

11 #517

EL PROTOXILO DE ALOR

EN LA

NARCOSIS.

Trabajo presentado per

M. C. NOVOA.

1918.

Señor Decano

Señores Catedráticos:

El pequeño, modesto trabajo, que os presento, no es un tratado de anestesia; es solo una relación sucinta de hechos clínicos aprovechados en mi práctica hospitalaria, en la cual, a la catecira de los pacientes he procurado sorprender muchas de vuestras enseñanzas guiado siempre de vuestros sanos consejos.- Mi labor así cumplida tiene un fin, el de dar a conocer, a los que me han precedido y me siguen, el nuevo agente con que cuenta la ciencia quirúrgica, así como de contribuir a su extensión, ya que todavía persiste la enorme pesadilla del miedo a la narcosis.- Si todo esto es de vuestro agrado y aprobación, quedarán colmadas las expectativas de vuestro obsecuente alumno.

INTRODUCCION.

Como ley universal el progreso alcanza tambien a las ciencias médicas en sus múltiples aplicaciones ; de allí que, una de ellas , la cirugía conquistando con Lister y Pasteur el inmenso campo en que hoy se desarrolla; llevando hasta lo increíble el afán de sus proselitos, arrastre consigo a su complementaria obligada la anestesia.-

" Y así como la primera ha progrosado hasta llegar a los umbrales de la audacia, la segunda, no menos heroica, avansa tambien a largas y seguros pasos".

Fueron los americanos del Norte los que dieron a conocer los primeros agentes anestésicos, que revolucionando la ciencia han contribuido al progreso quirúrgico.- Es tambien a ellos que se debe el último adelanto en materia de narcosis, es decir la anestesia por EL GAS HYDROFÓRICO ó PROTOXIDO DE AZÚL, objeto del presente trabajo.

DATOS HISTÓRICOS.

La humanidad, siempre en asecho, investigó la manera de amortiguar ó suprimir sus dolores; de allí que la búsqueda este fin viene desde la antigüedad mas remota.- Así nos hablan las tradiciones de los primeros médicos egipcios que sabian de los efectos maravillosos de ciertas plantas, cuyos jugos bebidos gozaban de propiedades soporíferas dadas por los dioses, y cuyos manejos conocidos solo por ellos, utilizaban para librar a sus pacientes de los dolores, sobre todo de los dolores en las operaciones quirúrgicas.- Existian tambien las inhalaciones narcóticas de esponjas embebidas en jugo de adormidera, cannabis, y hiosciamo, etc. y aun algunos alcoholes empleados para conseguir insensibilidad en sus pacientes.

La sugestion tuvo tambien un papel preponderante, durante mucho tiempo, como agente anestésico.- Para ellos se servian de instrumentos fabricados de diversos metales que, ya usados con grasa ó calentados hacian atenuar los dolores cuando se seccionaban los tejidos; en lo que tenia papel principal la habilidad y pericia del operador.

Despues del oscurantismo de esas épocas, llegamos al siglo pasado, en que una feliz casualidad señala el comienzo de una nueva era en la anestesia, con el descubrimiento del gas hilarante, el cloroformo y el eter.

Entre 1840 y 1850 se descubrió la narcosis por inhalación.- Crawford W. Long descubre el eter en 1842.- Horace Wells se hace aplicar en 1844 el Laughing Gas ó Gas hilarante para extraerse un diente sin el menor dolor, y Flurens en 1847 comunica a la academia de ciencias que el cloroformo produce en los animales una anestesia análoga a la del eter.

Todos reconocen en Horá Wells al verdadero descubridor del anestésico por inhalación, pues fue el primero en aplicarlo a su propia persona en ocasión memorable.- Lleno de entusiasmo exclamó ; he aquí una nueva faz en la extracción de los dientes ; Es el mayor descubrimiento que jamás se haya hecho.

Mas tarde el químico Jackson hace experimentos de eter con fortuna y así en 1846 tenia la medicina su segundo anestésico descubierto tambien en América.- Wells continua aplicando su Laughing Gas con mala suerte, hasta que desercionado se suicida.- El eter mientras tanto, revolucionaba la cirugía y " daba la vuelta al mundo " segun la gráfica expresión de Vigelow.- Despues de la muerte de Wells el Laughing Gas volvió a la obscuridad mas completa.

En 1847 Malgaigne hace a la academia de medicina de Paris una interesante comunicación sobre la anestesia por el eter que aceptada por Velpeau, Roux, Vlandi etc.- En el mismo año es introducido en Alemania por Schub, Heyfber, Brune y muchos otros cirujanos.

Mas tarde Simpson hace aplicaciones del anestésico de Plurens el cloroformo, y comunica sus efectos.- Entences se entabla una lucha entre partidarios de uno y otro anestésico dando lugar al célebre proceso del cloroformo contra el eter, hasta que este ultimo vence al primero, sin sustituirlo por completo.

Los graves accidentes producidos por la aplicación del cloroformo dieron lugar a multiples investigaciones para encontrar el por que de dichos accidentes, hasta que Cedillot dió su opinion de que el cloroformo bien administrado no mata jamás; opinion que ha sido corroborada, mas tarde, por las experiencias de Jhon Snow que atribuye la muerte a " una muy fuerte concentración de vapores cloroformicos " y en consecuencia construye su primera máscara que permite

un relativo desage.

