegetativa, sostenida en sus representantes: el bulbo y el simpático.

Y siendo el bulbo acelerador de la respiración y

moderador del corazón, veremos que cuando aquél es atacado, escitado de un principio, la respiración se apresura, el corazón disminuye sus latidos y que llegando á un cierto grado de absorción, el bulbo inhibido pierde sus funciones y el corazón late apresuradamente y la respiración se detiene. En un primer lugar el bulbo es exaltado en sus funciones fisiológicas, en segundo lugar el bulbo vencido pierde sus funciones y la muerte se produce por ausencia de las respiraciones, por parálisis del corazón.

En cuanto á la acción del anestésico sobre la célula viviente, no se ha llegado todavía á nada concreto, limitándose á aceptar, que el anestésico obra suspendiendo sus diversos modos de actividad, al desorganizar el protoplasma mecánica, química y físicamente.

Breve reseña histórica de los anestésicos

Dejaré de lado la época obscura en que con Homero—Moa-Tho—Lucrèce—Pline, se daban cocciones—brevajes ó se aplicaban piedras dotadas de propiedades calmantes.

Más tarde llegamos á encontrar á Teodorico de Ravena, dándonos dos fórmulas, mezclas de varios ingredientes y en los cuales se encontraban confundidos entre sustancias desconocidas, otras que como el alcohol, el ópio y la cicuta, poseían alguna acción á la cual debían seguramente sus propiedades sonníferas.

Boccace, habla de un cirujano Mazzeo de la Montagna, quien preparaba por destilación, una sustancia que hacía beber á sus enfermos antes de operarlos.

Porta, en su «Magia natural» citando diversos anestésicos habla de una manzana sonnífera, cuyo olor era bastante poderoso, para adormecer.

Bailly, consigue preparar un cordial, con el cual se dormían sus enfermos tranquilamente.

Desde largo tiempo atrás se había notado que la borrachera alcohólica, producía sueño y embotaba la sensibilidad.

Se usaron los medios violentos, físicos y morales.—Grandes emociones que sumían en el estupor, en cuyo momento se actuaba y por fin se usa en 1784 el sonambulismo, el hipnotismo y más tarde el sueño magnético.

Protóxido de ázoe.—En 1789 Humphy Davy estudia las propiedades del protóxido de ázoe y constata que es un agente que obra sobre el sistema nervioso, escitándolo primero (risa, gestos, contorsiones) y produciendo bien pronto la anestesia. Ensaya sobre sí mismo y puede decir á raíz de sus experiencias: «Este gas por su poderosa acción parece neutralizar el dolor físico y es probable que se pueda emplear con ventaja en aquellas operaciones que no traigan consigo gran efusión de sangre.»

Eter.—Hacia 1840 aparece el éter estudiado en su acción anestésica.

No se sabe á quién atribuir esta gloria, si á Mortón ó ha Jackson y se cree que si bien Jackson fué quien primero estudió el éter, es Mortón quien descubre sus propiedades anestésicas. Es éste quien experimenta sobre perros, en su persona misma y consigue, después de muchos fracasos, un brillante resultado. Bien pronto lo utiliza en su clientela, correspondiendo á sus esfuerzos un éxito completo.

Mortón quería conservar en secreto su anestésico, pero aconsejado, se decidió á presentar á la Academia de Medicina una comunicación sobre La Anestesia por el éter, el 18 de Enero de 1847.

Jackson fué sin duda quien primero conoció y estudió las propiedades del éter, él es el que guía á Mortón sobre el modo de administrarlo y le indica que en la pureza del éter está basado el éxito; pero él no preveía lo que previno Mortón, que de esta sustancia pudiera nacer un anestésico de la talla del éter. Así cuando en una conversación tenida con Eddy en 1846, le pregunta éste «Dr. Jackson ¿Sabéis acaso ya, que una persona habiendo inhalado éter y estando adormecida, se le puede cortar su carne con un cuchillo, sin que ella sienta ningún dolor?.. ¡No! respondió Jackson y Mortón es un aturdido al hacer lo que hace, va á resultar que va á matar á alguien.»

La eterisación marcha después triunfalmente, los poetas la ensalzan con sus cantos y los fabricantes, después de algunos tanteos, consiguen construir aparatos cómodos para su inhalación.

Cloroformo.—También Souberain al descubrir el cloroformo, no supo apreciar las propiedades anestésicas de éste y es Flourens quien el 8 de Marzo de 1847, anuncia que había provocado en experiencias sobre animales, la anestesia en ellos por el cloroformo.

Simpson, partidario hasta allí del éter, ensaya sobre

él y sobre sus enfermos el nuevo anestésico y satisfecho de su resultado, lo adopta.

Más tarde en Francia, Malgaigne lo preconiza y poco á poco el cloroformo fué abriéndose paso y hoy día en nuestra era de progreso podemos decir, que el cloroformo es el anestésico ideal, el que llena todas nuestras necesidades en la práctica diaria y si es verdad que de tiempo en tiempo hay algún fracaso, yo creo que no es culpable el cloroformo, sino el cloroformizador y más comunmente el enfermo mismo.

Bromuro etilo.—El bromuro de etilo fué estudiado experimentalmente por Nunneley en 1849 y por Robin en 1851.

Cloruro de etilo—El cloruro de etilo, usado hoy como analgésico en operaciones locales fué recomendado por Heifelder y empleado en su clínica por el profesor Hacker.

En esta época aparecen varios productos dotados de propiedades anestesiantes, el kerosoleno, el amileno, etc. que traen aparejados tales inconvenientes (depresión orgánica, olor nauseabundo) que son rechazados bien pronto.

Cocaina.—En 1880 es experimentada la cocaina por Arep y por Laborde en 1881 y empleada por Polk en América por Doleris en Francia. Su aparición provoca un entusiasmo enorme, pero conocidos algunos de los accidentes graves á que da lugar, este entusiasmo se

apaga un tanto. La raquiococainización parece abrir un nuevo horizonte, pero las ilusiones forjadas se esfuman, y la raquiococainización como tantas otras tentativas, quedará relegada en el lugar de las cosas pasadas.

ETER

El éter fué descubierto por Valerius Cordus en el año 1540.

Se le prepara calentando á 140° una mezcla de 7 partes de alcohol y 10 partes de ácido sulfúrico concentrado. Se forma éter y agua. El producto así obtenido se mezcla con 12 por 100 de su peso, de una solución de potasa cáustica y agitando frecuentemente, se conserva así dos días. Se decanta el éter y se mezcla con 6 por 100 de aceite de almendras dulces; después se destila al baño-maría. Esto se recoge, menos las últimas porciones que son rechazadas. Se agita el producto obtenido con agua destilada, un volumen del producto para 2 de agua; se decanta y pone en contacto durante 36 horas, con un décimo de su peso de una mezcla de cloruro de calcio fundido y de cal apagada y se agita vigorosamente. Se decanta por tercera vez, se hace destilar al baño-maría y se recoge los 9/10 del producto que se obtiene.

