

Ca 2580

Discursos M.M. para el Doctorado. (111)

Legajo 6º n.º 11.

81-9-A-nº 6.

La anestesia quirúrgica  
o  
la supresion del dolor en las operaciones.

1878.



65-11-11





UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5315410870

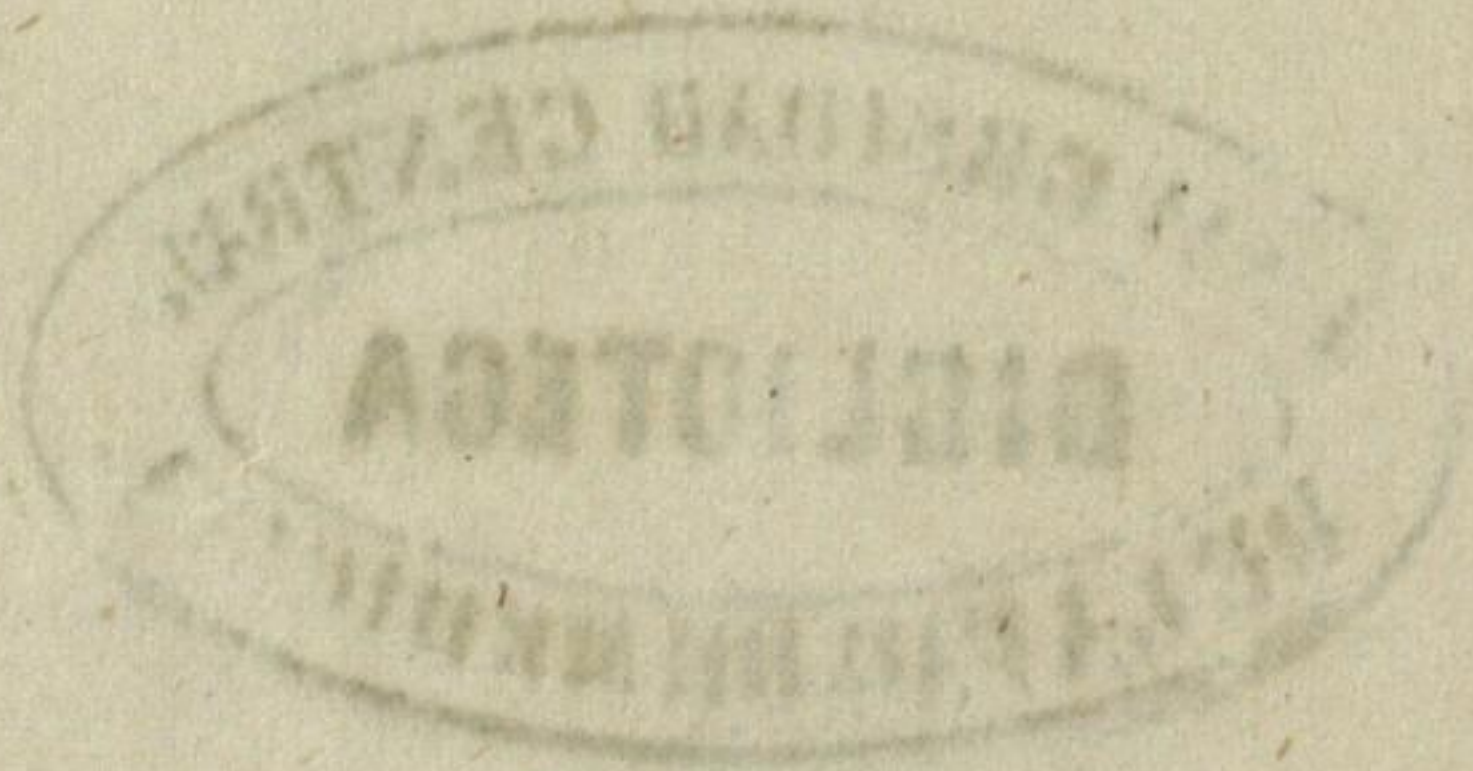


Ilustrísimo Sr.

Si la costumbre establecida no me impusiera el deber de pedir indulgencia, tendría que hacerlo si os manifestase francamente, lo que embarga mi ánimo en esta ocasión. Obligado a tratar con alguna extensión, un punto de las ciencias médicas o de sus auxiliares, y en presencia de personas eminentes, todas en unas y otras, al recordar mi pequeñez no puedo menos de vacilar, y en medio de la escasez de mis fuerzas, tengo que recurrir a la que me proporcionará vuestra benevolencia, con la cual me atrevo a contar.

La anestesia quirúrgica o la supresión del dolor en las operaciones, considerada en general, prescindiendo de la aplicada a la fisiología y al tratamiento de algunas enfermedades internas

6 18912576





constituye el tema de mi discurso.

La importancia no necesita encomio, dada la gran utilidad de que está revestida la anestesia. Por otra parte varios puntos interesantes de su estudio, distan de estar completamente resueltos, y este punto con su importancia me ha decidido a contribuir dentro de la medida de mis debiles fuerzas, al estudio circunstanciado de la anestesia, cuyos frutos son, por una parte el sacar mayores beneficios de ella y por otra el apartar los peligros del uso no metódico de los agentes que la producen.

## I.

La historia de los anestésicos empieza en los tiempos mas remotos de la medicina. Desde entonces hasta el presente, siempre se ha planteado el problema de la supresion del dolor y se han indicado medios para conseguirlo, siendo esta la demostracion mas palpable de cuanto ha preocupado el sufrimiento de los enfermos, a los hombres que se han dedicado al conocimiento y curacion de las afecciones y padecimientos de sus semejantes.

Plinio y Dioscorides a continuacion de los tiempos primitivos, hablan de las propiedades anestésicas de la jué-

dra de Memphis y de las preparaciones de la mandragora. En el siglo tercero de nuestra era, los chinos administraban a los que iban a ser operados, diversas preparaciones en que entraba como parte principal el opio indiano. Los árabes parece que usaban la compresion de los miembros que debian ser operados. En la edad media, era comun preservarse del dolor con medios anupesacientes, que tambien usaban los cirujanos. La perrachera alcohólica se ha utilizado tambien para practicar las operaciones, y principalmente por, se ha preconizado su aplicacion como agente anestésico. Con el mismo objeto se ha empleado el magnético animal, la compresion el frío y el hipnotismo así como otros medios que como los anteriores daban escasos y variados resultados.

Pero aparece otra época en la historia de los agentes anestésicos, y su catálogo se enriquece, con medios mas positivos en sus acciones, que los hasta entonces conocidos. Esta época no se inicia muy lejos de nosotros, se marca de una manera indelible como era de progreso para el arte, y la humanidad con sigue un beneficio tan inmenso como el adelanto que la ciencia realiza. En efecto, al fin del siglo diez y ocho H. Davy manifiesta que el protóxido de nitrógeno inspirado, produce después de un estímulo particular el embotamiento de la sensibilidad, y aun en algunos casos desaparece completamente el dolor. Posteriormente y a principios de nuestro siglo, se emplean



las inhalaciones de éter en la tuberculosis y otras enfermedades pulmonales por los efectos sedantes que producen, indicándose al mismo tiempo algunos aparatos para practicarlas. Nuestro compatriota el Dr. O'Neil introduciendo el éter en el estomago de un perro, observa que el animal antes de morir tiene embotada la sensibilidad y los músculos en resolución. Después son conocidos algunos casos accidentales, en que varios sujetos que han sufrido la acción sopora de los vapores de algunos éteres, fuerden la sensibilidad y luego se les salva que la vida, si no son auxiliados oportunamente. Es desde luego en Inglaterra y en América, la costumbre de respirar el protóxido de nitrogeno o el éter para procurar se una distraccion o especie de borrachera. El doctor Carlos Faxon, profesor de química en Boston, experimenta en si mismo los efectos del éter, participa al dentista Morton sus resultados, y este los confirma en sus clientes con un éxito completo, obteniendo autorización en Octubre de 1846, para administrar las inhalaciones de éter con el aparato de su invencion, a los enfermos que debían sufrir graves operaciones. Esta nueva aplicación se propaga en Europa y es practicada luego con buen éxito por los cirujanos de Boston Londres y Paris.