Mientras se discutían las excelencias del éter y el cloroformo para manifestar su superioridad y se inventaban múltiples aparatos para su aplicación, hacia su reaparición en 1862, con mejor suerte, el protoxido de azoe que había sido olvidado y desterrado por algún tiempo.- El dentista Smith de New Haven hace administrar, a una de sus pacientes, por el mismo Colton el anestésico de Wells.- Entonces aprecian la gran utilidad que le reportaría el empleo del Laughing Gas en el arte dentario; con este fin Colton va a New York y funda con otros dentistas la "Colton Dental Asociación".- En 1881 esta sociedad se gloraba de tener 121,709 casos anestesiados con Laughing Gas sin un solo accidente; pero cuya administración era sumamente difícil por los fenómenos de asfocia que determinaba, siendo su aplicación de muy corta duración.

El año 78 el fisiólogo Paul Bert, le asocia el oxígeno para combatir la cianosis y el 86 Millischer, dentista vienes, hace una extracción dentaria empleando gas hilarante y oxígeno con el mejor resultado (llama a esta mezcla Scalaf Gas).

Años después Hewith, construye un aparato para la regulación de la mezcla, en donde el oxígeno está desoxidado, pudiéndose aplicar el protoxido solo o con oxígeno; constituyendo desde este momento el anestésico de preferencia en el arte dentario.- Relegado así ha permanecido hasta estos últimos años en que sus muchas aplicaciones a la clínica y el perfeccionamiento de aparatos para su aplicación han hecho que reconquiste su lugar preferencial en cirugía.

Después de esta serie de eventualidades fue necesario algún tiempo para que el gas hilarante adquiriera su verdadero papel.

En 1896 le aparece un nuevo rival, el cloruro de tilo que por su volatilización fue considerado como el anestésico de elección en el arte dentario.- Los entusiasmos decayeron a consecuencia de los síncope mortales a que dió lugar el uso de dicho anestésico; volviendo a reconquistar su lugar el Laughing Gas.

Sucesieron después las mezclas anestésicas y luego el empleo de narcóticos pre-anestésicos sin que por ello se deterraran a los 4 agentes con que se había enriquecido la medicina en materia de narcóticos: el cloroformo, el eter, el protóxido de azoe y el cloro tilo.

FACTOS QUÍMICOS.

El protóxido de azoe, óxido nitroso, laughing gas, ó gas hialarante, es un gas incoloro y trasparente, sin olor y de sabor ligeramente dulce.- Se obtiene calentando el nitrato de amoníaco a 170 grados centígrados, en que se descompone $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$.- Fue descubierto en 1776 por Priestley.

Un estado de pureza no es irritante, se puede aspirar sin el menor inconveniente, razón en extremo útil como preliminar a toda anestesia.

A cero grados y bajo presión de 50 atmósferas se transforma en un líquido incoloro cuyo peso atómico es de 87,9 centígrados a una presión de 767 milímetros de mercurio.

Aproximadamente, 466 gramos de óxido nitroso líquido producen 250 litros de gas; este es el contenido de los cilindros empleados por los dentistas.- La conversión del líquido en gas va acompañada de un frío intenso, por lo que puede tener lugar la congelación del vapor de agua del aire al rededor de los cilindros; estos se hallan

ermeticamente cerrados, así el óxido nítrico líquido puede conservarse por tiempo indefinido.- Es cuerpo que no se descompone fácilmente. Antiguamente era preparado por los dentistas de purificación dudosa; hoy se prepara en la industria.

SU APLICACION A LA CIENCIA

El primero que hizo uso del gas hilarante fue H. Lavy, que en 1779 hizo aplicaciones de dicho agente con un fin terapéutico; con el fin de combatir los fenómenos reflejos y espásticos de los bróncicos y tuberculosos, los que tratados por el gas, quedaban como sumergidos en una especie de sueño letárgico, desapareciendo, aunque momentáneamente, esa tos persistente en dichos enfermos.- Esto hizo creer en la posible mejoría de estos pacientes tratados por el gas hilarante, ya que sus propiedades anestésicas aun desconocidas producían un mejoramiento momentáneo.

Se ignora la causa de su olvido, hasta que Horace Wells le dió a conocer como anestésico y desde entonces se aplicó, sin gran fortuna al arte dentario; al cual seguía prestando su concurso, a pesar de sus reveses en los primeros años de su descubrimiento.

MANERA DE OBRAR EN EL ORGANISMO

La absorción del protóxido se verifica con extraordinaria rapidéz por los pulmones, pasando de aquí a la sangre a mezclarse en el torrente circulatorio.- Se elimina también en gran parte por medio de la respiración.

Los fenómenos de asfixia que produce son debidos á que desaloja el oxígeno de los glóbulos rojos y produce falta de oxígeno en los tejidos, sin el que no se pueda efectuar los cambios moleculares de las células.

La pérdida de la sensibilidad empieza por anular la sensibilidad de las extremidades, en las que se manifiesta por cosquilleo ú hormigueo muy pronunciado.- Si se pierde el morimiente, este no es simultaneo con la pérdida de la sensibilidad, primero afecta a esta, y despues a aquel.

Cuando se inhala protóxido, es absorbido por la sangre que distribuyendo la cantidad suficiente en el organismo produce la anestesia.- Se ha visto que cuando se hace aspirar protóxido, la respiración se acelera y se hacen superficiales los movimientos respiratorios.- El aceleramiento de la respiración aparece despues de las primeras ~~inspiraciones~~; en la mayoría de los casos crece desde el doble hasta el triple del primitivo ritmo respiratorio, y decrece rápidamente cuando se hace respirar aire atmosférico ó una corriente de oxígeno.

El hígado no es influenciado por el protóxido, no observándose, desde luego, ningún trastorno funcional de dicho órgano, no siendo, por tanto, peligroso anesteziar con este agente a los que padecen degeneración amiloide de esta víscera.