Acción fisiológica.—Aunque se parece mucho á la del cloroformo, sin embargo tienen algunas diferencias.

Acción local.—El éter determina sobre la piel y mucosas, una sensación marcada de frío, porque existe un descenso de la temperatura por causa de la volatilidad de este agente.

Si se continúa la aplicación local, el enfriamiento es intenso, los tegumentos palidecen y la sensibilidad disminuye considerablemente.

Introducido en el estómago, produce vapores que le dilatan cuando se ingiere bastante cantidad y provoca una sensación de calor.

En inhalaciones, el éter provoca frecuentemente perturbaciones respiratorias. La respiración primero acelerada y profunda: se transforma en seguida en superficial y lenta.

Del lado del corazón, el éter no provoca casi trastornos. El corazón late al principio con fuerza, para hacerse normal bien pronto; la presión sanguínea primero aumentada, disminuye al fin.

Cuando se inhala éter, los fenómenos cerebrales no tardan en aparecer; hay delirio, alucinaciones, esfuerzos, lucha; es el período de excitación, más poderoso que aquel producido por el cloroformo.

Las mujeres, los niños y los alcohólicos sufren una excitación que puede llegar á ser peligrosa.

Pasado este período, viene la incordinación en la

palabra, en fin, el enfermo pierde la conciencia y bien pronto duerme.

La médula es atacada en seguida y la anestesia completa se produce.

El éter provoca la tos, la salivación y un aumento en las secreciones brónquicas.

Obra sobre las terminaciones nerviosas en la faringe y fosas nasales directamente y sobre los centros nerviosos indirectamente.

Administración.—El éter debe ser puro y fresco.

El que administra, tendrá que tener á mano, todo lo indispensable para actuar en caso de síncopes, es decir, pinza de lengua, jeringa Pravast, separador de maxilares, etc.

Siendo el éter tan volátil, se usa para administrarlo grandes caretas impermeables, en cuya parte interior se coloca una franela, destinada á recibir el éter.

Existe una gran cantidad de modelos de máscaras, pero entre ellas las mejores por su sencillez y asepsia, son las de Julliart y la de Roux.

La primera es compuesta de un armazón de hierro de forma de un sombrero y provista de una manija.

Sobre el armazón se aplica una envoltura impermeable y en el interior está recubierta por una capa espesa de gasa y sobre su fondo interior existe una franela doblada, sobre la cual se echará el éter.

El de Roux es compuesta por vejigas de cerdo recubiertas de gasa. La gasa se cambia para cada enfermo y las vejigas cada día. En el fondo de la vejiga se coloca una esponja destinada á recibir el éter. Hay que tener una precaución y es de mojar y exprimir la esponja antes de usarla, para que el éter sea retenido por la esponja.

Colocado un pañuelo sobre los ojos para resguardarlos de los vapores, se echa 20 á 30 gramos en la esponja ó franela y se adapta sobre la cara sin dejar penetrar el aire, ó bien se deja pasar una cierta cantidad de éste. En el primer caso se marcha más rápido, pero se sofoca al enfermo, se corre más peligro en la excitación que es aumentada.

Pasados unos 3 ó 4 minutos, se levanta la careta, se echan rápidamente unos 8 ó 10 gramos más de éter y se vuelve á aplicar sobre la cara. Bien pronto la anestesia completa se anuncia por la tranquilidad del sujeto, la resolución muscular, las respiraciones normales, el reflejo corneano abolido y la pupila contraída.

Para la continuación de la anestesia, el ayudante se guiará por la contracción de la pupila.

Mientras ésta esté pequeña, nada de éter; se dilata poco á poco, se administra nuevamente 8 ó 10 gramos.

Como para el cloroformo, el ayudante encargado de la anestesia, se ocupará solamente de la marcha

de su anestesiado, vigilando el pulso, las respiraciones, etc.

Accidentes de la eterisación.—A las primeras inhalaciones, el enfermo se sofoca, se debate, trata de sacarse eso que le ahoga.

Algunas veces se produce tos violenta, debido á la irritación violenta de las mucosas de las vías aéreas. A los 30 segundos más ó menos, el enfermo se calma y respira con más tranquilidad.

Las secreciones salivares y brónquicas aumentan y obstruyen el laring.

La contractura de los maxilares impide el pasaje del aire.

La rigidez de los músculos del tórax molesta y dificulta los movimientos respiratorios y por último el síncope final, debido á una fuerte excitación de los núcleos bulbares del vago, puede producirse.

En la cianosis por las secresiones, se limpia la boca y faringe y se sostiene la lengua fuera de la boca.

Contra los vómitos, activar la anestesia.

Contra el síncope respiratorio, suspender la inhalación y efectuar la respiración artificial.

Valor del éter.—Como anestésico, el valor de este agente es indiscutiblemente importantísimo y junto con el cloroformo constituyen ellos solos, puede decirse, la anestesia general.

Si bien el éter es más peligroso para la respiración, es al contrario inofensivo para el corazón.

El éter ejerce sobre la circulación periférica, una acción inversa á la que produce el cloroformo. Dilata la red vascular y activa la circulación periférica, mientras el cloroformo la contrae y resulta de esta dilatación que el anestésico no puede obrar bruscamente sobre el bulbo y que el corazón no se encuentra sobrecargado nunca por la masa sanguínea. Pero al lado de estas dos ventajas, tiene el inconveniente de la mayor pérdida sanguínea operatoria por vaso dilatación periférica.

El éter es menos peligroso que el cloroformo, según la mayor parte de las estadísticas, pues unas dan 1 caso fatal sobre 2000 por el cloroformo y 1 por 13.000 por el éter mientras otra da 1 por 2000 y 1 por 5000 respectivamente. Por el contrario, hay estadística en la cual el cloroformo tiene menos casos fatales que el éter.

Además, estas estadísticas no tienen casi valor porque se ocultan comúnmente los casos de muerte, y por otra parte, siendo el cloroformo mucho más peligroso que el éter, en manos inexpertas, se explica naturalmente que el cloroformo tenga una proporción mayor de casos fatales.

CLOROFORMO

El cloroformo descubierto por Soubeyran se prepara tratando el cloral por la soda.

El cloroformo se separa cayendo al fondo del vaso. Se le decanta y rectifica al baño-maría.

El cloroformo es un líquido incoloro, de sabor azucarado, de olor agradable, algo soluble en el agua, muy soluble en el alcohol y éter.