El partir de este punto, se multiplican

las observaciones y ensayos de varios cuerpos volátiles o gases administrados por inhalacion, haciendolos obrar ya sobre el hombre ya sobre otros animales. Florens Simpson y Figuier, descubren y estudian la accion anestesica de varios éteres, Bonisson hace lo mismo con el formal, Poggiale con el aldehido, Nimmuley y Simpson con el hior de los Holandeses, Snow y Simpson con la benzoína, Haratt y Thentow con el biníturo de carbono, Snow y Ferguson con el amileno, Chambert con todos los éteres y Florens con el cloroformo.

Posteriormente se han ido ampliando los conocimientos y observaciones sobre la accion de los anestésicos, por numerosos y distinguidos practiclos, cuya enumeracion sería muy larga. Desde entonces se ha estudiado no solamente los anestésicos, sino tambien el procedimiento científico que debemos seguir para sacar todo el partido posible de aquellos agentes, y evitar los inconvenientes que en determinadas circunstancias pueden ocasionar, lo cual se halla íntimamente relacionado con la accion fisiológica de los mismos, punto de partida de toda aplicación racional, que armonizada con lo que la química enseña ha de llevarnos al fin que nos proponemos.

Vemos pues que son numerosos los agentes que sucesivamente se han ido aplicando a la anestesia, y tratándose de resumir las propiedades de los mas usados y conocidos, diremos que generalmente tienen las de ser líquidos incoloros, poco volátiles en



el agua a la temperatura ordinaria, muy fácilmente volátil, con un punto de ebullición mucho mas bajo que el del agua, aunque hay algun caso excepcional que lo exija mayor. Sus densidades son muy variadas, pero generalmente a la temperatura de 0° son mayores que la del agua. En su composición química, la mayoría son carburos de hidrogeno solos o que contienen otros cuerpos, principalmente halogenos. Poseen un olor suave y agradable, aunque alguno como el amoniac tiene un olor fétido si no es muy puro. Su sabor es generalmente quemante. Hay otros anestesicos que son gases o volátiles, y diferentes <sup>en</sup> su composición química de los anteriores, pero con respecto y tienen mas bien su aplicación en la anestesia local que en la general. A pesar de las numerosas observaciones y los multiplicados estudios que se han hecho con los primeros, que son los mas importantes, no estan acordes los autores en todos los puntos que se refieren a la acción fisiológica de tales agentes. Sin embargo mucho se ha adelantado en tan importante cuestion, siendo de desear que se propaguen los conocimientos que en observaciones detalladas se han ido adquiriendo.

## II.

La acción fisiológica de los anestésicos varia segun su modo de aplicación ya sobre puntos limitados del organismo, ya sobre varios sistemas generales.

El primero o sea la aplicación local la estudiare

mos en capitulos aparte con la mención del mismo nombre. El segundo es el que mas importa por de pronto a nuestros objetos, y puede verificarse aplicando el anestesico a localidades determinadas que sirven de vias para la introducción y difusión de los anestesicos en el organismo.

Las vias de introducción varian segun el estado fisico en que se encuentran los anestesicos. Algunos que los mas importantes de estos pueden encontrarse en estado líquido que es el que normalmente ofrecen y en estado gaseoso por su extraordinaria volatilidad a la temperatura ordinaria. Pues bien concuerdan perfectamente las propiedades del organismo para absorber sustancias en ambos estados, llevemos desde luego dos metodos de aplicación general.

En estado líquido se han aplicado los anestesicos a vias naturales como la gástrica y rectal y a vias accidentales como la subdermica y las inyecciones en los vasos. En la cavidad gástrica no producen mas que efectos ligeros y una irritación mas o menos intensa en la mucosa del estomago, y esto se ha comprobado en el hombre en casos que por equivocación o dolo, algunos sujetos han tomado una cantidad mayor o menor de aquellos agentes. Introducidos por la vía rectal producen efectos analogos a los que acabamos de indicar. Las inyecciones en el tejido celular subcutaneo no producen efectos anestesicos sino una inflamación local intensa y a veces grave. Las inyecciones en los vasos no producen la insensibilidad; se motilidad desaparece y la sensibilidad persiste. En las ar-



Serán obra como líquidos irritantes y causticos; coagulando la sangre en los capilares, conduce a la muerte de las partes que contacta por medio de ellos. En las venas la inyección produce una acción brusca; el animal se levanta dando un grito agudo, cae, hace dos o tres inspiraciones profundas y muere. Este efecto es atribuido por unos a la sideración que producirían los metales análogos; otros, según Gosselin es debido a la acción directa de tales agentes sobre el corazón, y según Lallemand, la coagulación de la sangre en los capilares pulmonales, da lugar a los fenómenos dichos.

Vemos pues que en todos estos casos los efectos son poco marcados en el sentido que deseamos y por otra parte que producen una acción tóxica irritante que espeligan casi siempre.

En el estado gaseoso se aplican los anestésicos a las superficies tegumentarias. De estas las hay que tienen mayor o menor aptitud para la absorción de los gases, según su respectivo grosor, variabilidad y extensión superficial. La aptitud de la piel es poca por su espesor considerable. En las mucosas es poco activa la absorción menor en una determinada exposición para la pulmonal, que debidamente convenientemente para el cambio gaseoso de la respiración puede ser penetrada perfectamente por aquellos.

La aplicación de los vapores promiscuos en contacto con la mucosa pulmonal constituye la administración de los anestésicos por inhalación, único modo como se producen los efectos que

deseamos y del que se han verificado todos los que han estudiado la acción de aquellos. La historia pues de la acción de los vapores anestésicos administrados por inhalación es lo que mas nos interesa para comprender todo lo que en la actualidad tiene mayor importancia en nuestro asunto. Los fenómenos que por inhalación se producen son, locales y generales.

Los fenómenos locales aparecen desde que las primeras porciones de vapores anestésicos se ponen en contacto con las vías aéreas. Consisten al principio en síntomas provocados por el cuerpo extraño al ponerse en contacto con las mucosas pulmonal y adyacentes, tales como picor en el interior de las fauces y en la glotis, etc., y aumento considerable de las secreciones salivales y bronquial; además hay fenómenos de repulsión consistiendo en movimientos y esfuerzos rechazando el aparato de que nos servimos. Después se establece la tolerancia, se regulariza la respiración y vienen luego los fenómenos generales.

La acción general de los anestésicos tiene lugar cuando han penetrado en el torrente circulatorio y se han puesto en contacto con todos los órganos. Empieza refiriéndose al sistema nervioso, se observan algunos movimientos convulsivos aunque muchas veces poco marcados, la vista se oscurece algo, las ideas se van apesando, la sensibilidad sufre modificaciones primero de carácter como un calor mare, hormigueo y algunas ilusiones sensoriales, después disminuye en el grado, luego en los sentidos restantes y finalmente deca-



parece de una manera completa. La indoligencia puede permanecer intacta cuando la insensibilidad se ha producido; pero al cabo de algún tiempo toma alguna participación y sobreviene un sueño más o menos profundo; la respiración se vuelve lenta disminuye el calor de la piel y la pupila se dilata y vuelve hacia dentro.

Después de afectada la sensibilidad en la cavidad cutánea, persiste aún en la mucosa bucal e íntimo de las fosas y algo en el globo ocular. Las conjuntivas y las corneas pronto se vuelven insensibles, siendo entonces cuando se presentan dilatadas e inmóviles las pupilas.