No se encuentra el protóxido en la orina de los enfermos anestesiados con este gas, pues no ejerce acción sobre el aparato urinario.

El protóxido no es un verdadero veneno de la sangre, por que no se mezcla con ella, ni forma combinación estable con ninguno de sus elementos, como de prueba la no destrucción de glóbulos rojos; tampoco disminuye su actividad. Casi todo el protóxido que se introduce en el organismo es eliminado por los pulmones, sin sufrir transformación alguna.- El resto se elimina por la piel. Este gas no tiene ninguna otra acción deleterea sobre el cuerpo humano, diferenciándose en esto del eter y cloroforme que son tóxicos breveses.- Recientes experimentos del profesor Crile han demostrado que el gas hilarante no forma combinación en el organismo humano y solo actúa por simples presencias de acción inocua, que la hace el agente de preferencia para todas las intervenciones aun en casos extremos. Está demostrado que el protóxido de azoe se disuelve en el suero sanguíneo sin formar ninguna combinación química" dice el profesor Negue.- Este lo prueba el hecho clínico de volver casi instantáneamente al estado normal desde el momento en que se retira la máscara. La combinación del protóxido con la emeglobina indicada por Preller no ofrece sino un interes científico, pues como ha demostrado Lastre, no se produce en el organismo cuando se hace respirar el gas.

Actuando sobre el aparato cardíaco vascular acelera el ritmo, haciendo subir hasta 140 las pulsaciones, en que la presión arterial sufre un ligero descenso al empezar, pero es de corta duración, pues

sube en seguida para no modificarse ya profundamente.

SUS VENTAJAS

Siendo el protóxido de nitrógeno un agente inofensivo para el organismo sus ventajas en sus muy diversas aplicaciones tienen que ser aprovechadas en todas las cases en que haya necesidad de una anarcosis cuyos resultados sean benéficos para el individuo, sin traer los múltiples trastornos consiguientes a las otras formas de anestesi. Así sus combinaciones con el cloroforme no aumentan el poder hipotensivo y deprimente de dicho cuerpo, por el contrario, evita los peligros principales del mismo, - Con el éter constituye una forma de narcosis muy frecuentemente usada, por que a la rapidez del principio se une la profundidad, llegando hasta el verdadero estado de la narcosis.

No constituye ni el mas remoto peligro su union con los narcóticos: trienal, veronal etc.; menos aun con los analgésicos, morfina, eucelamina, pantopen y otros. - Ultimamente se ha asociado, como complementario a la anestesia regional y local, creando así una forma de anestesia que el profesor Orle llama "la anesi-asociación" en la que trata extensamente de las múltiples ventajas llevadas por dicho agente en sus sabias experiencias, que le hicieron concebir su famosa teoría sobre el shock quirúrgico.

ESTADISTICA

Respecto a accidentes no podemos agregar nada que no sea para realzar mas las ventajas de este nuevo agente anestésico.

Así el Dr. Veltrami, en su tesis de 1905, dice haber recorrido toda la literatura quirúrgica desde 1844 a 1905 encontrando solo 12 casos de muerte imputados al protóxido de nitrógeno; de las que hay que descontar 5 casos por haber ocurrido la muerte muy tardíamente, quedando en pie solo 7 con algunas restricciones.- Veltrami estima en 10 millones ; las anestesis hechas en este periodo de tiempo.

Ante tan concluyentes resultados-dice el profesor Megue-¿ por que aberración ha sido posible escribir que el protóxido de azoe era mortal ?.

En 1881 la Colton Dental Asociación signaba en sus anales 121 mil 709 casos de aplicación de Laughing Gas sin ningún accidente; verdad es que todos ellos fueron de corta duración no por eso decrese su interés puesto que se aplicaba dicho agente sin otra precaución que su estado de pureza mas ó menos cierto y cuyos aparatos eran los primeros y por consiguiente imperfectos.

Posteriormente las estadísticas no estan de acuerdo para precisar el término medio de los accidentes.- Así el profesor Schloffer de Praga cree que se necesita 200.000 anestesiados para que se produzca accidente.

El profesor Hannes hace subir esta cifra hasta un millón; dice: "practicamente el prtoxido es inofensivo por que al mas pequeño acceso de asfixia es evitado por la administración de aire ú oxígeno".-Igualmente estan de acuerdo los profesores Blungeld y Cantab que elevan dicha cifra hasta dos millones de casos para que se pueda registrar un serio accidente.

SU UNION CON OTROS AGENTES

El protóxido de azoe puede administrarse puro ó combinación con casi todas las sustancias anestésicas.

Tiene un inconveniente el usar el protóxido puro como anestésico por que aparte del pequeño tiempo que se pueda respirar produce asficia que va acompañada de obstrucción en el aparato respiratorio produciendo cianosis, agitación, contracciones musculares clónicas y tónicas.- Estos resultados son debidos mas que al oxido nitroso por sí, a la escasez de oxígeno que necesariamente debe asociarse a toda administración.- Son por tanto casi por completo eliminados todos estos accidentes mediante una adecuada asociación con el oxígeno ó una corriente de aire.

En las operaciones dentales de corta duración puede emplearse el gas puro, en las que es suficiente una anestesia de 30 segundos, pero que en mayor profundidad es difícil obtener un resultado satisfactorio.- El tiempo que dura la anestesia depende del que emplea el operador y de la libertad con que se verifica la respiración, cuanto mas libre sea esta, mas pronto se recobra el conocimiento y mejores son los resultados obtenidos.