Contiene algunas veces impurezas y se altera con suma facilidad al contacto de la luz, razón por la cual se le conserva en frascos de color obscuro.

El cloroformo se altera igualmente al contacto del aire. No debe usarse por lo tanto sino el cloroformo cuya ampolla es recientemente rota.

El cloroformo se absorbe con suma facilidad por a mucosa pulmonar. Igualmente se elimina fácilmente, lo cual dificulta la dosificación cuando el anestésico es administrado.

Acción del cloroformo. — Produce en primer lugar

una irritación de la mucosa de las vías respiratorias y consecutivamente una disminución refleja del número de respiraciones y que en ciertos casos suele llegar hasta el síncope. Es el síncope laringo-reflejo (Duret). Puede este refiejo activar sobre el corazón y tendremos el síncope cardíaco primitivo (Frank). Este mismo ha indicado la ruta centrípeta del reflejo por el trigimino y el laringeo y en vía de retorno por el neumogástrico.

Casi siempre hay un descenso en la temperatura que puede llegar á 3° ó 4° en los anestesiados y que es debido:

1°. A la disminución de intercambios en los fenómenos de asimilación y desasimilación.

2°. A la inmovilidad, y

3°. A la pérdida de sangre por la operación.

Se observa comúnmente un aumento en las secreciones salivares.

El cloroformo pasa en la sangre y es llevado por ésta en la intimidad de los tejidos, sobre los cuales va á obrar, eligiendo especialmente el sistema nervioso.

El primer fenómeno que aparece es el de la excitación cerebral (delirio-alucinaciones); después la abolición de las funciones de la corteza cerebral, es el sueño por reposo, por la anemia cerebral y modificación de los elementos nerviosos.

En seguida el cloroformo obra sobre la médula en su célula sensitiva. Los nervios sensitivos son atacados

primero en su periferia, posteriormente en su centro. La sensibilidad tactil desaparece la primera y en seguida la sensibilidad al dolor.

En esta supresión de la sensibilidad, el cloroformo actúa siguiendo un orden constante, empezando por la piel del tronco, de los miembros, siguiendo por la cara, después el ojo y por fin el oído, que es del dominio del bulbo y que es el último que es atacado, (Dartre).

Bien pronto á la pérdida de la sensibilidad sigue la pérdida de la motilidad y aparece la resolución muscular, el sueño profundo.

Administración del cloroformo. — Los fabricantes han rivalizado en ardor, para confeccionar una máscara, sobre la cual se echaría el cloroformo que habría de aspirar el enfermo.

Después de algunos fracasos se han llegado á construir hoy día algunos, que como el de Budin, llenan todas las necesidades.

El aparato de Budin está compuesto de dos armaduras metálicas adaptables entre sí.

Están articuladas entre ellas, son movibles, de forma ovalar. Entre sus dos armaduras se coloca una franela y se cierra la careta por superposición de sus ramas. Tiene la ventaja de ser liviana, de adaptarse perfectamente al rostro del enfermo y de que la franela sobre la cual se vierte el anestésico, puede ser cambiada con suma facilidad.

El cloroformo viene en ampollas cerradas á la lámpara. Estas ampollas, de vidrio obscuro generalmente, contienen unas 25 gramos, otras 50 gramos.

En el momento de usarlas se rompe la extremidad adelgazada de la ampolla con una pinza y se echa inmediatamente en el frasco gotero. Este frasco, también de vidrio obscuro, tiene una capacidad de 60 gramos más ó menos.

Hay necesidad de tener á mano una pinza de prehensión de la lengua para los casos en que ésta cae hacia atrás por parálisis de los músculos de la lengua ó cuando llevada la anestesia más allá de un límite, se tenga que recurrir á las tracciones rimadas de la lengua.

Estas pinzas se pueden dividir en dos grandes clases; aquellas provistas de dientes agudos que perforan la lengua y aquellas que carecen de ellos y tienen dientes romos más ó menos suficientes para poder fijar la lengua. Yo prefiero las segundas, porque si bien es cierto que no son tan seguras como las otras, sin embargo no hieren, ni exponen á una glositis post-operatoria.

Se debe tener cerca frasquitos conteniendo aceite alcanforado, cafeína, éter, una jeringa esterilizada, así como también pequeñas esponjas ó tapones de algodón hidrófilo aséptico, para desembarazar de los exudados la boca y faringe, facilitando de esta manera el pasaje del aire.

Modos de administración. — Existen dos grandes métodos en la administración del cloroformo: el de las dosis masivas y el de las dosis débiles y continuas.

El reflejo laríngeo y en consecuencia el síncope primitivo, la tos, la sofocación del enfermo, son resultados de la sideración del paciente por las dosis masivas.

El método á dosis relativas y continuas al contrario, habitúa al organismo poco á poco, no produce casi ni reflejos, el enfermo puede respirar sin sofocarse y aspira sin debatirse, el cloroformo y la sangre no se carga rápidamente del anestésico y los centros nerviosos no son atacados brutalmente.

Existe una otra manera importante de administrar el cloroformo; es el método de las mezclas tituladas de Paul Bert.

Paul Bert estudiando el por qué de ciertos accidentes con el empleo del cloroformo, pudo llegar á la convicción de que estos fenómenos tóxicos eran debidos á una mayor proporción del anestésico en las mezclas administradas.

Llegó así á la conclusión que el cloroformo respirado junto con una cierta cantidad de aire, no producía jamás los graves accidentes clorofórmicos.

Snow había tratado de graduar la proporción de los vapores y de marcar el límite del cual se hacían irrespirables, sin conseguir su objeto.

Más tarde P. Bert indica una dosis media de 8 partes de cloroformo para 100 de aire.

Este método parece dar los mejores resultados, pero él necesita de un aparato algo complicado.

Sin embargo Dubois (su inventor) y Mathieu han conseguido perfeccionarlo y hoy su manejo es sencillo.

Dubois y P. Bert al asegurar la no producción de los accidentes en el método de las mezclas tituladas, no se refieren á los accidentes generales, sino á aquellos debidos únicamente al cloroformo, se refieren al síncope respiratorio.

Precauciones á tomar con el enfermo. — Quitar todo temor al cloroformo por las seguridades que se le ofrecen (en caso de mucha susceptibilidad se puede adormecer al enfermo en su lecho y concluir la anestesia en la sala de operaciones).

2°. El enfermo estará en ayunas, porque los alimentos en el estómago favorecen los vómitos y éstos sofocan, obstruyen las vías aéreas y niegan la prosecución metódica de la anestesia.

3°. Auscultar al enfermo sobre la mesa de operaciones, ó mejor antes de venir á ella.

4°. Se pregunta al enfermo si tiene dientes postizos, pues la existencia de ellos, trae aparejado el peligro de su caída en la laringe.