La motilidad se modifica presentándose la resolución muscular, limitada primero a los miembros de la vida de relación y extendiéndose a la larga a los de la vida vegetativa. La resolución muscular empieza por presentarse en las extremidades anteriores o torácicas, luego se extiende a los miembros del cuello; pronto es impotente y permanece inmóvil el sistema muscular, a excepción de los músculos respiratorios cuya acción continúa. Algunas veces se ha observado una contracción espasmódica más o menos extensa, y otros movimientos coordinados. La excitabilidad de los centros nerviosos motores persiste durante la anestesia y aun después de la muerte del animal anestesiado, según las experiencias de algunos de los autores.

La respiración que es frecuente en el período de excitación, se va retardando a medida que la insipiente se est

tiende a los músculos del tórax, volviéndose entonces diafragmática e irregular y algunas veces intermitente, pudiendo suspenderse por algunos segundos. Cuando es exclusivamente diafragmática, se observan movimientos como de deglución, debidas probablemente a la acción del diafragma por el intermedio del estago. Continuando la acción del anestésico, los movimientos respiratorios no se manifiestan más que, por las contracciones de los lados del tórax; por último se detienen indicando que la acción de aquel se ha extendido a la muscular oblongada; pero aun quedan los últimos vestigios del acto respiratorio consistiendo en movimientos de dilatación y obtusión de las narices, temblor en los labios y también en las alas de la nariz y en los parpados, siendo fenómenos que tienen poca duración. En el curso de la anestesia los productos de la respiración se alteran, aumentando el ácido carbonico exhalado. Prolongando después la acción del anestésico, rebaja la cantidad de este gas hasta que apenas se aprecia y si se suspenden las inhalaciones, se exhalan los vapores anestésicos, y pronto reaparece el ácido carbonico en el aire espirado.

La circulación en la anestesia primero se acelera y luego se entorpece siendo las pulsaciones frecuentes y débiles, con el ritmo frecuentemente pervertido, pero a pesar de todo resiste por mucho tiempo a la acción de los anestésicos. Bouisson, Bickersteth, Courdes y Gosselin han demostrado que las contraccio-



nes del corazón continúan después de suspenderse la respiración. Según Amussat y Florens, la sangre arterial se vuelve más o menos oscura, pero esto según varios observadores han demostrado, sucede cuando hay principio de asfipia.

Por último la calorificación que al principio de la anestesia experimenta una ligera exaltación, disminuye si se prolonga la acción de los anestésicos.

La permanencia de los anestésicos en el organismo se caracteriza en general, por no ser destruidos ni transformados y por encontrarse después de la muerte causada por su acción en la sangre y en todos los tejidos principalmente en el nervioso. Si cesan las inhalaciones luego de producida la anestesia, no permanecen más que en la economía, por su fácil eliminación y entonces vuelven los pacientes al estado habitual de sus funciones si la respiración no pasa de ser diafragmática; pero cuando los movimientos se limitan a los músculos respiratorios de la cara, no se observa cambio favorable que se desea, a no ser que se intervenga con medios con los que se consigue aun después de cesar los movimientos cardíacos, que son los últimos en suspenderse.

La eliminación de los anestésicos da por resultado el retroceso de la anestesia que se verifica por fenómenos inversos de los que antes se han producido, siendo completa la eliminación, cuando las actividades sensitiva y motriz se unen con

toda su energía. Cuanto más lenta ha sido la inhalación más lenta es también la eliminación. Las vías por donde se verifica esta, son principalmente por la superficie pulmonal y algo por la superficie cutánea, y rara vez en muy corta proporción por medio de la secreción urinaria, algunos agentes.

Periodos de la anestesia: se han establecido según los distintos ordenes de fenómenos que produce y según su sucesión.

Follet y Blandin, tomando por base la sensibilidad, han considerado en la acción de los anestésicos tres periodos: 1º exaltación de la sensibilidad y de los fenómenos psicológicos que se están subordinados, 2º disminución de la sensibilidad y de las percepciones intelectuales, 3º abolición de la sensibilidad. Florens y Longuet han dividido la anestesia en cuatro periodos, que corresponden al modo como se van borrando las funciones de los centros nerviosos, señalando que los lóbulos cerebrales y el cerebro cesan primero de funcionar no permitiéndole las sensaciones, después cesan las funciones de la protuberancia, luego las de la médula espinal y por último las del bulbo. En el último caso están en peligro los movimientos respiratorios y circulatorios por lo que debe evitarse su producción.

Según Longuet debería en la anestesia producirse la parálisis de la protuberancia porque esta encargada de la percepción del dolor.



Bouisson divide la anestesia en dos clases que dan perfecta idea de los fenomenos que producen sus agentes. La primera que Masca anestesia animal, comprende tres tipos: por: embotamiento general, supresion de la sensibilidad y de la inteligencia y abolición de los movimientos voluntarios y reflejos. La segunda que designa con el nombre de anestesia organica, comprende tambien tres tipos: descenso del calor animal, extincion de los movimientos respiratorios y de la hematosi y paralisis cardiaca. La primera fase es la propia para la practica de las operaciones.

Esta ultima division es la mas conforme con la utilidad practica de la anestesia, pero cualquiera que sea la que aceptemos, no debemos olvidar que en la marcha de los fenomenos influyen mucho las circunstancias individuales del paciente asi como la dosis del anestésico empleado.

Paralelo entre los principales anestésicos: dentro de la accion comun de estos agentes, se observan variantes en la de cada uno de los que se han usado, siendo preciso compararlos para ver de cuales se puede sacar mas provecho.

Los gases oxido de carbono y acido carbonico, obran, el primero directamente sobre el sistema nervioso y el segundo impidiendo la hematosi, llegando a producir la insensibilidad; pero ofrecen los inconvenientes, de producir nauseas

cefalalgia y ansiedad que se prolonga despues, el oxido de carbono, y de que la asfipia sea completa con facilidad usando el acido carbonico.

El aldehido tiene el inconveniente de provocar los dolores, diuresis y constriccion pinosa del torax, el de ser insuficiente y por ultimo el de descomponerse con facilidad en cuerpos muy venenosos. El hior de los Holandeses irrita violentamente la faringe.

La benzina ademas de un olor desagradable puede ocasionar temblores convulsivos, y ruidos intolerables que parece que se producen dentro de la cabeza.

El bisulfuro de carbono tiene un olor fetido alfaceo muy desagradable, es anestésico poderoso pero produce alucinaciones delirios y cefalalgia.

La numerosa serie de los éteres tiene tambien propiedades anestésicas reconocidas, en diverso grado para cada uno; tienen una accion electiva sobre la movilidad mas pronunciada que la que ejercen sobre la sensibilidad, y todos producen una dilatacion excesiva de la pupila. La accion es al principio muy marcada por los temblores y movimientos desordenados. Respecto de la accion nociva debe estudiarse principalmente en el éter sulfurico. Este obra con mas energia que los demas, sobre el aparato sensitivo, por cuya razon se le prefirió a los demas anestésicos conocidos antes que



el cloroformo y aun despues de conocido este cuando algunos casos de  
gracidos debidos a la produccion una reaccion a favor del éter, imita-  
da por Ledillot y Bonisson. Sin embargo comparandole con o-  
tros anestesicos presenta desventajas por su accion fisiologica y por al-  
guna de sus propiedades finitas. En efecto, irrita la faringe y los bron-  
quios produciendo frecuentemente una tos violenta: en ciertos casos  
una bronquitis aguda viene a poner en peligro la vida del paciente  
y en otros la asfixia por la exuberancia de la secrecion bronquial  
que se produce. La tolerancia tarda siempre en establecerse, no  
siendo nunca completa y la anestesia exige cuatro veces mas tiem-  
po que cuando se usa el cloroformo. El éter por ser muy volátil e in-  
flamarse facilmente sus vapores tiene los inconvenientes de exigir una  
gran cantidad de el para producir la anestesia y de ser peligroso el  
operar con el auxilio de la luz artificial.

