

bien á los inconvenientes señalados. Por este método se administrará el kousso á un precio insignificante, y podrá estar al alcance de cualquiera fortuna, á la vez que se disminuirá en mucho el asco invencible que causa, el cual es un obstáculo muchas veces insuperable en la práctica.

México, Marzo 23 de 1870.

FRANCISCO BRASSETTI.

---

## TERAPEUTICA.

---

### CLORAL.

---

#### **Resúmen de los trabajos á que ha dado lugar hasta hoy esta sustancia.**

Hace algunos meses, apenas, que la atencion de los prácticos del Antiguo Continente se ha fijado en las propiedades de un compuesto químico que hasta entonces habia quedado olvidado, y no se le consideraba sino como un producto de laboratorio y sin aplicacion alguna. Descubierto desde 1831 por un químico célebre aleman, Justo Liebig, de Giessen, otro químico de la misma Alemania, Otto Liebreicht, profesor de química en Berlin, cuyo nombre se populariza mas cada dia, vino á sacarlo del estado de simple objeto de curiosidad, para dotar con él á la terapéutica de un precioso agente destinado indudablemente á ocupar un lugar preferente en este importante ramo de las ciencias médicas.

Sometido desde entonces á una cuotidiana experimentacion, ya en el hombre, ya en los animales, poco á poco se ha dado á conocer y van ensanchándose mas y mas sus propiedades y sus aplicaciones. Tal vez la novedad haga exagerar sus virtudes, y tal vez tambien la desconfianza haga disminuir su mérito. Agente nuevo, con pretensiones á destronar el ópio, sin el que, segun la espresion de Sydenham, no podia haber medicina, y á sustituir una de las maravillas del siglo XIX, el cloroformo, no podia menos que infundir por una parte un entusiasmo sin límites, y por otra una desconfianza prudente en los prácticos sensatos que necesitan tocar las cosas para creerlas.

Alabado por unos, criticado por otros, calumniado tal vez por algunos, no es hoy en realidad mas que un cuerpo cuyas propiedades se estudian; que dará ó no todo lo que promete y de él se espera, pero que está á la órden del dia en Europa, y que bien merece fijar nuestra atencion.

En México hasta hoy no es muy conocido: con el objeto de vulgarizarlo un poco, y proponerlo al estudio y observacion de nuestros comprofesores de la República, creí que no seria inútil consagrar unas páginas para analizar rápidamente y compendiar los principales trabajos de que ha sido objeto, esperando al mismo tiempo que todos y cada uno de los que se dignen fijar en él la atencion den cuenta á esta Sociedad con el resultado de su experimentacion, para que se llegue, al fin, mas fácilmente al descubrimiento de la verdad.

**Historia química del cloral.**—El cloral, como parece indicarlo su nombre, es un compuesto químico que proviene del cloro y del alcohol. Forma parte de las combinaciones de la série ACETÍLICA, es considerado como un *hidruro de tricoloracétilla*, y viene al lado del *hidruro de acétilla ó aldeida*.

Mr. Wurtz le dá por fórmula de composicion:  $C^4 Cl^3 O^2, H$ .

La de la aldeida, segun el mismo autor, seria:  $C^4 H^3 O^2, H$ .

Parece, pues, que la diferencia entre ambas existe en la sustitucion de tres equivalentes de cloro por tres de hidrógeno.

El cloral convenientemente preparado se presenta bajo el estado líquido, trasparente y sin color, de consistencia oleaginosa y que mancha el papel como las grasas, aunque desaparece la mancha á poco tiempo. Su densidad es de 1,502. Hierve á  $94^\circ$  y pasa á la destilacion sin alterarse, dando un vapor cuya densidad es de 5,0.

Su olor es penetrante y provoca el lagrimeo: su sabor es algo grasoso, y cáustico cuando está anhidro, sobre todo si se somete uno á la accion de sus vapores. Es muy soluble en el agua. Si se dejan caer unas gotas en un vaso lleno de ese líquido, se ve que ganan el fondo, y á poco tiempo se disuelven, sobre todo si se tiene la precaucion de calentarlo. Su solucion acuosa no tiene sabor, pero deja percibir el olor característico por poco que se eleve la temperatura. Esta solucion es neutra y no precipita con el nitrato de plata. Sometido el cloral á la ebullicion, en presencia del óxido rojo de mercurio, no produce reaccion alguna.