5°. Se unta con vaselina los labios, el mentón,

las mejillas, la nariz, para impedir que el cloroformo actúe sobre ellos.

6°. Se coloca sobre los ojos un pañuelo ó compresa con objeto primero, de que los vapores clorofórmicos no obren sobre ellos, y segundo, obligarlo á cerrar los ojos, lo cual facilita el sueño é impide á la enferma ver los preparativos de la operación.

7°. Se indica á la enferma que cuente fuerte, sin apresurarse, (si en caso se opina de no hacerla contar se le previene que respire con la boca).

8°. Se coloca la careta y se empieza la administración del cloroformo lenta y regularmente.

El profesor Guyon, opina que no conviene hacer contar al enfermo, porque hay entonces una concentración del pensamiento y de la voluntad, que niega la buena marcha de la anéstesia.

Yo creo que el hacer contar al enfermo tiene varias ventajas.

1°. El enfermo se distrae de su preocupación, de su temor por la ocupación que se le da.

2°. Casi siempre el enfermo al sentir las primeras bocanadas desagradables del cloroformo, no respira regularmente sino á ratos, por sacudidas, y el hecho de hacerle contar, le obliga al intercambio constante y metódico del aire y del anestésico.

3°. El cloroformador gradúa la susceptibilidad individual, ve la resistencia del enfermo en su lucha con el

anestésico, graduación que tiene su importancia por cuanto he notado que cuando más difícilmente se han anestesiado, cuanto más cloroformo se ha tenido que emplear para dormir al enfermo, más profunda y más regular será la cloroformisación y se podrá mantener constantemente el período operatorio con algunas gotas administradas de tiempo en tiempo.

4º. Servirá para indicar el momento en que el enfermo entra en el período del sueño y por lo tanto señalará la necesidad de mayor cuidado.

Administración.—Tomadas todas las precauciones que he enumerado con anterioridad, se empieza la cloroformisación, echando las primeras gotas espaciadas, para impedir la primera reacción del enfermo.

Algunos hacen respirar el cloroformo en los primeros momentos con la careta puesta á una cierta distancia.

Pasado este primer momento, se aumenta el número de gotas y se mantiene en un cierto límite constante, hasta llegar á la anestesia profunda, momento en el cual la administración del cloroformo se regirá por ciertos y determinados signos. Llegado á la anestesia completa, es necesario mantenerlo en este período, para lo cual se le administrará cada 2 ó 3 minutos 10 ó 12 gotas de cloroformo, teniendo siempre en cuenta y rigiéndose por el estado del pulso, de las respiraciones y por el reflejo pupilar y parpebral.

En el transcurso de la cloroformisación veremos del lado del enfermo una serie de síntomas característicos.

Las primeras bocanadas producen, sino son dadas con excesivo cuidado, sofocación, debido á que las terminaciones nerviosas laringea y nasal son irritadas.

Basta entonces, si esto sucede, levantar la careta dejando penetrar un poco de aire, para que el enfermo vuelva á sus respiraciones normales.

El enfermo empieza á contar fuerte y claro, pero pasado un lapso de tiempo que varía entre 2 y 12 minutos, empieza á expresarse con menos claridad, pierde la cuenta, vacila, pronuncia con cierta dificultad. Es un verdadero período de incoordinación.

Algunas veces el enfermo pasa insensiblemente al sueño profundo sin tener período de agitación; pero la mayor parte de las veces aparece un fenómeno de excitación mental, en que el individuo demuestra su carácter, se enoja, jura, amenaza, si es de carácter violento; ríe ó canta si es de carácter alegre.

Después aparecen las ilusiones y las alucinaciones y por fin la excitación motriz, el esfuerzo del enfermo, que desaparece y da lugar al sueño clorofórmico.

Villeneuve aconseja un nuevo método con el cual todos estos inconvenientes desaparecen. Su método consiste en acostumbrar al enfermo al cloroformo por la

administración diaria de una cierta cantidad de este anestésico.

En los primeros días el cloroformo era aspirado con repugnancia pero bien pronto sentían verdadero placer.

Ocho días antes de operarse, con el pretexto de tonificarlos, el doctor Villeneuve les hacía respirar los vapores durante algunos minutos, teniendo cuidado de suspender la inhalación, desde el momento que aprecian los zumbidos de oídos.

El día de la operación los enfermos tomaban tranquilamente su cloroformo sin esfuerzos, sin disnea, sin períodos de excitación.

Parece, sin embargo, que algunos enfermos se acostumbran de tal manera á este método que llegan hasta pedir se les dé cloroformo, después de operados.

Cuando se administra el cloroformo, nunca hay exceso de cuidados. El cloroformisador debe dedicarse por completo á la ocupación que se le ha dado, ni debe conversar ni mirar la operación, cosa tan común y que tiene sus peligros por cuanto al menor descuido los accidentes graves aparecen y la vida del paciente peligra. Y sabemos muy bien que ciertos accidentes graves se anuncian con anticipación y en el cuidado en la aparición de estos síntomas precursores y en su buena interpretación está basada la mayor parte del buen resultado de las cloroformisaciones.

Con el objeto de que el cloroformisador no se distraiga se ha llegado hasta crear una pantalla que lo aislaría del campo operatorio.

Hay que vigilar las respiraciones, hay que verlas, hay que sentirlas y al tenerlas tanto en cuenta no tememos sólo al síncope respiratorio sino á algo de mucha más gravedad y que suele seguirle muy de cerca y es el síncope cardíaco.

Hay que cuidar el color de la cara, si los pómulos y los labios se ponen violáceos, es la asfixia que se presenta, asfixia producida ya sea por exceso de anestésico, ya por un impedimento al libre pasaje del aire por las vías aéreas. En este caso se levanta la careta, se ayuda la respiración, levantando los maxilares inferiores por sus ángulos, se separa los maxilares contracturados, se limpia con tapón ó gaza el interior de la boca y faringe.

Puede al contrario la cara venir pálida mate y entonces signo de intoxicación, inminente peligro de síncope cardíaco.

Hay que cuidar el pulso, su tensión, su regularidad, su número, y puedo asegurar que cuando el corazón marcha bien, todos los otros accidentes, aunque parezcan graves, no son tales, y bastará suspender un instante la cloroformisación para que vuelva todo á marchar normalmente.

¿Cuándo está un enfermo anestesiado?

Cuando la resolución muscular es completa, cuando han desaparecido los reflejos cremasterianos vulvares y óculo parpebrales, cuando han desaparecido los fenómenos de la vida relativa y sólo quedan en pie salvaguardando el organismo los fenómenos vitales.

«Tomo tres pelos de la vulva y tiro», dice Payot. Será un signo infalible, pero yo no veo la comodidad del procedimiento en los casos comunes, y sí la imposibilidad absoluta en todos aquellos casos en que por una laparotomía ú operación de vecindad la vulva ha sido razada.