El amileno fue administrado por primera  
vez por M. Snow que le atribuye mas ventajas que al éter y clorofor-  
mo. Al usarlo, no se marca mucho la excitacion inicial y puede  
producirse la anestesia en pocos minutos. M. Giraldes asegura  
que el amileno se respira mas facilmente que el cloroformo y que  
el sueño que produce es mas tranquilo que el que ocasionan otros  
agentes y que luego vuelven los pacientes a su estado habitual.  
Posteriormente ha habido contradiccion entre los resultados que se  
han atribuido varios practicos, hasta que la Academia de medicina

de Paris emitió su juicio, declarando que las ventajas del ami-  
leno se obtenian con el cloroformo y que este es mas facil de ma-  
nejar que aquel.

El cloroformo es actualmente preferido entre los  
anestesicos, aunque algunos practicos prefieren el éter. En efecto, la ac-  
cion del cloroformo ofrece particularidades ventajosas. Desde luego  
la accion excitante inicial es menor pronunciada que la del éter.  
La accion anestésica es mas rapida y completa al mismo tiempo  
que es mas soportable y duradera, no siendo por otra parte exenta la  
cantidad de cloroformo necesaria para producir la anestesia. En im-  
portancia exige que estudiemos detenidamente sus propiedades co-  
mo anestésico, lo cual haremos en el curso de este trabajo, puesto  
que aunque tratamos de los anestésicos en general, lo haremos  
principalmente refiriendonos al prototipo de ellos que es el cloroformo.

La accion intima de los anestésicos no se ha inter-  
pretado unanimemente por lo que han estudiado la accion fisiolo-  
gica de tales agentes. Se comparó a la borrachera y resultó inequi-  
ta la apreciacion porque en esta los fenomenos presentan un orden  
diferente del de los de la anestesia y porque la accion del alcohol es  
mucho mas lenta y persiste por mucho tiempo. Se ha conside-  
rado la anestesia como una asfixia fundandore en que en el ul-  
timo periodo del crup, sufrían los niños la traqueotomia sin ex-  
perimentar dolor, aunque la asfixia disminuía la sensibilidad a veces



sin perdida de conocimiento, y principalmente en que se habia observado que bajo la accion de los anestesicos, la sangre se volvia mas o menos oscura.

Autores ha habido como Robin, Miäthe, Faurel y otros, que han supuesto que el oxigeno de la sangre se combinaba con los vapores anestesicos vieniendo a producir la asfixia.

El profesor Panniza para determinar una accion de los anestesicos era debida a la que surrian sobre las terminaciones nerviosas, o a la que produjeran en partes mas lejanas por la intervencion de la circulacion, como los pneumogastros a varios animales y los sujetos a las inhalaciones anestesicas, presentandose luego sus efectos como normalmente sucede. Bonisson obtuvo los mismos resultados pero ademas observó que cuando hacia dos o tres dias que los pneumogastros estaban seccionados, la anestesia se producia muy lentamente y pronto se determinaba la muerte al continuarse aquella, notando tambien que en la autopsia los canales bronquiales aparecian llenos de mucosidades. Bonisson cree que los pneumogastros estaban algo indurados en la anestesia. La irreversibilidad de la muerte pulmonal suspende el deseo de experimentar las mucosidades que segun dicho autor producen la asfixia por su acumulacion.

Generalmente se cree que la accion intima de los anestesicos es debida a una intoxicacion particular. Luffen

Lallemand afirma que segun sus experiencias aquellos tienen una afinidad especial con los centros nerviosos en <sup>cuya</sup> sustancia se acumulan durante la inhalacion y se encuentran despues de la muerte en proporcion mas considerable que en los otros organos.

Respecto a la <sup>idea</sup> que hay por hay la accion no puede resolverse completamente, creemos que los anestesicos por sus propiedades sobre varios elementos del organismo no pueden dar una <sup>buena</sup> explicacion racional de su accion, mientras otras observaciones no demuestren una manera diferente de obrar de aquellos que la que vamos a exponer.

Aunque nos atengamos conformes con la opinion de Lallemand, que tiene ciertas apariencias de certidumbre, no desechamos las observaciones de este autor sino que tratando de darles todo el valor que se merecen las interpretamos en sentido diferente. Lallemand cree que la anestesia se produce por una accion electiva denonocida en su esencia, sobre los centros nerviosos, y se funda principalmente en haber encontrado mayor cantidad de agentes anestesicos en la masa encefalica que en las demas partes del organismo. Lo que no es lo mas racional admitir una accion electiva denonocida de los anestesicos sobre los centros nerviosos ya que aquellos obran por el intermedio de la sangre que les pone en contacto con todos los organos, no creemos que porque en los centros nerviosos se haya encontrado mayor cantidad de ellos



cloroformo etc, puede sacarse la conclusion de Lallemand; unas veces las mismas experiencias que cita, demuestran que su interpretacion no está bien fundada, puesto que resulta, que si el hígado no tiene tanta cantidad de aquellos agentes como el encéfalo, la tiene mayor que los demás órganos, y sin embargo nadie ha asegurado ni tampoco insinuado que tengan una acción electiva sobre el hígado. La vascularidad de los centros nerviosos confirma suficientemente el hecho que en favor de su opinión aduce Lallemand. El encéfalo contiene mayor cantidad de arterias que los demás órganos, por su abundante riego sanguíneo y por la misma razón se acumulan también en el hígado debiéndose probablemente al que este no tenga tanta cantidad como el encéfalo a que el primero es una glándula que puede desprenderse de parte del arterial con mayor facilidad que los centros nerviosos.

No pretendamos resolver nosotros el asunto, pero creemos que sin negar que los arteriales obran de una manera directa sobre los centros nerviosos, hay datos positivos para opinar que lo hacen principalmente por la alteración de los elementos determinados de la sangre, a los cuales hace perder en parte las condiciones necesarias para que los sépticos funcionen normalmente. Así vemos varios arteriales que crecen la sangre de color más o menos subido comparado con el que

antes tenía, otros como el éter, cloroformo, el bicloruro de metileno, el sulfuro de carbono, la acción del frío etc, lo hacen precipitar la hematoeritina, algunos como el alcohol y el ácido carbónico producen un precipitado pulverulento en el contenido de los glóbulos rojos, y otros producen acciones diferentes, pero de todas maneras modifican los glóbulos rojos. De manera que la sangre sufre una alteración que varía según el agente empleado, pero que radica en los glóbulos rojos que por lo tanto no desempeñarán libremente sus funciones, de las cuales la principal es el transporte de oxígeno. Los arteriales pues obran según todas probabilidades, impidiendo que el oxígeno se ponga en contacto con los elementos nerviosos en la cantidad que lo hace normalmente cuando la hemoglobina no está alterada. Por otra parte los varios arteriales mezclados con la sangre contribuyen como obstáculo mecánico a la <sup>no</sup> disolución del oxígeno en el plasma de la sangre en la proporción en que pudiera hacerlo en otras circunstancias.

Lo que acabamos de exponer tiene su fundamento cierto aunque ya sabemos que no hace más que dar idea del hecho, aunque intimo. En nuestro humilde concepto es todo lo que puede decirse en la actualidad, porque en vano trataríamos de señalar el papel que desempeñan en la arterial las fuerzas radicales del organismo sin datos que nos lo indiquen. Por último nuestra opinión armoniza con la de varios autores contemporáneos



y principalmente con la de C. Bernard.