Si en lugar de calentar ligeramente el cloral con el agua, se pone en contacto con unas gotas de este líquido, hay un aumento de temperatura debido á la combinacion, y pocos momentos despues se convierte en una masa blanca cristalina.

Si se echan unas gotas de cloral en un frasco seco, se ven en el acto cubrirse las paredes de éste con una multitud de finos cristales que se agolpan en forma de estrellas, cruzándose en todos sentidos. Estos cristales constituyen el *hidrato de cloral*; son solubles en el agua y no dejan residuo. Para obtenerlos es preciso que el frasco esté bien seco, pero que el aire esté húmedo, pues si ambos están perfectamente secos no se obtiene el resultado.

Cuando el cloral no es puro y contiene algo de agua, se enturbia á los pocos

dias, dejando un depósito blanco que Dumas ha designado con el nombre de *cloral insoluble*.

Resulta que el cloral se presenta bajo tres formas isoméricas: 1º *El cloral líquido, ó puro*, 2º *el cloral hidratado*, y 3º *el cloral insoluble*. De estos, el hidratado es el que se emplea en medicina.

Tiene por fórmula  $C^4 Cl^3 O^2, H + 2 HO$ , con cuya cantidad de agua se supone combinado cada volúmen de cloral.

El cloral hidratado se presenta cristalizado bajo la forma de agujas prismáticas y entrelazadas, blancas, y que no dejan desprender vapor alguno apreciable. Tiene un olor bastante fuerte que recuerda á la vez el del cloroformo y el del cloro; su sabor, al principio dulce, se convierte en seguida en ácre y desagradable; no mancha el papel como lo hace el cloral puro; se volatiliza lentamente al aire libre, sin dejar residuo. Es sensiblemente higroscópico en un espacio saturado de humedad, funde á  $49^\circ$ , y hierve sin sufrir alteracion entre  $115^\circ$  y  $120^\circ$  C. Es muy soluble en el agua, en el éter, el cloroformo, el sulfuro de carbono, la bencina, y las grasas. La solución acuosa es clara, trasparente, incolor, poco odorífera, neutra, de un sabor particular, algo dulce; no se precipita por el nitrato de plata. Esta solución, aunque esté muy diluida, se perturba en presencia de la potasa ó de los carbonatos alcalinos, descomponiéndose en cloroformo que se precipita en gotitas que tienen su color característico, y en formiatos alcalinos.

La preparación del cloral tiene por base la deshidratación absoluta del cloro y del alcohol, que deben obrar uno sobre otro. Para esto hay que hacer pasar por una retorta que contenga alcohol absoluto una corriente de cloro seco. Antes de que entre el cloro á la retorta deberá pasar por ácido sulfúrico concentrado, que lo privará de toda el agua que contenga, y despues se hará penetrar á la retorta por medio de un tubo adaptado á su tubuladura, y que llegará hasta en medio de la masa del alcohol. Al principio de la operación se deberá colocar la retorta dentro de agua fria, pero dispuesta de modo que se pueda calentar despues para facilitar la combinación. En el cuello de la retorta se fija un tubo de vidrio que llegue hasta la panza, y al que se dá una dirección ascendente desde que sale del cuello, que permita á la vez la salida del gas ácido clorhídrico que se desprende, y que vuelvan al interior de la retorta los gases que se condensan en el tubo.

Para transformar en cloral 200 gramos de alcohol absoluto, se necesita una corriente de cloro que pase por su masa durante doce ó quince horas, y se considera terminada la operación cuando cesa de desprenderse el ácido clorhídrico. Entonces se obtiene un líquido oleaginoso que cristaliza por enfriamiento, y que no es mas que el cloral hidratado. Se trata en seguida por el ácido sulfúrico, mezclándolo con dos veces su volúmen de ácido; se calienta al baño de María, y el cloral, impuro aún, sube á la superficie. Se separa por decantación, y se some-

te luego á la ebullicion para quitarle el exceso de alcohol, y hacer que se desprenda el ácido clorhídrico que aun puede contener. Es indispensable hacer despues de esto una nueva destilacion en presencia de cal recién apagada, pero que haya sido previamente calentada hasta el rojo: esta destilacion deberá hacerse al baño de agua saturada de sal marina, con lo que se obtiene un producto muy puro.