Al principio de la anestesia los globos oculares giran bajo los párpados ó se fijan hacia arriba ocultándose bajo el párpado superior. Otras veces el paralelismo de las visuales desaparece y el estravismo se produce.

Cuando la anestesia es completa el ojo viene á la horizontal y queda inmóvil.

Otro signo sobre el cual he fijado la atencion es sobre la contracción del orbicular, que se ve con suma facilidad por las arrugas de la piel que produce. Este signo me sirve de guía, pues mientras él existe puedo creer y asegurar que el enfermo no está dormido.

Producida la relajaclón del orbicular, paso á guiarme por los fenómenos óculo-parpebrales.

En el período de excitación, cuando el anestésico lucha por vencer al organismo, la pupila se dilata. Cuando el enfermo después de anestesíado viene á des-

pertarse, la pupila se dilata. Cuando pasado el límite en la administración, se llega al período tóxico la pupila se dilata, pero entonces enormemente.

En cambio cuando, el enfermo duerme, cuando la anestesia es profunda la pupila se viene puntiforme. Cuando se toca con la yema de los dedos el globo ocular se ve, cuando el enfermo no está bien dormido, los párpados contraerse. Cuando la anestesia es completa, la pupila no se contrae á la luz y al contacto los párpados no se mueven.

El ano y las vías génito-urinarias son las últimas partes que ceden á la acción del cloroformo.

La sensibilidad de la conjuntiva siendo un signo de valor indiscutible, tiene sin embargo sus inconvenientes y éstos son su ausencia en los alcohólicos é histéricos.

He notado muchas veces que la conjuntiva del ojo guía, se encuentra anestesiada, mientras que examinando la conjuntiva del otro ojo he visto que reaccionaban los párpados á su contacto, razón por la cual me guío siempre examinando ambos ojos.

Fenómenos fisiológicos.—La respiración lenta, agitada, con largos intervalos se vuelve poco á poco regular. Pasado un tiempo que varía de 3 á 12 minutos, un nuevo trastorno aparece, trastorno que corresponde al período de excitación.

Pasado este período viene otra vez la respiración

normal. Sin embargo, en el estado de narcosis profunda, la respiración se altera con facilidad, debido ya sea á la acción del cloroformo sobre los músculos respiratorios ó sobre su centro ó bien por causa de exudados que obstruyen las vías aéreas.

La paràlisis de los músculos hioideos y en consecuencia la caída de la lengua, obstaculizan igualmente la respiración. En este caso se levanta el piso de la boca, levantando la mandíbula por sus ángulos.

Las respiraciones aumentan de número cuando se están por producir vómitos.

En los alcoholistas y en los individuos que ya han tomado cloroformo, la respiración es más irregular.

En cuanto al aparato circulatorio sufre poco bajo la acción de la anestesia.

En un principio las contracciones cardíacas disminuyen de frecuencia debido á la misma causa que obra sobre la respiración, es decir, á la irritación sobre las terminaciones nerviosas del laring y mucosa nasal, siendo el neumogástrico el nervio encargado de conducir el reflejo. Esta lentitud en los latidos cardíacos es de muy corta duración y es reemplazada por una aceleración y aumento de la presión sanguínea. El pulso se vuelve lleno, amplio, regular. A medida que la anestesia avanza, los latidos del corazón se hacen menos frecuentes y la presión sanguínea baja.

Casi siempre hay un descenso marcado de la tem-

peratura en los anestesiados que suele llegar hasta 3 y 4 grados. Este descenso es debido á la disminución en los intercambios en la asimilación, á la inmovilidad y algunas veces á operaciones prolongadas ó grandes pérdidas sanguíneas.

La sangre sufre algún tanto, no en su constitución íntima, sino en sus funciones ya que por las perturbaciones respiratorias almacena menos cantidad de oxígeno.

Accidentes.—Durante la administración del anestésico puede sobrevenir una serie de accidentes que por su importancia podemos dividirlos en accidentes ligeros y accidentes graves.

Entre los primeros están los vómitos, la mordedura de la lengua y las mucosidades que obstruyen el pasaje del aire.

Los vómitos serán tratados por la mayor cantidad de cloroformo aspirado. Al mismo tiempo se inclina la cabeza para que las materias vomitadas no caigan en la laringe y se limpia la boca con una gasa ó tapón de algodón esterilizado. Leloir comprime los frénicos al nivel de la extremidad esternal de la clavícula. Terrier y Peraire aconsejan colocar una compresa mojada con agua fría sobre el cuello.

Contra la mordedura de la lengua se puede tratar por la separación de los maxilares ó mejor por una compresa que sujete á la lengua contra el piso de la boca.

Las mucosidades son extraídas con la ayuda de tapones montados en tallos asépticos.

Entre los accidentes graves, que pueden terminarse por la muerte, á pesar de todos los cuidados, tenemos el síncope respiratorio primitivo, el síncope respiratorio secundario y el síncope respiratorio terciario y de parte del corazón el síncope cardíaco primitivo y el secundario.

El síncope respiratorio puede producirse en cualquier momento de la cloroformisación.

El enfermo se siente sofocado en el síncope primitivo, ya sea por ser muy susceptible ya por exceso en la administración del anestésico y entonces trata de desprenderse, se debate, pero cae vencido, como fulminado. Hay que atenderlo rápidamente, pues la parálisis del corazón sigue muy de cerca á la de la respiración.

Este síncope llamado *laringo-traqueal* de Duret ó *respiratorio convulsivo* de Dubois, es casi siempre resultado de la administración por el método de las dosis masivas. No se produce en el método á dosis suaves.

Según Paul Bert, no se produce cuando se han anestesiado previamente con cocaína el laring y la mucosa nasal. Igualmente sucede cuando se administra cloroformo á un traqueotomisado.

El síncope secundario ó bulbar (Duret), se produce durante el período de agitación y es debido á las excitaciones directas sobre el bulbo ya sea por exceso

peratura en los anestesiados que suele llegar hasta 3 y 4 grados. Este descenso es debido á la disminución en los intercambios en la asimilación, á la inmovilidad y algunas veces á operaciones prolongadas ó grandes pérdidas sanguíneas.

La sangre sufre algún tanto, no en su constitución íntima, sino en sus funciones ya que por las perturbaciones respiratorias almacena menos cantidad de oxígeno.

Accidentes.—Durante la administración del anestésico puede sobrevenir una serie de accidentes que por su importancia podemos dividirlos en accidentes ligeros y accidentes graves.

Entre los primeros están los vómitos, la mordedura de la lengua y las mucosidades que obstruyen el pasaje del aire.