La explicación que hemos dado nos aclara el desarrollo de los fenómenos que principalmente se observan en la anestesia. Así vemos desde luego que obra algún anestésico por irritación y cuando se absorben las primeras porciones de vapores, que se producen fenómenos de excitación constituyendo el primer período de algunos observadores, y entonces al menos de unos a nuestra interpretación, no hay necesidad de decir que aquellos fenómenos son puramente y exclusivamente locales, sino que algunos tales como entorpecimiento y concusión, son debidos a la influencia general del sistema nervioso afectado en sus centros, probablemente por la acción irritante de los anestésicos, que vemos <sup>que</sup> producen también cuando son aplicados a otras partes, como la piel, mucosas, etc. Esta misma acción debe cesar cuando la cantidad de vapores anestésicos es muy considerable porque les falta a los centros nerviosos gran parte del oxígeno que contribuiría a que respondiesen al estímulo provocado, y también porque después de la irritación primitiva sucede el colapso.

Otro hecho notable es, que en los casos en que se dan los anestésicos en gran cantidad al principio, el período de excitación es tan corto que Paul Bert viéndolo de este hecho ha afirmado que en rigor aquel período no constituye parte de la acción fisiológica de aquellos. Pero aquí lo que sucede es que con el modo de administrarlos, se pueden presuponer los hechos de tal modo que pasan ca-

si desapercibidos los fenómenos primitivos, siendo esta apreciación hecha de nuestras mismas observaciones y hallándose en completa armonía con el modo de obrar instintivo que suponemos en los anestésicos.

Además de los fenómenos citados, hay otros orden de hechos con los cuales conviene nuestra manera de apreciar las cosas y nos referimos a los que exponeremos en las consideraciones que deducidas de la acción fisiológica de los anestésicos, vamos a hablar, sobre las contradicciones y accidentes de la anestesia.

Las contraindicaciones de la anestesia quirúrgica constituyen un objeto de estudio de gran interés práctico, puesto que lleva en su seno todos los peligros de la influencia de los anestésicos en determinadas ocasiones y cuando se presentan ciertos fenómenos en su curso.

Las contraindicaciones son varias, de las cuales unas están subordinadas a los accidentes que determinan la anestesia en serbadas condiciones individuales y otras a circunstancias especiales de la operación que se ha de practicar o del órgano en que recae.

Las primeras exigen para su comprensión el conocimiento de todas las circunstancias individuales que pueden dar lugar a que tal o cual acción de los anestésicos se prolongue demasiado y sea causa de que algún fenómeno extraño venga a perjudicar al paciente.

En estado fisiológico puede decirse que por regla general no hay contraindicaciones, cuando se obra con método. La e-



dad preocupó en otro tiempo á los cirujanos suponiendo que los niños serían muy perjudicados por la anestesia, pero la práctica y experiencias numerosas en animales jóvenes primero y luego en el hombre han cambiado tanto el modo de pensar en este punto que Guersant dice que en caso de abandonarse la anestesia para los adultos debia conservarse para los niños. El sexo no tiene influencia nin en los casos de embargo y época de la menstruacion, produciéndose facilmente en el primero el aborto y en el segundo la suspension del flujo sanguineo. Pero por una parte solo se verifican en estas circunstancias operaciones de urgencia y por otra se cuentan algunos casos en que la anestesia no ha causado accidentes graves, aunque no debemos olvidar que los ha producido, y ya que no contraindicaciones absolutas los son formales. Los individuos en quienes predominan los temperamentos biliosos y nerviosos, son mas impresionados que los demas. La idiosincrasia especial en virtud de la cual algunos individuos serian perjudicados con el uso de los anestésicos no se admite en la actualidad. Conviene por ultimo que los individuos que han de ser anestesiados no lo sean durante el trabajo de la digestion.

En estado patológico las contraindicaciones pueden ser absolutas por cuanto los anestésicos provocan muchas veces accidentes graves y la muerte sobreviene facilmente.

Las afeciones de los centros nerviosos, las de

los pulmones y las del corazon quando están adelantadas, el alcoholismo, la commocion nerviosa á consecuencia de afectos traumáticos, son circunstancias en que están contraindicada la anestesia de tal manera que á poco de aplicárselas se producen fenomenos que pueden conducir á la muerte. Esto sucede porque todas las enfermedades que hemos citado son terreno abonado para la produccion de uno ó mas accidentes graves de los cuales que revisten este caracter y que son, la congestion cerebral, la apoplejia, el síncope y la sidracion nerviosa.

La congestion cerebral es un accidente grave y uno sobre el que ha llamado la atencion M. Gresselin dándole el nombre de accidente anestésico de forma congestiva. Se observa principalmente en los individuos que han abusado de las bebidas alcohólicas, considerando aquel cirujano que por regla general en los individuos que pasan de 50 años y hace 15 ó 20 no que abusan de ellas debe prohibirse el uso de los anestésicos. Tambien se observa este accidente congestivo en individuos que están sanos, aunque entonces está muy poco desarrollado. La congestion cerebral en la anestesia es generalmente un accidente imprevisto.

El síncope es un accidente mas comun que el anterior y se produce bajo la acción hipotensiva de los anestésicos cuando el individuo se encuentra en circunstancias que facilitan dicha acción, como son, las pérdidas de sangre cuando son abundantes y las afeciones cardíacas adelantadas. Este accidente se observa tambien á consecuencia de la impresion moral que experimenta el pa-



viene que seme a la operacion o a los anestesicos, pero en este caso no opera tanta gravedad como en los primeros.

La sideracion nerviosa se caracteriza por la instantaneidad con que quedan abolidas las funciones encefalicas sin que haya fenomeno precursor aparente, y se produce con facilidad cuando un individuo se encuentra afectado por la commotion nerviosa o el estupor, consecutivos a fuertes traumatismos. Bonisson y Gallensand creen que este accidente es debido a la accion prolongada de los anestesicos.

La asfisia puede producirse cuando el individuo esta afectado en su hemalosis por alguna enfermedad pulmonal. En un accidente que a pesar de haber sido segado por Robert es indudablemente de los que mas facilmente pueden producirse como lo atestiguan numerosos observadores, aunque no todos estan conformes con el modo de interpretarlo.

Para terminar con los accidentes de la asfisia añadiremos que ademas de los enumerados hay otros que son consecuencia directa de la asfisia pero que no son graves y sintomas transitorios como son, vómito estúpido, vomito, cefalalgia y un ereolopio particular llamado por Chassaignac ereolopio anestesico.

Las contradicciones de la asfisia subor-  
dinadas a condiciones especiales de los organos sobre que recae la operacion son pocas pero importantes, refiriéndose principalmente a cir-

cunstancias en que conviene que la sensibilidad no quede abolida para que el organismo no permanezca inerte ante los peligros de algunas operaciones, o que el dolor sirva de aviso al cirujano cuando trabaja en organos profundos. En el primer caso estan comprendidas todas aquellas operaciones que tienen que practicarse a la entrada de las vias reas o en su trayecto siendo facil que la sangre introduciéndose sea mas dificil mas la respiracion y siendo preciso que la dificultad desaparezca por un esfuerzo del mismo paciente, como sucede en la excision de los polipos naso-faringeos, en la extirpacion, en las resecciones de la mandibula superior, en la amigdalectomia etc. En el segundo caso se encuentran principalmente la importante operacion de la litotomia, donde conviene que el dolor avise cuando se coga entre los bocados del instrumento, la urectomia conical.

### III.

Muerte aparente ocasionada por los anestésicos: estudiados los accidentes y contradicciones de la asfisia no podemos pasar por alto el estudio del termino a que conducen los primeros, por ser de gran interes practico el conocerlo, asi como los medios de que se dispone para evitar su consecuencia natural. La asfisia que hemos visto que se produce en ciertos casos de contradiccion, el sincope y el abuso de los anestesicos, conducen a un estado que si se prolonga mucho, termina con la muerte y si se obra con rapidez puede evitarse el



La parálisis fatal. Constituye a aquel estado la muerte aparente que en los primeros casos se produce como en el síncope y asfixia comunes, mientras que en el segundo la acción del anestesico ha pasado ya los límites convenientes afectando a las funciones más interesantes, por haberse extendido la paralización a los centros nerviosos que las rigen.