Puede administrarse el protóxido en combinación con el eter, empleándose en este caso como preliminar ó la anestesia por ser agente mas potente; sin embargo puede llevarse a cabo, bajo una anestesia debida en parte al protóxido y en parte al eter, muchas operaciones de corta y larga duración.

Muy rara vez se administra este gas en combinación con el cloroformo "no lo recomiendo dice el profesor Cantab".

Si se emplea, este gas solo es solamente en las operaciones de corta duración, cuya naturaleza no exige relajación muscular completa ni inmovilidad.

HECHOS CLINICOS

"Toda anestesia es una intoxicación, que aparece cuando se ha introducido en el organismo cierta cantidad de la sustancia que se emplea como agente anestésico, que una ligera exajeración puede producir la muerte; sucediendo en muchos casos, que sobreviene esta en el comienzo de la anestesia, como consecuencia de multiples causas, entre las que predomina la calidad del agente anestésico, punto muy importante de conocer, puesto que de una buena narcosis depende, muchas veces, el éxito de una intervención.- Si el gas hilante es inocuo, y su acción es inofensiva para el organismo, la razón es obvia para que su aplicación sea preferencial.

La anestesia obtenida por el protóxido de azoe es mucho mas ligera que la determinada por el eter y el cloroforme, con la certeza de que el paciente se halla libre de movimientos y de fenómenos reflejos durante la operación.- Por otra parte, despues de prolongada administración de oxido nitroso, se halla siempre libre el enfermo de los efectos post-anestésicos que hacen al eter y al cloroforme inferiores a este gas.- De allí que se haya empleado en la dilatación de abscesos, extirpación de pequeños tumores, amputaciones, reducción de luxaciones y en curas dolorosas, operaciones todas de cirugía de urgencia y en las que no se puede hacer la preparación previa que necesita todo enfermo antes de una intervención.- En semejantes casos el protóxido solo ó ya asociado al oxígeno da excelentes resultados.- Tambien cuando un paciente ha experimentado intensos trastornos post-anestésicos con el eter ó el cloroforme y tenga

nuevamente que ser operado, debe emplearse el gas que nos ocupa por su acción rápida en individuos alcohólicos o excitables aunque lo soportan mal.

El óxido nítrico ha sido empleado con éxito satisfactorio en amputaciones por gangrena diabética, verificándose la operación bajo su influencia, sin mayores trastornos que el traumatismo operatorio.

APARATOS

Se han construido multitud de modelos mas ó menos imperfectos siendo este una de las causas por lo que se ha retardado la aplicación del gas hilarante a la cirugía.- Pasando sobre los primitivos modelos solo describiremos los últimos fabricados por la casa White que son unos de los mas perfeccionados, y que tienen como base el antiguo aparato de Hewitt.

El sistema White se compone: de dos cilindros metálicos acoplados, que contienen protóxido y oxígeno, independientemente, con capacidad hasta por mil o 200 mil galones de gas.- Estos cilindros están provistos de sus válvulas y manómetros correspondientes para medir la presión del gas contenido en ellos.- De un aparato de distribución con llaves y valvulas para la exacta dosificación de los agentes, todo este puesto en comunicación con los cilindros por medio de mangueras o tubes de goma; además, el distribuidor lleva en su parte delantera una bolsa tambien de goma, que sirve para hacer la mezcla de los dos gases, y en la parte superior un pequeño recipiente para cualquier otro anestésico.- De una máscara de aplicación compuesta, de la máscara propiamente dicha, que en su parte superior lleva un juego de válvulas para dar entrada o salida, alternativamente, al gas o al aire en caso necesario; todo ello en comunicación con la bolsa por medio de un grueso tube de goma que lleva

interiormente un seneide por el cual pasa una ligera corriente eléctrica y cuyo papel es el de calentar los vapores que se van a aspirar, evitando de esta manera la acción irritante que ejercen sobre el organismo los agentes refrigerantes.

Antes de usarse deberá ensayar el aparato dando entrada a un poco de gas y dejándole escapar de la bolsa teniendo las válvulas abiertas.- La cantidad que debe llenar dicha bolsa se gradua fácilmente despues de algunos ensayos, de tal modo que haya siempre una renovación constante de gas.

ADMINISTRACION

La pesesión del paciente cualquiera que ella sea no interviene en la anestesia, y solo se buscará la pesesión mas conveniente para el operader.- Examínese la cavidad bucal y despues de librarle de toda prenda de vestir que comprima el cuello el pecho e la cintura se da comienzo a la anestesia.

Aplique suavemente la mascarilla asegurándose que encaja bien, lo cual puede saberse por el sonido que emite el paciente al aspirar el aire a travez de las válvulas.- Debe humedecerse los labios y todo el resto de la cara que esten debaje de la mascarilla.- Sostengáse esta con una mano teniendo cuidado de que uno o dos dedos toquen la barba del paciente y se aseguren de que no existe escape de gas. Hecho este hagase respirar al enfermo por la boca.

Una vez que el sujeto respire con libertad habrase la válvula de la mascarilla para dar entrada libre al gas contenido dentro de la bolsa, sin que produzca ruido.- El paciente se halla en este momento inspirando gas libremente y espirándole por medio de

la válvula de escape al exterior.- La bolsa se mantiene casi llena por el constante manejo de las llaves del aparato de distribución.

Trascurridos 30 segundos, el paciente pierde el conocimiento, la respiración se hace mas profunda y acelerada, estertorosa, la cara gradualmente se oscurece, se cianosa, las pupilas se dilatan.- Persiste la sensibilidad de la conjuntiva, y a veces, durante las primeras inspiraciones observanse contracciones rápidas y fibrilares de las párpados.- En muchos casos, el paciente ríe.