Los vómitos serán tratados por la mayor cantidad de cloroformo aspirado. Al mismo tiempo se inclina la cabeza para que las materias vomitadas no caigan en la laringe y se limpia la boca con una gasa ó tapón de algodón esterilizado. Leloir comprime los frénicos al nivel de la extremidad esternal de la clavícula. Terrier y Peraire aconsejan colocar una compresa mojada con agua fría sobre el cuello.

Contra la mordedura de la lengua se puede tratar por la separación de los maxilares ó mejor por una compresa que sujete á la lengua contra el piso de la boca.

Una otra causa parece agregar su acción nociva es el terror, la emoción intensa; hecho probado por casos en los cuales en vez de cloroformo se ha administrado agua pura y han aparecido accidentes sincopales.

Cuando el síncope cardíaco primitivo se produce hay un detenimiento brusco del pulso, después del corazón, la cara viene pálida ó blanco-azulado, la respiración que se había vuelto superficial no tarda en apagarse

El síncope cardíaco secundario es producido por una intoxicación de los aceleradores cardíacos de la médula. Esta aceleración es seguida por la parálisis de donde proviene el síncope secundario por la acción de los neumogástricos. El bulbo es excitado; la médula paralizada. En este caso el pulso viene débil, pequeño. Después desaparece, la cara toma un tinte cadavérico, la herida operatoria deja de sangrar, las pupilas se dilatan al máximum y las respiraciones se apagan y la muerte se produce.

Entre las causas que favorecen los accidentes se pueden citar las alteraciones de los aparatos cardio-pulmonares, degeneración grasosa y miocarditis y alteraciones valvulares del lado del corazón.

El enfisema, congestión ó hepatisación pulmonar, las adherencias pleurales que niegan el buen funcionamiento del pulmón, son causas que se deben tener muy en cuenta.

Entre las alteraciones valvulares hay que atender con especial cuidado las lesiones tricúspides por las alteraciones pulmonares que la acompañan.

Una causa de síncope es también la excitación producida por una operación comenzada cuando el enfermo aún siente.

Parece que ciertas regiones—cuello, ano—son peligrosas por la gran excitación á que dan lugar cuando se opera en estas regiones á enfermos no bien dormidos.

Las posiciones sentado ó de pie favorecen la producción de síncopes.

En los histéricos y alcoholistas los síncopes respiratorios se producen con suma facilidad.

Tratamiento de los accidentes graves del cloroformo. —Habiéndose producido un accidente grave hay que obrar con suma energía y prontitud.

En primer lugar retirar la careta, colocar la cabeza un poco en declive, agitar al enfermo, tomar la lengua con su pinza correspondiente y hacer tracciones rimadas. Al mismo tiempo hacerle una inyección estimulante ya sea de cafeína, éter alcanforado, aceite alcanforado, etc.

Nelaton emplea en estos casos la inversión total. Se puede administrar amoníaco, oxígeno, nitrito de amilo en los casos de síncope tóxico.

Se emplea también la faradisación de los nervios

frénicos y diafragmáticos, el termocauterio, el masaje toráxico y el martillo de Mayer á la región precordial.

Se puede faradisar el segmento cérvico-dorsal de la médula, para reanimar el corazón al reavivar los aceleradores cardíacos.

La faradisación de los nervios diafragmáticos y frénicos se practica con un aparato de inducción de los cuales un polo se coloca sobre el borde externo del esterno-cleido-mastoideo y el otro á la base del torax.

Frank ha mostrado que este procedimiento tiene sus peligros cuando en el enfermo late todavía el corazón porque la electricidad puede actuar excitando los nervios moderadores y paralizando ó disminuyendo la acción benéfica de los aceleradores.

Mayer, de Génova, usa el procedimiento del masaje del corazón.

Para efectuarlo, el médico colocado á la izquierda del enfermo ejerce presiones muy enérgicas con el pulgar de la mano derecha sobre la región comprendida entre la punta del corazón y el borde izquierdo del esternón. Bajo la influencia de estas presiones que se ejercen á razón de ciento veinte veces por minuto, las pupilas se contraen y aparece el pulso carotideo y en seguida los movimientos respiratorios (doctor Maas).

En fin, tenemos el gran recurso que tantos y tan buenos resultados nos dan aún en los casos desespe-

rados, donde por varios minutos no hay signo aparente de vida.

La respiración artificial, que no sólo presta sus buenos servicios en los casos de accidentes por anestesia, sino en los asfixiados en general, ha sido uno de los puntos estudiados detalladamente y en prueba de lo cual existen tantos procedimientos, de los cuales voy á detallar solamente los que creo de mayor utilidad, por su sencillez y por sus resultados prácticos.

Ante todo, sea cualquiera el método que se use, hay que tomar ciertos cuidados y estos son: abrir puertas y ventanas para que la pureza y el fresco del ambiente actúe favorablemente.

Se separarán los maxilares, se limpiará el faringe, la boca, y facilitará la entrada del aire tirando hacia afuera la lengua y teniéndola sujeta. Labardette ha hecho construir un aparato que fija la lengua al piso de la boca y separa los maxilares. Tiene el inconveniente de que es preferible sacar la lengua y no fijarla.

Procedimiento de Silvester.—Por este procedimiento se consigue una buena dilatación de los fondos del torax y una entrada de gran cantidad de aire.

El enfermo acostado de espalda, se levanta sus hombros á la ayuda de una almohada pequeña y resistente, colocada bajo la espalda. Al mismo tiempo se saca la lengua fuera de la boca. Los operadores colocados á los costados del enfermo toman cada uno un

brazo á la altura del codo. Simultáneamente levantan los brazos á lo largo de la cabeza del paciente, la mantienen allí 1 ó 2 segundos para bajarlos flexionándolos y haciendo en seguida una débil presión sobre el tórax que es donde han venido al fin de este movimiento á colocarse los dos antebrazos. Este movimiento se repite alrededor de 16 veces por minuto.

El primer tiempo dilata el torax, permite la entrada fácil del aire; el segundo tiempo determina la expulsión del aire por compresión.

Procedimiento de Pacini.—Pacini en 1867 emplea el método de las tracciones ejercidas sobre la clavícula y demuestra en Londres que la cantidad de aire que entra al tórax por este procedimiento es mayor que aquella dada por el método de Silvester.

El enfermo es colocado en un plano ligeramente inclinado, la boca es desembarazada de lo que pudiera obstaculizar el libre ejercicio del aire. El operador colocado detrás de éste toma fuertemente los dos brazos cerca del muñón del hombro, colocando el pulgar sobre el borde del hombro hacia adelante, y los otros cuatro hacia atrás, y entonces tira hacia él y levanta al mismo tiempo el muñón del hombro tratando de obrar sobre la articulación de la clavícula con el esternón para levantar este hueso y con él las costillas.