Cualquiera que sean los accidentes que conduzcan a la muerte aparente, llega un momento en que esta ofrece signos fijos que indican la aplicación de los medios que ~~se~~ deben emplear. Estos signos son, la debilidad el retardo y la suspensión de la respiración por una parte, la cesación de los movimientos del corazón después de suspendida la respiración por otra, y luego la dilatación considerable de la pupila, consecutiva a un violenta constricción sintoma de las agonías de corta duración. El último signo ofrece la particularidad de ser fugaz, porque la constricción de la pupila no dura más que un instante.

Como la muerte aparente puede prevenirse de una manera imprecisa, es preciso conocer los medios de que puede disponer el cirujano para contrarrestarla, y que debe tener a su lado si es posible, siempre que tenga que usar la anestesia.

Con muchos los medios que se pueden usar, pero pueden reducirse a tres clases:

1º Prácticas aplicados a las superficies sensibles.

son, las aspersiones de agua fría, en la cara principalmente, la introducción de un dedo en las aberturas nasales y laringea, la impresión que causan los vapores amoniacales en la primera porción de las vías respiratorias, las fricciones con la palma de la mano en las paredes del tórax, la flagelación, y otros medios nuevos importantes que como todos los comprendidos en este grupo no son energías ni seguros.

2º Medios contra la anemia cerebral: esta se produce muchas veces durante las operaciones y principalmente cuando hay pérdidas considerables de sangre cuando es un efecto a la acción del anestesico sobre los centros nerviosos. Para contrarrestar su influencia se han propuesto medios mecánicos de los que el que está más a mano es colocar al paciente en posición horizontal o ligeramente dechivo hacia la cabeza. La última indicada por Piéry es la más recomendada. M. Mercier ha utilizado la compresión de la vena abdominal que en los casos extremos debe emplearse.

3º Respiración artificial: su estudio es interesante por ser la asfixia un accidente grave de fácil producción y porque este medio es el más eficaz que puede oponerse a los accidentes de la anestesia. Puede obtenerse la respiración artificial con medios mecánicos con la electricidad y con las insuflaciones de gases.

Los medios mecánicos consisten en procedimientos de imitación de las funciones que desempeñan los pulmones



respiratoria imprimiendo movimientos a las paredes del tórax. Los procedimientos pueden seguirse. El de Marshall-Hall el primero que consiste en colocar debajo del tórax del paciente, una mancha arrollada u otro objeto análogo, luego se pone al individuo boca abajo para irle volviendo poco a poco primero sobre las costillas y después sobre la espalda y una vez hecho esto se le vuelve a poner súbitamente boca arriba. Se repiten estas maniobras con cuidado cerca de quince veces por minuto y cambiando alguna vez el lado sobre que se hace girar. Cada vez que se le ha puesto boca abajo se le hace presión entre los homoplatos. El segundo procedimiento que es el de Sybster, consiste en imitar los movimientos respiratorios sin que cambie el decubito superior que guarda el paciente y volviéndonos de sus brazos. La inspiración se obtiene levantando los brazos del individuo, con vigor, hasta los lados de la cabeza. La espiración se produce con los mismos brazos comprimiendo las costillas.

El procedimiento de Sybster sobre ser el mas practicable, introduce diez veces mas aire en los pulmones que el de Marshall-Hall, segun se ha demostrado por aparatos indicadores, en varios experimentos hechos en cadáveres.

Electricidad: aun cuando se dijo antiguamente que producía una debilidad considerable de las fuerzas del paciente, esto no se ha demostrado. Lo que opone de particular

es que opone el conocimiento perfecto de su manejo. Puede aplicarse bajo la forma de corrientes inducidas, colocando los resortes en cada lado, entre el escoteno anterior y el lado externo del músculo externo mastoideo. Tambien puede aplicarse bajo la forma de corrientes continuas, aplicando el electro positivo en el ano y el negativo en la boca. M. M. Quinns y Bonney, fundados en numerosas experiencias, han observado que las corrientes continuas son las mas eficaces y creen que son las mas ventajosas por esto // porque carecen de algunos inconvenientes de las inducidas. Estos autores recomiendan que no se abandone la actividad hasta que se halla completamente restablecida la respiración. Nosotros por carecer de observaciones sobre este punto nos atenemos a los resultados obtenidos por Quinns y Bonney // Hoy que son los que han hecho los estudios mas recientes sobre este particular.

Inyecciones de gases: se practican directamente de la boca del urujano a la del paciente, y por el intermedio de aparatos, siendo el mas conocido y usado el tubo de Chaussier, habiendo aconsejado algunos cirujanos ingleses que se apliquen después de practicada la traqueostomía. Los gases que se pueden utilizar con este objeto son varios pero ninguno es superior segun las experiencias de Lallemand, al aire atmosférico que es el que está mas a mano. Este medio es útil y energético para favore-



cer la expulsión de los anestesicos, así como para restablecer la respiración en su estado normal. La circunstancia de que pueda producirse de esta manera el enfisema pulmonal, no es probable en individuos que quisieren no estar contraindicada la anestesia, y obrando con las precauciones debidas.

En resumen los mejores medios para producir la respiración artificial son los mecánicos y de estos el procedimiento de Lippert por ser siempre los más sencillos y no exigir aparatos. Sin embargo debe el operador rodearse de lo posible de los principales medios para utilizar la electricidad y aun las insufflaciones, continuando a veces algunos de estos medios segun las circunstancias y su discernimiento se lo indiquen.

#### IV.

Reglas generales de aplicación de los anestésicos: habiendo visto males con los efectos fisiológicos de estos agentes, cuales sus contraindicaciones y males sus accidentes, continuando en el intento de dar al desarrollo de nuestra ciencia todo el carácter práctico posible, exponeremos aunque de una manera breve las reglas que nos han de guiar al practicar la anestesia, conformes con todo lo que llevamos dicho y con la práctica generalmente adoptada en los hospitales y clínicas de nuestro país.

Las consideraremos unas relativas al agente

anestésico y a la inhalación, y otras relativas al paciente y a las circunstancias de que debe estar rodeado.

Reglas relativas al agente anestésico y a la inhalación:

Ante todo debe ser enteramente puro el anestésico. La cantidad variará segun su energía y estará en razón inversa de esta. Preferiremos al éteriforme que es el más usado será de 10 gramos por término medio para el adulto.

El aparato de que nos valgamos para la inhalación, podrá reducirse a una compresa o pañuelo doblado varias veces o a una compresa dispuesta en forma de sacuquito, introduciendo en uno de los extremos el anestésico y teniendo a la distancia conveniente de la nariz para que aquel penetre más o menos mezclado con aire.

La inhalación gradual será generalmente preferida, pero no deberá hacerse tan lentamente que los fenómenos de excitación general se prolonguen ~~mas~~ demasiado y en todo caso se subordinará a las condiciones individuales del paciente.

Debe la inhalación intermitente y la continua elegiremos la primera como la más prudente que nos permitirá conocer el estado de la respiración a la que debe darse reposo.

La duración de las inhalaciones tendrá su límite en las operaciones cortas luego que se produzcan la insensibilidad, mientras que en las largas se continuaran con intermitencia.



cia segun se van reanimando las funciones y mientras no sobrevenga accidente alguno que contradiga la anestesia, principalmente el de las perdidas de sangre.

Reglas relativas al paciente y a las circunstancias que le rodean:

El enfermo debe estar preparado moralmente de antemano, debiendo tranquilizar al cirujano y obtener su consentimiento para verificar la anestesia.

El estomago del paciente debe estar libre para evitar el vomito. Tambien deben estar libre el recto y la vejiga.

Sera siempre preferida la posicion horizontal del individuo porque la sentada predispone al sincope.