En vista de la semejanza de composicion del cloral y de la aldeida, se ha querido preparar el primero sirviéndose de la segunda; pero los ensayes que se han hecho han sido infructuosos, pues no se han obtenido mas que mezclas de cloral con otras combinaciones cloradas. Es sin embargo importante encontrar otro medio de preparacion que permita obtenerlo á precios mas reducidos, y al alcance de todas las fortunas: en esto se ocupan varios químicos distinguidos de Europa, y no está por demas señalarlo á la investigacion y sagacidad de nuestros compatriotas.

**Accion fisiológica del hidrato de cloral.**—Liebreicht fué el primero que pensó que el cloral administrado interiormente podia sustituir al cloroformo. La propiedad que tiene de descomponerse en presencia de los álcalis para trasformarse en cloroformo y en formiatos, fué la que le inspiró la idea de aplicarlo. Asociado con el Dr. Bardeleben, comenzaron los experimentos en el Hospital de la Charité de Berlin, en Mayo de 1867. Los primeros trabajos de estos sábios quedaron ocultos al principio, y se puede decir que realmente desde mediados de 1869 es cuando comenzó á fijarse la atencion de otros esperimentadores sobre las propiedades fisiológicas del cloral.

La experimentacion en los animales y las observaciones en el hombre, se han multiplicado desde entonces lo suficiente para poder precisar su accion sobre la economía animal.

Administrado interiormente el hidrato de cloral, produce, veinte á cuarenta y cinco minutos despues, una ligera perturbacion del sistema nervioso psíquico, sensitivo y motor, que se asemeja á la que produce el cloroformo, aunque es mas durable sin embargo de ser mas lenta para producirse. Sobreviene un período de agitacion que nada tiene de notable; sigue una somnolencia progresiva con pesadez de la inteligencia, y el cuadro termina con un sueño profundo. Entonces, si la dosis administrada ha sido suficiente, se nota una anestesia mas ó menos completa. Este sueño se prolonga cuatro ó mas horas, y al despertar se observa una ligera embriaguez, que no tarda mucho en desaparecer, para dejar al animal ó al individuo en el uso perfecto de sus facultades.

Cuando la dosis del cloral que se ha administrado ha sido corta, se notan solo los fenómenos hipnóticos; los movimientos reflejos quedan intactos; de manera que toda escitacion cutánea dá lugar á movimientos inconscientes que podrian hacer creer en la conservacion de la sensibilidad, si al despertar los individuos so-

metidos á su influencia no hubiesen olvidado totalmente el dolor que han sufrido; siendo esto por lo menos una prueba de que el sueño producido por el cloral es muy profundo.

Durante el sueño, las pupilas se contraen, las extremidades se enfrían y la cara toma un color amoratado, semejante al que se observa en el período frígido de las fiebres, pareciendo indudable la contracción de los capilares que rechazan la sangre de la periferia al centro. Al mismo tiempo aumenta la frecuencia y la tensión del pulso, que es á la vez mas pequeño. Su frecuencia puede ir hasta cien, ó ciento veinte pulsaciones por minuto, y disminuye cuando el sugeto despierta, para tomar su frecuencia normal. El aumento de tensión se traduce con el esfigmógrafo en trazos de elevación débil, de descenso poco notable, proyectando solo una línea sinuosa casi uniforme; mientras que al despertar, la línea trazada es mas irregular y el ascenso mucho mas grande y pronunciado.

La piel se seca en las extremidades, donde ha bajado la temperatura. Esta, que apreciada por el tacto parece tan baja, en el termómetro solo se anuncia por una disminución de algunos milésimos de grado, siendo por tanto evidente que el cloral es un medicamento de algidez, y en este sentido es de efectos contrarios al ópio, que es á la vez calorífico, estimulante y diurético.