El diafragma no acompaña estos movimientos y entonces debe comprenderse que hay un aumento con-

siderable en los diámetros y por lo tanto en la capacidad respiratoria.

Al ejecutar este primer movimiento se siente que el aire penetra bruscamente en el pecho; abandonando el tórax á la elasticidad propia de las costillas se tiene la aspiración producida lo más normalmente imaginable. Estos movimientos se repiten á razón de 16 á 20 veces por minuto.

Si el enfermo es un niño hay necesidad de sostenerlo por los muslos para que no se deslice cuando se hagan las tracciones.

Si al contrario es un individuo muy desarrollado conviene que en vez de uno sean dos los ayudantes que ejecuten la maniobra, tratando siempre de obrar simultáneamente.

Procedimiento de Howard.—En 1871 fué presentada por su autor á la Sociedad Médica Americana la descripción de un nuevo método que si bien más complicado que los anteriores tiene sus ventajas y es empleado con alguna frecuencia en América é Inglaterra.

La primer parte de este método se emplea con muy buenos resultados en los casos de asfixia por sumersión, cuando el ahogado tiene su estómago lleno de agua.

Este primer tiempo, que poco nos interesa en los casos de asfixia clorofórmica, consiste en dar vuelta al paciente la cara hacia abajo descansando sobre el an-

tebrazo ó sobre el puño; en seguida se coloca un cojín bajo el epigástrio de manera que el estómago quede á mayor altura que la boca.

Entonces el operador con la mano izquierda extendida sobre la base del tórax, á izquierda de la espina dorsal y la mano derecha colocada sobre esta espina, por debajo de la izquierda en la región correspondiente al estómago en su parte inferior, ejerce una compresión con su peso hacia adelante, donde se mantiene 2 ó 3 segundos para enderezarse bruscamente.

Hay que tener en cuenta al hacer esta maniobra la resistencia que puede ofrecer el torax del paciente. Esta maniobra se repite varias veces y se consigue evacuar los pulmones y el estómago de los líquidos que contuviere.

En la segunda parte de este procedimiento se vuelve el enfermo boca arriba, se coloca el cojín sobre la región dorsal, con lo que se consigue que la cabeza y hombros toquen ligeramente el suelo. La mano provista de un pañuelo, tira la lengua fuera de la boca. Esto es confiado á un ayudante que al mismo tiempo se encarga de mantener contra el suelo los brazos del paciente extendidos y cruzados detrás de la cabeza.

Entonces entra á obrar el operador. «Arrodillado á horcajadas sobre las caderas del paciente y dispuestas sus manos de cada costado sobre la base del pecho, de tal manera que la pulpa del pulgar, colocada

cerca del apéndice xifoides, el pequeño dedo apoyando sobre el borde libre de los cartílagos costales, los otros dedos penetrando naturalmente en los ejes intercostales; entonces apretando los codos contra sus costillas y usando de sus rodillas como de un eje él ejerce echando todo el peso de su cuerpo hacia adelante, una presión lenta y continua durante dos ó tres segundos hasta que su cara toque casi aquella del paciente; en este momento, y dando una impulsión brusca, se echa hacia atrás y se coloca en la posición vertical primitiva. Espera 2 ó 3 segundos, después repite la maniobra, continuando así 8 ó 10 veces por minuto. (Chavasse).

Como se ve, este procedimiento tendrá sus ventajas pero siendo su ejecución de una cierta dificultad creo que los demás métodos están por delante de él.

Procedimiento de Laborde.—En 1892, Laborde usa en los casos de asfixia un procedimiento que consiste en las tracciones rimadas de la lengua.

Los maxilares estando separados, se toma la lengua con una pinza especial ó bien con los dedos pulgar è índice de la mano derecha y se ejerce sobre ella tracciones metódicas, alternativas, tratando de imitar las respiraciones normales, es decir, que se ejecutan 16 á 20 tracciones por minuto.

Cuando el enfermo vuelve á la vida se siente que aumenta la resistencia en la ejecución de los movimientos.

Las tracciones deben ser continuadas por un espacio de tiempo bastante largo.

Existe un aparato que he visto funcionar y que ejecuta mecánicamente las tracciones de la lengua con una regularidad mayor por supuesto que la ejecutada por ayudantes y que puede dejarse funcionando aun cuando el operador crea que ya el asfixiado no vuelve á la vida.

El procedimiento de Laborde presta hermosos servicios en los casos de asfixia por sumersión, por gases deletéreos, en la axfiisia de los recién nacidos y en los casos de síncopes por anestesia.

En los servicios de Cirugía del doctor Vassallo usamos un procedimiento mixto, consistente en el método de Laborde y de Silvester ejecutados á un mismo tiempo.

Creo que este método es el mejor de los que hoy en día poseemos por unir á la facilidad de su ejecución, lo brillante de sus resultados.

Debo citar la insuflación directa de aire en la laringe por medio de tubos espirales.

Entre estos aparatos los más usados son los de Chaussier y el tubo de Ribemont.

Estos, muy usados en los casos de asfixia en los recién nacidos constan de un tubo metálico cuya extremidad adelgazada se introduce en la laringe y se adapta á su otra extremidad una pera de cauchút.

Para colocarlo se introduce el dedo índice de la

mano izquierda hasta el encuentro de la epiglotis. Allí se fija y es sobre este dedo que se hará deslizar el tubo metálico hasta introducirlo en la laringe. Se adapta entonces al otro extremo del tubo la pera de goma y se hace la insuflación metódica, teniendo cuidado primero de extraer las mucosidades ó cuerpos extraños que pudieran obstruir el pasaje del aire, por medio de inspiraciones enérgicas, que se pueden producir con el mismo aparato.

Pero no sólo se debe cuidarse de los accidentes producidos sino tratar de precaverlos.

Es necesario emplear un cloroformo puro. Pinard cree que la irritación sobre la mucosa de las vías respiratorias es debido á las impurezas que contiene el cloroformo.

Un cloroformo puro se reconoce por los caracteres siguientes:

1º El cloroformo debe evaporarse en su totalidad.

2º Su densidad es de 1.491 á 170.

3º Su punto de ebullición está entre 60.8 á 76º 4.

4º No enturbia el nitrato de plata.

5º No enrojece el papel de tornasol.

6º No quema por el ácido sulfúrico.

7º No se colora por la potasa hirviendo.

8º No enrojece por la fusina.

9º El agua no lo enturbia (I. Regnaud).

Además el cloroformo debe ser transparente, su

olor debe ser suave, y no nauseabundo, echado sobre un papel plegado no debe dejar ni olor ni residuo blanco lo que demostraría la presencia de otros productos menos volátiles. Si ennegrece por el ácido sulfúrico es prueba que contiene productos orgánicos. Si precipita con el azotato de plata es que contiene cloro ó ácido clorhídrico. Unido al agua el cloroformo cae en el fondo completamente transparente.