El sujeto que ha de ser operado debera colocarse en circunstancias que aparten todo peligro. Sera vigilado constantemente el estado de su respiracion y circulacion y se tendra a mano todos los medios apropiados para evitar que los accidenten segun al extremo.

Para reconocer el estado de las funciones intelectuales se dirigiran de vez en cuando preguntas al paciente para lo cual se le llama por su nombre.

En lo posible el local estara iluminado con luz natural, cuando se use un anestésico cuyos vapores se inflaman con facilidad.

Por ultimo terminada la operacion y si no fuere imprudente causar sorpresa al individuo, cuando ha vuelto en si se le pide de nuevo consentimiento para operar y una vez obtenido se le demuestra que todo esta terminado, causandole esto un sentimiento de admiracion y reconocimiento que acaba por afirmarle en la confianza de una proxima curacion al mostrarle el poder del arte.

Hasta aqui nos hemos ocupado de una manera comun de los metodos de anestesia con referencia principalmente a la general, pero indudablemente ha llegado a adquirirse bastante importancia la local para que nos ocupemos de ella. De algun tiempo a esta parte se ha acrecentado un poder y esto nos debe animar para continuar y multiplicar en estudio considerando el gran beneficio que adquiriran la humanidad desde el momento en que aquella fuere conducida a la perfeccion que se desea.

## V.

La anestesia local: no ha llegado a producir los frutos de la general, baste el punto de vista del grado de insensibilidad obtenido, pero esto no es motivo sino para que redobtemos nuestros esfuerzos como en conciencia estamos obligados, para conseguir que sea suficiente para suprimir el dolor en las operacion







cion, no ha producido ni accidentes inflamatorios violentos ni gangre-  
nas profundas como a primera vista pudiera creerse, y aun Arnott  
y Coxe afirman que la reaccion traumatica es menor viva. Los  
hechos que demuestran la eficacia de los refrigerantes, son muy  
numerosos segun la practica de los mas notables cirujanos de nuestro  
siglo. Pero su accion no pasa de los tejidos superficiales aunque de otro  
lado tienen la ventaja de no traer malas consecuencias cuando no se a-  
busa de su aplicacion.

Los medios que procedentes de la anestesia gene-  
ral pueden por su aplicacion circunscrita utilizarse en la local, son, los  
narcoticos, el acido carbonico, y las materias hidrocarbonadas que se usan  
en aquella.

La narcotizacion local se ha empleado en ope-  
raciones ligeras, colocando la parte que debia operarse en un baño im-  
buerto con diversas preparaciones principalmente opiacas. Ha producido al-  
gun resultado siendo mas importante el obtenido por Bouisson en la  
extirpacion de la uña incarnada. Por nuestra parte consideramos es-  
puesto a accidentes este medio, por la facilidad de ser absorbidas sus  
sustancias tan activas como los alcaloides cuando estan en contacto  
con soluciones de continuidad, y la mayor actividad que tienen abor-  
vidas de esta manera, circunstancias en que esta fundado el uso de las  
inyecciones subdermicas de la terapeutica moderna.

El acido carbonico se empleaba ya en tiempos

muy remotos si bien no tenian conciencia de que a el se debiese, los que  
lo utilizaban al usar la piedra de Memphis que era un carbonato  
de cal, mezclada con vinagre. El acido carbonico ha sido aplicado mo-  
dernamente ya solo ya tambien mezclado con vapores de otros anes-  
tesicos pero mas bien que a las operaciones se ha aplicado al tratamien-  
to de varias enfermedades quirurgicas muy dolorosas.

Las sustancias hidrocarbonadas que se usan en  
la anestesia local son, principalmente los éteres. En un principio  
se aplicaron en sustancia a la parte que debia ser anestesiada.  
Mas tarde M. M. Leconte y Jollin observaron que se producia tanto  
mas pronto la anestesia cuanto mas rapida era la evaporacion del  
éter aplicado, y por el contrario que cuando la evaporacion se impe-  
dia era poca la disminucion de la sensibilidad. El primer hecho dio  
lugar a que se considerase que los éteres obraban por la baja tempe-  
ratura que ocasionaban asi como el segundo se opone a que se de-  
absolutamente del interpretacion porque aunque poco algo se embota  
la sensibilidad. El efecto anestésico de estos medios comprende solo a  
los tejidos superficiales siendo su accion mas rapida, cuando mas delja-  
dos son los segmentos. Este modo de aplicar la anestesia local tiene  
el inconveniente de espigar una gran cantidad del agente que se usa,  
cuyos vapores pueden incomodar al cirujano y al paciente. El escape de  
vapores éteres podria remedarse cuando se conociese alguna sustancia  
que los absorbiese con avidéz.



A confirmacion de las sustancias que acabamos de indicar debemos compararnos del metodo del distinguido profesor español, Dr. Letamendi, por el impulso que ha impreso a la anestesia local, hacia la revolucion del problema de su progreso conveniente. Previas las condiciones de la fuerza del agente empleado (éter) y del perfecto estado de integridad del aparato que se usa para dirigirlo bajo la forma de pulverizacion (aparato de Richardson) se dirige el chorro de éter hacia el punto que se quiere anestesiar, que pronto se evapora al mismo tiempo que el paciente percibe una sensacion de frío, y se ha de obturar la sensibilidad. Continuando la accion del anestésico se practica en el centro de la region o zona roja una incision pequeña que no comprenda mas que el epidermis o un poco mas profunda y en seguida aparece al rededor de ella ~~inmediatamente~~ una zona anémica que va invadiendo la hiperémica y que está a su vez rodeada de un círculo nuevo palido. Partiendo de la zona anémica puede irse propagando la isquemia a otras partes, haciendo recorrer al chorro del anestésico el trayecto que conviene. Estos efectos desaparecen rapidamente al cesar la irrigacion y sin embargo si ésta se renueva, al poco tiempo vuelven a producirse, sin necesidad de otra incision. La anestesia definitiva se ha producido cuando se ha logrado la isquemia. Siguiendo este metodo es como se obtienen la anestesia local mas rapidamente y mas completa que con los otros medios de que hemos hablado y aun las ventajas son mayores si como dice un

autor se asocia con el proceder de Esmerich.

La accion fisiologica de los medios que pueden usarse en la anestesia local, no es en general tan uniforme como la que se cumple en la anestesia general.

Sin embargo podemos examinando con detencion los hechos, reducir a tres ideas culminantes, la caracteristica de la accion fisiologica de los medios usados en la anestesia local.

La accion directa de algunos agentes sobre la porcion del sistema nervioso correspondiente a la parte que conviene anestesiar, la isquemia y la asfisia, son todos los modos de obrar que reconocemos en los medios anestésicos de que tratamos conforme con lo que la observacion demuestra.

El primer modo de obrar es propio de los narcóticos y de la compresion de los troncos nerviosos. Los primeros gozan de una indulgencia de todos conocida y la segunda siguiendo el metodo de Moore, suspende la comunicacion entre las extremidades periférica y central de los nervios en el sentido fisiologico y aunque la causa del dolor subsista, nada percibe el paciente.

La isquemia da lugar a la anestesia privando a la parte del estímulo normal de todas las funciones y por lo tanto de la percepcion de las sensaciones. El Dr. Letamendi al tratar de la teoria de su metodo anestésico da una explicacion clara de lo que sucede en la isquemia y del papel que viene



a representar en su producción la incisión que practica. La equi-  
mie en este caso se produce por la contracción de los capilares de la  
parte, debida al espasmo extremado y absoluto del sistema nervio-  
so caso motoro; el primer efecto que producen los anestésicos equi-  
micos es relajar los tejidos por el estado de atonía primitivo que  
ocasionan, por consiguiente los vasos se dilatan y para que la equi-  
mie se produzca, es preciso una reacción energética que obtiene si  
continuando la acción del anestésico se practica la incisión que se  
no *Hommatismo* lleva en sí la idea de provocar una especie de  
descarga nerviosa. Esta explicación del catedrático de la Uni-  
versidad de Barcelona no es puramente hipotética puesto  
que la practica responde exactamente a ella según se puede  
confirmar las observaciones que van incluidas en la Memoria que  
dirigió al 4.º Congreso médico internacional celebrado en Bruselas.