La respiración continúa regular y mas acelerada, se van algunas veces, movimientos de deglución, hasta que han transcurrido 50 segundos mas o menos.- En este tiempo despues de unas cuantas inspiraciones la anestesia está generalmente realizada, lo que se conoce por el caracter natural de la respiración.- Cuando se supone que la anestesia ha alcanzado casi el termino de su intensidad, puede y debe permitirse que el paciente nuevamente haga algunas inspiraciones de gas contenido en la bolsa, obteniendose así una prolongación de la narcosis.

El reflejo conjuntival no se halla abolido, la pupila está a veces dilata, los ojos entrecerrados y el color de la cara un poco azulado mas o menos acentuada segun el color normal del sujeto.

El tiempo que tarda en producirse los anteriores sintomas varia mucho por la naturaleza del paciente su edad y su sexo.- Un niño o una mujer débil pueden ser anestesiados en menos tiempo que un hombre fuerte y robusto.

CUANDO DEBE SUSPENDERSE LA ADMINISTRACION

Si la operación es muy corta retírase la mascarilla en cuanto se oiga el estertor.- En este preciso momento puede tambien empesarse aquellas intervenciones que no exijan retirar las máscara siendo preferible en las demás casos tenerla aplicada durante el

tiempo de la operación.- Cuidese así mismo del tene de la respiración, cuyos músculos afectados a una actividad clónica pueden hacer necesario el retiro de la mas cara antes de oír el sonido característico.- También la retracción hacia atrás de la cabeza, un epistétome exigirán la misma determinación ó el pase de mayor cantidad de oxígeno.

El reflejo conjuntival no es un signo seguro, pues a veces persiste durante toda la anestesia y lo propio sucede con el reflejo de la córnea.- Sin embargo el primero aparece embotado ó abolido, los brazos y las piernas flácidas caen por su propio peso si se les levanta.

La determinación casca en los cuales se ha producido una anestesia intensa, antes de que aparezca el exterior la respiración se debilita, la aspiración se prolonga, ó bien aquella se detiene por completo.- A veces una pupila muy dilatada se acompaña de insensibilidad conjuntival y en estos, como en los anteriores casos, debe retirarse la mascarilla ó administrarse oxígeno en gran cantidad.

Durante la anestesia por el óxido nítrico aumenta la rapidéz del pulso tornándose mas lleno y mas lento cuando el paciente recobra su estado normal.

Deben observarse cuidadosamente estas dos reglas: primero, aplíquese la mascarilla evitando todo escape de gas; segundo, adminístrese este en bastante cantidad, no retirando aquella hasta oír el sonido natural característico de la anestesia por protóxido puro, hasta que sobrevenga la contracción muscular clónica.

Es frecuente que el anestesiador no habituado administre poco gas, no debe olvidar que el único peligro que en realidad hay que temer es la asfixia, que esto no sobreviene sin una marcada cianosis ó palidéz, contracciones musculares convulsivas, ó los signos respiratorios y pupilares a que antes hicimos referencia; muchos to-

dos : que el mas inexperto no puede dejar de observar.

PROTOXIDO , ETHER Y OXIGENO

En la administracion del eter precedido por el protóxido de azoe se obtiene la doble ventaja, que la insensibilidad es mas rápida y no se experimenta durante la inhalación el sabor desagradable del eter, causa por lo comun de esos momentos ~~maximamente~~ angustiosos del comienzo.- Además los vapores de eter llegan al organismo con cierta temperatura por efecto de la corriente electrica del solenoi de que los calienta al pasar, evitando asi el desarrollo de la bronquitis tan comun en la anestesia eterea, y que perturba muchas veces los resultados posteriores de una intervencion.

El oxido nitroso ha de ser considerado como un auxiliar poderoso, mediante el cual se adormece rapidamente la sensibilidad y permite asi la introducción de los vapores de eter de un modo casi insensible, con bien positivo para el enfermo y operador.- No precisa obtener todos efectos del comienzo del oxido nitroso, aveces conviene evitarlos , pues el objeto que se persigue es de poder introducir el vapor de eter mientras la anestesia por el protóxido le haga pasar inadvertido, facilitando asi la anestesia por el eter.- Esto se consigue mejor comenzando la administracion con protóxido solo, añadiendo poco a poco eter, no administrando mas oxido nitroso mientras se siga agregando eter.

Ya hemos señalado que en el sistema White hay un depósito colocado sobre la parte superior de la bola para poner ó sacar cualquier otro anestésico -que en este caso será el eter -y que no necesita sino la avertura de una pequeña llave graduada para que sus va

pores penetren en el torrente de inducción, produciendo así la anestesia.

El comienzo es el mismo que para el gas solo, teniendo cuidado de apreciar el momento en que se han de hacer penetrar los vapores de éter, de modo que la sucesión de un agente por otro sea insensible.- Esta combinación no excluye el oxígeno que actúa siempre como agente vital.

Si se produjera en el paciente tos ó excitación por haberse disipado los efectos del protóxido y no estar aun precisados los del éter, dese un poco más de gas, hasta que el oxido nitroso sofoque la excitación y luego continuase con el éter.

En ocasiones resulta muy ventajoso este método, y es que no siempre se pueda disponer de una buena cantidad de protóxido, que una vez obtenidos los efectos del comienzo, se puede continuar la anestesia con éter, ya sea con el mismo aparato ó con un Hombredan, ó una simple mascarilla Julliard, teniendo cuidado de que los efectos del protóxido queden bien determinados, para que no se produzcan fenómenos de cianosis y espasmos que se desarrollan con el cambio de agentes.