El cloroformo suele contener algunas veces alcohol que se le agrega con objeto de conservarlo. Cuando el alcohol no pasa la proporción de 1 °/₀ no ocasiona ningún trastorno y puede usarse sin peligro ninguno.

La impureza más peligrosa en la constitución del cloroformo es el ácido cloroxicarbónico. Se le demuestra por medio de la bilirubina que da con el cloroformo puro una coloración amarillo-oscuro y con el cloroformo conteniendo el ácido cloroxicarbónico una coloración verde.

El cloroformo se altera rápidamente al contacto del aire y la luz dando nacimiento á cloro, ácido clorhídrico y ácido cloroxicarbónico.

Por esta razón, como he dicho con anterioridad debe preservarlo, guardandolo en botellitas cerradas al esmeril de color oscuro, bien limpias y secas.

Sin embargo no hay que ser absoluto ni pretender atribuir á las impurezas del anestésico los accidentes producidos, sino en contados casos.

Yo creo que hay mucha parte del lado del cloroformador, de su método en la administración, de sus conocimientos, y buena parte también del lado del paciente, de su constitución y de sus costumbres.

Dastre, aceptando que el detenimiento del corazón es un fenómeno de excitación, ha creído, corrigiendo el período de irritación ó excitación, poder llegar á suprimir la aparición de síncopes. Con este objeto administra atropina, morfina, etc.

El piensa que suprimiendo la excitabilidad del moderador del corazón por medio de la atrofina, suprime el peligro mortal.

Yo creo muy racional el proceder de Dastre.

¿Por qué sabiendo nosotros que el síncope respiratorio y cardíaco primitivo son el resultado de una excitación conducida por un nervio; por qué digo no impedimos que ese nervio conduzca esa excitación que puede ser fatal?

En nuestros servicios de cirugía empleamos la morfina en inyecciones, en aquellos individuos en la plenitud de la vida, en los cuales el período de excitación es grande y peligroso.

Y al hacerlo así, no sólo evitamos el asalto del reflejo al corazón, sino que ayudamos al anestésico mismo en su acción narcótica.

El doctor Villeneuve aconseja, para evitar la mayor parte de los inconvenientes del cloroformo, su mé-

todo, que consiste, como lo he dicho con anterioridad, en acostumbrar al enfermo al anestésico.

Indicaciones.—La anestesia por el cloroformo se utiliza en todos aquellos casos quirúrgicos ú obstétricos que exijan una anestesia completa y de larga duración.

Como analgésico ha podido ser empleado en gran número de afecciones dolorosas, en el parto simple ó distócico. En las neuralgias se ha empleado bajo dos formas; localmente en compresas inhibidas y en inyecciones subcutáneas en el sitio del dolor, y profundamente. En este caso no se debe usar el cloroformo puro porque es dolorosa la inyección.

Se usa como antiespasmódico en ciertas afecciones convulsivas, como ser: el tétano, histeria, eclampsia.

El agua cloroformada ha sido usada con muy buen resultado como parasiticida en una afección considerada incurable, y debida á las larvas de la mosca antropófaga en las fosas nasales.

Contraindicaciones.—Si exceptuamos la degeneración grasosa del corazón con sus desfallecimientos, su acceso de sofocación, sus lipotímias, etc. y las miocarditis agudas infecciosas ó crónicas, con su cuadro completo de decadencia orgánica, podemos decir que no hay contraindicación para el cloroformo.

Comunmente se cree que las afecciones cardíacas aórticas ó pulmonares tomadas en sí misma sin repercusión sobre el organismo, son contraindicaciones del

cloroformo. Y no es así, y sólo en los casos en que las afecciones valvulares no están compensadas, se debe exigir un poco más de cuidado, un poco más de delicadeza y de observación al administrar el cloroformo.

Conclusión.—Después del estudio que acabamos de hacer de los dos principales anestésicos generales que hoy día poseemos, cabe preguntar, ¿cuál de ellos es mejor?

El éter es menos peligroso y puede ser dado por un ayudante cualquiera, la anestesia se produce más rápidamente. El éter tonifica el corazón, no ataca los riñones, no provoca vómitos, y al despertar el enfermo, lo hace cual si despertara de un sueño.

En la anestesia por el cloroformo es menor el período de excitación, hay economía de sangre por la vaso constricción, la ápnea tóxica tan común con el éter aquí es rara y por fin la anestesia clorofòrmica es más regular, más profunda y fácilmente sostenida por largo tiempo con ínfimas cantidades administradas.

Aquellos que han aprendido á anestesiar enfermos empleando el éter, serán sus partidarios decididos, y aquellos que han usado el cloroformo, que han aprendido á administrarlo bien, no aceptan rival, y es que el resultado seguro que se busca al administrar cualquiera de estos dos ideales anestésicos, está basado en la habilidad del que administra, en la plena conciencia en su saber.

Y si el cloroformo tiene en contra las estadísti-

cas, debe tenerse en cuenta que el éter lo da cualquiera, que el cloroformo en manos inexpertas, es la espada de Damocles suspendida y no deben, no pueden achacarse al cloroformo las muertes producidas por manos que no saben manejarlo.

Y mientras tanto, la discusión subsiste y aún por largo tiempo, porque en el espíritu de cada uno está gravado la superioridad sobre el contrario, y yo pienso, que si los defensores del éter están orgullosos de su agente, los partidarios del cloroformo estamos satisfechos y sólo es de desear que en defensa de nuestras opiniones para bien de la humanidad enferma, pongamos todos nuestros conocimientos, toda nuestra atención al administrar el anestésico que hayamos adoptado.

RICARDO H. GONZÁLEZ.

Proposiciones Accesorias

I

Medios para evitar los accidentes del cloroformo.

II

Mecanismo y causas de la muerte, en las primeras inhalaciones.

III

Ventajas é inconvenientes de la oclusión nasal al empezar la anestesia clorofórmica.

Buenos Aires, Abril 30 de 1907.

Nómbrase al Sr. Consejero Dr. Antonio Gandolfo, al Profesor titular Dr. Obdulio Hernandez, y al Profesor suplente Dr. Cárlos Robertson, para que constituídos en comisión revisora, dictaminen respecto de la presente tesis, de acuerdo con el artículo 4° de la ordenanza sobre exámenes.

E. Cantón,
Decano.

R. S. Gómez,
Secretario.

Buenos Aires, Mayo 6 de 1907.

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta n°. 1744 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión, de acuerdo con la ordenanza vigente.

E. Cantón,
Decano.

R. S. Gómez,
Secretario.