La anestesia local se produce fácilmente  
de por la compresión total de la región, porque la sangre veno-  
sa se acumula allí no siendo substituida por la regenerada en los  
pulmones. También se produce por la absorción de la parte del  
ácido carbónico, o la no expulsión de que normalmente se expulsa  
por la superficie cutánea, y en otras circunstancias en que el cam-  
bio gaseoso de la intimidad de los tejidos no se verifica.

Aplicando todo lo que acabamos de decir so-  
bre la acción de los anestésicos de aplicación local, señalaremos la de cada

uno de los medios enumerados que la pueden tener simple o múltiple.  
La compresión oscura produce la anestesia  
local y suprime mecánicamente las funciones de los nervios, predomi-  
nando la primera. La compresión limitada produce los mismos  
efectos pero predominando el de la suspensión de la conductibilidad ner-  
viosa, porque la anestesia se refiere solamente a la compresión de  
las venas que acompañan los troncos nerviosos.

Los refrigerantes producen principalmente  
la equimie y obran secundariamente comprimiendo las termina-  
ciones de los nervios, al contraerse los tejidos por la acción del frío.

Los narcóticos obran solo por su acción anal-  
gésica.

El ácido carbónico obra principalmente impidiendo el cambio gaseoso en la superficie cutánea y por su absor-  
ción esto se produciendo la anestesia local.

Las sustancias hidrocarbonadas que se usan  
en la anestesia local obran por el mismo mecanismo que los refri-  
gerantes puesto que por su evaporación rápida, producen un des-  
censo considerable de temperatura. Pero además tienen una ac-  
ción entupecedora bien distinta, sobre las ramificaciones de los  
nervios como se demuestra en las experiencias de M. Aran en las cuales  
se aplicaba el agente en estado líquido, impidiendo la evaporación  
y bien es cierto que esta acción es poco marcada.



Por último y como continuación de la acción de las materias hidrocarbonadas, diremos respecto al método del Dr. Letamendi, que reconocemos en él los efectos de los refrigerantes pero completados y producidos más constantemente que con cualquier otro anestesico iquoroso, que son los más energicos.

Todos los métodos que hemos enumerado y no ser sino la anestesia local, ofrece la inmensa ventaja sobre la general, cuando es suficiente, de no afectar a las funciones más importantes. Por desgracia si la anestesia local ha progresado no has sido tanto como es de desear.

En la actualidad es preciso recurrir a la anestesia general en unos casos y en otros basta con la local y aquí es oportuno que demos una idea de los servicios que consideradas en general pueden prestarnos una y otra.

## VI.

Las aplicaciones de la anestesia en cirugía consisten en la mayor parte de las veces en calmar el dolor o suprimirlo y otras vencer resistencias de tejidos que eran en resolución bajo el influjo de la anestesia.

La impresión del dolor no es de aplicación absoluta en todas las operaciones sino que hay algunas aunque con-

Todas en que conviene que el dolor avise al cirujano que no puede observar directamente las partes sobre que opera, tal sucede con la operación de la litotomía; pero fuera de estos casos cuando el dolor sea de ser muy intenso, tiene aplicación la anestesia. En la mayor parte de las grandes operaciones se usa la anestesia general, pero la local también puede utilizarse en algunas de ellas que se hacen en puntos bastante superficiales y además sirve para suprimir el dolor en operaciones pequeñas que no dejan de ser muy frecuentes.

La relajación de los tejidos se utiliza en operaciones en que sin la anestesia habría que recurrir a grandes potencias mecánicas para vencer la resistencia de aquellos. Tal sucede en las luxaciones, haciendo aplicación principalmente en las antiguas según Gossetin india, en las hernias estranguladas, en algunos casos de osteotomías en la extensión forzada de miembros anquilosados y en la reducción de las fracturas aunque haciendo presente aquí como en otros casos el grado de commoción que haya producido el traumatismo.

La relajación conviene evitarla en algunos casos, unos en que es preciso que el organismo pueda reaccionar contra los obstáculos probables de las funciones principales como sucede en todas aquellas operaciones que afectan al principio o continuidad de las vías respiratorias y otros casos en que algunos detalles de la operación exigen que se pueda suprimir



movimientos en varios sentidos interviniendo la voluntad del paciente como sucede en las operaciones de los ojos.

Consideraciones generales sobre la anestesia: Llegados al fin de todo cuanto pensamos decir respecto a la anestesia quirúrgica, bajo un punto de vista general, terminaremos formulando nuestro juicio general de la anestesia en estado actual y en porvenir.

Indudablemente la anestesia es un elemento poderoso de la cirugía operatoria moderna, una gran conquista bajo el aspecto de la supresión del dolor, y otra no despreciable como auxiliar poderoso del cirujano. Es cierto que la anestesia ofrece dificultades en algunos casos para su aplicación, cierto también que su manejo es peligroso si no son conocidas todas las circunstancias que constituyen el método anestésico, pero no lo es menos que poseedor de sus preceptos y obrando con el fin que caracteriza a los buenos prácticos, es un recurso, al cual debe estar agradecida la parte más desgraciada de la humanidad, habiéndole salvado la anestesia esa valla que se impone al paciente cuando ha de intervenir la cirugía operatoria y que se conoce con el nombre de dolor.

Además <sup>de</sup> las ventajas de la anestesia que se desprenden de lo que llamamos dicho de sus aplicaciones, las tiene de otro orden. Mientras por una parte ya no es tan frecuente el horror y la remisión hacia las operaciones, pudiendo intervenir el arte a tiempo con más frecuencia que antes, por otra la sobreratación moral

durante la operación desaparece, al mismo tiempo que el sufrimiento obra con más serenidad y desembarazo y por lo tanto con más rapidez, precisión, y comodidad para el paciente, viniendo en resumen la anestesia a permitirnos operar con bases fundamentales que lo hizo Aesculapio de Bitinia, el lema «cito, tuto, et jucunde».

El estado actual de la anestesia es bastante satisfactorio, si se tiene en cuenta que la anestesia verdadera por su eficacia es muy moderna. Su uso está sumamente extendido en todas las partes civilizadas, pero en la parte más ilustrada de las poblaciones existe cierta prevención contra ella porque no ignora que la anestesia general se halla rodeada de muchos peligros cuando no se maneja bien, pero esto no es culpa sino de que haya habido quien usase los anestésicos presumiendo más o menos del notado que debe requerirse y también de que haya habido algunos casos desgraciados imprevistos.

Es de creer que en los tiempos venideros progresará la anestesia siendo la local la que principalmente debe verificarse, ya por la adquisición de algún medio más energético que los hasta ahora conocidos, ya también por modificaciones en el modo de practicarla que produzcan mayores ventajas. El perfeccionamiento de la anestesia local constituye indudablemente el bello ideal de la cirugía operatoria en lo que se refiere a la supresión del dolor. Luchar al paciente de este, obtener tal ob-



esto sin perjudicar las funciones mas importantes, e interrumpir momentaneamente las de la parte donde se debe operar, las son los puntos hacia los que deben dirigirse nuestros esfuerzos y esfuerzos. Entre tanto mientras se trata de adquirir terreno en tal sentido y aun cuando esto suceda lentamente, queda ya levantado el monumento y testimonio perenne, de cuanto se desvelan los hombres que saben la ciencia y practican el arte, para evitar que sus semejantes sufran y lancen el grito del dolor.

He dicho.

Madrid 13 de Junio de 1879.



Alejandro Penella y Llanos