Por el método anterior todas las personas se someten sin molestias, a la influencia completa del éter.- sin embargo el protóxido y el éter aunando de fácil aplicación no es el mejor anestésico.- En los casos en que surjan dificultades, se debe mas bien, al exceso de protóxido ó a la carencia absoluta de oxígeno prolongándose indebidamente la excitación del paciente.

PROTOXIDO PURO

La administración del gas puro data desde los tiempos de H.Davy quien aplicándola a sus pacientes provocaba en ellos una especie de sueño, es decir descubrió sus propiedades analgésicas.- Hoy día se emplean gran número de prácticas para obtener la insensibilidad en las extracciones dentales.- Su administración no puede prolongarse por que aparecen fenómenos de asfixia que harían peligrar la vida, de ahí que su uso en cirugía se haya retardado.

A pesar de los trastornos que origina su uso es muy frecuente en todas las intervenciones de corta duración, como examen de los diversos aparatos y órganos, curas de dolores, reducción de luxaciones, extirpación de amígdalas, cateterismo uretral y ureteral.

Para administrarle basta tomar todas las precauciones afín de no impedir la libre entrada del aire en el momento oportuno y heche es te se aplica la mascarilla sobre la cara, de tal modo que no haya escape de gas.- No es raro ver en el enfermo inspiraciones entrecortadas agitarse etc.- La analgesia no tarda en manifestarse al cabo de 30 segundos, poco después sobreviene la anestesia, este es el momento de la operación.- Una cianosis muy marcada se manifiesta en las uñas y en el color de la cara, entones se pedrá retirar la mascarilla para dar entrada al aire atmosférico.- En este estado se puede seguir la operación por que el paciente estará bajo la analgesia de retorno (Maltra mi) durante el cual no siente el menor dolor.

PROTOXIDO DE AZOE Y OXIGENO

La asociación de protóxido con el oxígeno ha dado lugar a un método más científico desde los tiempos de Paul Bert, que los anteriores y de mayores aplicaciones; pues tienen la ventaja de poseer el agente vital por excelencia, que en un momento dado podrá contrarrestar los accidentes ocasionales y molestos del comienzo de toda narcosis.-Cito si que se necesita más tiempo para producir la anestesia y se requiere cierta práctica para obtener un buen resultado, pues, no es fácil saber cuando se ha realizado la narcosis, siendo siempre, muy espasible la respiración, libre de estertor, con ausencia de contracciones musculares y de ciáncris.

Las sensaciones del enfermo ante este método son casi nulas y los efectos post-anestésicos desaparecen por completo, pues, los pacientes parecen como si despertaran de un sueño largo y agradable y que luego vuelven a quedarse dormidos ó adormecidos por algún tiempo, sin que sus facultades sensoriales hayan sido perturbadas mayormente. Con este método es posible la administración de grandes cantidades de gas en las intervenciones de larga duración, pues las sensaciones desagradables durante la inducción y el tiempo que dura la operación desaparecen y no hay trastornos consecutivos a los efectos de esta anestesia.

En casos hábiles, se debe preferir el óxido nítrico combinado con el oxígeno, en todas las operaciones de corta duración, aun para las operaciones dentales corrientes si bien no hay relajación é inmovilidad absoluta, la analgesia producida es suficiente para efectuar dichas operaciones, librando al paciente y al operador de los peligros de asfixia que se producen con el empleo del protóxido solo, que hizo recomendar al Dr. Ellenfeld no confiar en el protóxido para operaciones dentales de larga duración.

Para la administración de este método, no se necesita otro aparato que el sistema White ya descrito.- Por el acoplamiento de los dos agentes (oxígeno y protóxido) el operador puede disponer de ellos según las diversas fases de la narcosis lo requieran, ya sea aplicando mayor cantidad de protóxido y menor de oxígeno o a la inversa, evitando siempre cualquier trastorno, con lo que se conseguirá graduar su aparato y conocerlo, graduación que solo su experiencia lo hará conseguir.

Indicaremos algunas pautas para su aplicación.- Se llena la bolsa hasta sus dos tercios partes de protóxido y oxígeno este último en la proporción del dos por ciento respecto del gas, y una vez que el paciente respire con tranquilidad aplique la máscara y hágase aspirar lentamente hasta que se produzca la narcosis de una manera insensible.- Si se produce cianosis ó alonias hágase pasar un poco mas de oxígeno hasta corregir estos accidentes.- Hay que tener en cuenta la constitución del sujeto, cuanto mas robusto sea, menor será la proporción de oxígeno.- Las contraindicaciones anulares olónicas manifiestan que debe aumentarse la cantidad de oxígeno y la excitación indica que debe disminuirse.

La narcosis estará hecha, si la respiración es regular, con suaves sonidos, mediana dilatación pupilar laxitud de los miembros, - esen. inertes si se los levanta - el globo del ojo fijo ó ligeramente oxidante.

Este método se aplica para toda clase de operaciones sin tener en cuenta edad sexo ni condición del paciente.- Es más muy recomendable para los niños, que no pueden soportar el olor fuerte y nauseoso de otros anestésicos; para mujeres débiles anémicas y cardíacas cuyas lesiones no están compensadas.

Hay operaciones de larga duración en las que se puede emplear el método anterior en combinación con el oxígeno, sin ningún trastorno y muy eficaces por sus resultados prácticos y seguros.

EL PROTOXIDO EN ADMINISTRACION NASAL

La anestesia que se obtiene por esta vía es análoga a la producida por la boca, pues va acompañada de los mismos síntomas y ventajas. Como sus efectos post-anestésicos son nulos - ventaja sobre el etil éter - el cloruro de tilo - se prefiere dar a los pacientes a quienes hay que declarar de alta algunos minutos después de haber sido operados.

En el sistema White hay una cara nasal que se sostiene a la cabeza por medio de un resorte metálico.- Se hace la inducción de la anestesia por intermedio de dicha máscara y con el manejo constante del tubo de distribución ó controlador.- Seguido es muy recomendada esta forma de inducción para operaciones en la cara por las ventajas que ofrece.

INDICACIONES

Todos los individuos que se someten a una operación consiente el ser anestesiados con cualquier agente, sin que por esto dejen de manifestar su rechazo a esta operación - " el punto negro en el horizonte del profesor Taffier - conviene por tanto, decidir cual debe ser el anestésico puesto en uso, teniendo en cuenta la edad del paciente para que ofrezca mayor seguridad de éxito.

El protóxido de azoe es muy superior a todos los agentes hasta hoy conocidos, por sus múltiples ventajas que ofrece la anestesia hecha con este gas, relegando a segundo término todos los otros anestésicos.

Se ha dicho ya que el protóxido se administra mas rapidamente forma mas agradable si va combinada con oxígeno; pero el uso de e dos agentes asociados requiere cierta practica para poder emplear en todos los casos corrientes que se presenten.

Conviene adoptar el protó ido de preferencia teniendo en cuenta edad del paciente por que ella influye en mucho para el éxito de l cosis.- Bien sabido es que la mayoría de las personas que pasan de 50 años, sometidos a una intervencion quirurjica, la anestesia en siempre está sujeta a múltiples peligros

En los niños, el miedo que suelen tener a una máscara hacen que chacen todo intento de comienzo, de allí que sea demasiado molesto: el principio de toda anestesia debido en parte a la resistencia del sujeto y en parte a la debil accion del agente que prolonga demasia sus efectos.- Los niños de 4 o 5 años deben ser tratados como los a tos, en los que se puede emplear protóxido y oxígeno ó protoxido ox no y eter con el hinalador del sistema White.

El cloroformo no debe ser empleado.- La creencia de su inocuidad a costado muchas vidas.- Si es cierto que son faciles de anestesiar con el cloroformo, los son mas con el protóxido con el que está menos expuestos.- De la misma manera son mas facilmente afectados co el cloroformo, como lo demuestra la estadistica de muertes bajo este anestésico; no obstante de que un niño puede ser resucitado en un estado extremo, lo que seria imposible en un ansiano.- El debil desarrollo muscular de los niños les hace favorable a este agente por ser menos propensos a espasmos musculares que los adultos.

La mejor manera de empezar la administración en los niños es acercándos la mascarilla de golpe y teniéndola sujeta de tal modo

que constantemente haya corriente de gas.- Al principio el niño llora y trata de mover y escapar la cabeza en todas direcciones; estos movimientos serán reprimidos, teniendo cuidado de mantener aplicada la mascarilla a la cara, evitando así el escape de gas.- Debe observarse cuidadosamente la respiración, una respiración defectuosa hará retirar la máscara, y volviendo a aproximarla cuando sea normal.

El anestesiador no debe dejar engañar para el comienzo de la operación.- El estado tranquilo no es de profunda anestesia y una impresión dolorosa excitará al niño al movimiento.- La respiración apasible, los miembros flácidos, sin reflejos corneales, no son señales evidentes para dar comienzo a la operación.- Para cerciorarse se probará pelliscando fuertemente la piel del abdomen del niño.- Una cantidad insignificante de anestesico basta, muchas veces, para mantener una anestesia debida.

El resaca al uso del éter en los niños es debido a la tendencia que tiene a irritar con conductos secos y a la muy grave que es la bronquitis en pacientes de tan poca edad; esto no existe tratándose de protóxido de azoe cuyos vapores calentados, no producen el menor trastorno en el árbol respiratorio, motivo por el cual puede ser prolongada la anestesia por mucho tiempo.

En terminos generales puede decirse que todos los niños caen bajo la acción de ese agente por que con el son mas facil de anestesiarse. Lo mismo puede decirse en las mujeres que soportan mejor los anestésicos que los hombres aun cuando son mas propensas a excitaciones emotivas; en cambio los inconvenientes del espasmo muscular son menos frecuentes en ellas.

ANOXI - ASSOCIATION

Ultimamente, el profesor Crile asociando los fenómenos analgésicos del gas a la insensibilidad producida en los tejidos por la acción de ciertas sustancias, ha creado una nueva forma de narcosis, mas en armonía con los principios de la fisiopatología actual.

Sujere el aislamiento sensitivo de la región en que se realizará la operación para evitar de este modo los "insultos traumáticos" que yonde a repercutir en los centros nerviosos acaban la energía celular y producen el shock quirúrgico.- Para ello se sirve de la anestesia regional o territorial en sus diversas formas: troncular, epineural o de infiltración, produciendo así una verdadera sección fisiológica de los nervios de la región, rompiendo la comunicación nerviosa entre esta y el encéfalo.- Luego se sirve para la obnubilación del cerebro de un agente anestésico que no haga mayor daño al organismo ya traumatizado.

Los resultados obtenidos son concluyentes:

No existe Shock de los centros nerviosos por la obnubilación de la conciencia.

No hay Shock fisiológico por la analgesia de la región.

Los efectos del comienze son nulos por la rapidez de la narcosis.- Los fenómenos consecutivos tambien nulos por el poder de los analgésicos.

Esto es lo que llaman la "anoxi-association" ó sección inofensiva para el organismo.

NATURALEZA DEL SUJETO

Las personas se conducen muy diversamente con los agentes anestésicos, y solo con una gran práctica llega el anestesizador a poder juzgar el por-que de tales comportamientos.- Cuanto mas fuerte es un individuo, mas difícil es de anestesiar; siendo mayor su desarrollo muscular sobrevendrán dificultades a su libre respiración.- Iguales resultados hay que aguardar en individuos de cuello corto, pletóricos ó alcohólicos.- La congestión y espasmo que se producen en estos sujetos pueden hacer necesario abrir la boca y tirar de la lengua.

Los anteriores síntomas sobrevienen con menos facilidad tratándose de individuos débiles o agitados, los que por todos conceptos son mas fáciles de anestesiar.- Los individuos vigorosos y sanguíneos requieren comunmente grandes cantidades de anestésico.- En el mismo caso se encuentran todas las personas que acostumbra beber licor con exceso y aun las que fuman mucho.

Los neuróticos, histéricos y nerviosos se conducen de un modo especial bajo la acción del protóxido pero lo reportan bien, una vez pasados los primeros momentos de inducción.

Las personas agustadizas se someten con facilidad a la anestesia con protóxido por creer que solo se está haciendo en ellas un ensayo.

ESTADOS ANORMALES

En los tuberculosos y enfisematosos se debe administrar protóxido sin que produzca en ellos la menor alteración tanto en su ritmo cardíaco vascular cuanto en su constitución.

En las enfermedades renales por que no tiene, ninguna acción sobre el aparato urinario y no altera la constitución cualitativa de la orina cosa que no pasa con el cloroforme y el éter.

En los diabéticos cuya sangre no sufre la menor alteración el gas hilarante como lo prueba las experiencias del profesor Negi.

Los epilépticos y alcohólicos sometidos bajo su influencia sus excitaciones al principio de la narcosis y en los que hay que gastar gran cantidad de anestésicos hasta obtener mejores resultados.

En el embarazo, lactancia y menstruación está indicando su valor cuanto no influye en nada sobre los graves trastornos a que está sometido el organismo durante estos periodos.

La naturaleza y lugar de la operación no constituye contradicción alguna.

PREPARACION DEL ENFERMO

Todos los anestésicos van seguidos de efectos consecutivos desagradables; esto no sucede con el protóxido de azoe, con el que se consigue una anestesia tranquila y el retorno a la normalidad fácilmente. Hay sujetos a los que se puede anestesiarse después de una comida abundante sin que tengan que experimentar el mas ligero trastorno.- Sin embargo de esto hay que poner a los enfermos en condiciones de no temer accidentes desagradables.- Para ello se procurará que la operación sea en ayunas y cuya ultima comida haya sido hecha, cuando menos seis horas antes.- La víspera de la operación se hará tomar un purgante al que seguirá una ligera dieta.- Si el paciente es tímido se le pondrá cualquiera de los pre-anestésicos mencionados: morfina, escopolamina ó pantopen.

Entre nosotros, en numero de casos tratados con gas hilarante todavia es muy reducido, pues no pasan de 200, pero sus resultados son de lo mas halagadores, no hecos registrado, en ninguno de ellos una sola contra indicación, verdad si que la mayoria han sido hechos por el primero de nuestros anestesistas, el Dr. Graña, a quien se debe la aplicación de este agente en nuestras clinicas, y al que damos tambien nuestro mas profundo agradecimiento por su desinteresada y habil dirección.

Lima, 15 de Diciembre de 1918.



De los expuesto decimos:

que la anestesia en general es una de las mejores conquistas con que cuenta la cirugía en la actualidad; cuya importancia es indiscutible, destinada como está a dar los mejores resultados.

La anestesia por protóxido de azoe apesar de su superioridad sobre los otros agentes, no los excluye; debiendo si elegirse siempre que se trate de determinadas operaciones.

Durante la inducción de este agente no hay accidentes desagradables, ni en el tiempo de su administración, ni para el operado ni operador; los enfermos una vez que cesa la administración del protóxido inmediatamente despiertan conservando tales sus sentidos.

La anarcesis producida por este agente no está seguida de accidentes post- anestésicos consecutivos, como vómitos, náuseas, lesiones pulmonares, cardíacas, hepáticas ni renales; por lo que es recomendable en todas las intervenciones que sean bajo la anestesia, y en las que pueden sufrir estos órganos.

La mezcla de protóxido oxígeno y eter es de gran poder anestésico, pues suprime todos los trastornos y los graves accidentes a que dan lugar el uso separado o exclusivo de cualquiera de estos agentes.

Los metodos descritos han dado excelentes resultados en todas las intervenciones que se han tratado en nuestra practica hospitalaria, sin que hayamos podido registrar en los pacientes el menor trastorno ni antes ni despues de las intervenciones.

BIBLIOGRAFIA

- Lagará - Cirujía de urgencia 1910
- Nogue - Anatomía Anestésica 1916
- Hannes - La Narcoxis 1913
- Martínez Suarez - La anestesia Quirúrgica
y los anestésicos 1916
- Blunfield - Manual de Anestesia 1914
- Dr. Scheffer - Patología y Clínica
Quirúrgica 1914
- G. Beltrami - L' Anesthésie general
par le protoxide d' azote 1905

[illegible]

UNMSM - FM - UBHCD



010000068064

010000068064