Las funciones digestivas no se perturban con el cloral, cual sucede con el ópio, y á pesar de su sabor desagradable es bien soportado y escita el apetito. La secreción urinaria sufre, segun lo ha hecho notar Mr. Bouchut, una profunda modificación; pero esta no se observa durante el sueño, ni poco despues, sino hasta el dia siguiente. Su densidad aumenta hasta 1,032; reduce entonces las sales de cobre, de bismuto, y colora la potasa; marca un grado en el sacarímetro de Robiquet, dando á entender que existe una *glicosuria* pasajera. Pero el hecho no es mas que aparente, porque si por medio del acetato de plomo y por el fosfato de sosa se la priva de su materia orgánica, y se la convierte en un líquido neutro, desaparecen las reacciones anteriores. Mr. Bouchut atribuye esta alteración al paso del cloral por los riñones, el cual viene á mezclarse con la orina, y se funda en los experimentos de Mr. Gubler, quien ha demostrado que el hidrato de cloral disuelto en agua dá las mismas reacciones que la glicosis. Pero Mr. Personne atribuye esa reacción al ácido fórmico y á los formiatos alcalinos que se forman en la sangre por descomposición del cloral, en cloroformo, que se elimina por la respiración, y en formiatos, que salen por la *via* renal.

Despues veremos que esta doctrina de la descomposición del cloral en la sangre ha tenido contradictores, por lo que aun queda pendiente la explicación del hecho señalado por Mr. Bouchut.

Para determinar la acción fisiológica del hidrato de cloral se han tenido en cuenta, ademas de las observaciones recogidas en el hombre, los experimentos he-

chos directamente en los animales. El resultado de estos se encuentra principalmente: primero, en la memoria leida por Mr. Demarquay, el dia 6 de Setiembre del año pasado, ante la Academia de Ciencias de Paris, y luego en el trabajo publicado en la *Gazette des hopitaux de Paris*, del 19 de Octubre, que tiene por autores á los Sres. L. Labbé y E. Goujon. Mr. Demarquay se sirvió de conejos para sus experimentos. Les inyectaba bajo la piel desde veinte centigramos hasta un gramo veinte centigramos de cloral hidratado, obteniendo siempre un sueño completo en el animal á los quince ó treinta minutos, sin causar nunca la muerte. El sueño se prolongaba dos ó tres horas, y los dejaba despues perfectamente sanos. Mientras dormian, la mucosa óculo-papebral se inyectaba, y las orejas se vascularizaban cual si el animal hubiese sufrido la seccion del gran simpático, pero sin que se notase el aumento de temperatura. Mas este fenómeno no ha sido comprobado en los experimentos de Mrs. Labbé y Goujon.

La sensibilidad parece exagerada, habiendo mas bien una hiperestesia que una anestesia: por poco que se pellizquen la cola, las orejas ó el hocico del animal, se determinan movimientos desordenados y gritos quejumbrosos, pudiendo á veces despertar para caer de nuevo en el sueño mas profundo. Los Sres. Labbé y Goujon, ensayando en varias clases de animales (perros, conejos, aves y ranas), han encontrado, al contrario de Mr. Demarquay, una anestesia muy marcada, y aun exagerada; pero estos señores inyectaban el cloral en las venas de los animales, por cuyo medio, y usando de dosis mas elevadas, la insensibilidad nunca ha faltado; habiendo notado que con el cloral la anestesia comienza por la cornea y la conjuntiva, al contrario de lo que se observa con el cloroformo.

Como en el hombre, se ve tambien en los animales que el pulso aumenta de frecuencia hasta hacerse imposible el computarlo. La temperatura del cuerpo baja desde medio grado hasta un grado. Los animales exhalan con el aliento un olor muy marcado de cloral, lo que hace creer que se elimina *in natura* por la respiracion.

En la orina nunca se ha observado la alteracion señalada por Mr. Bouchut en el hombre.

Cuando se aumenta la dosis para causar la muerte del animal, se ve que ésta sobreviene lentamente y por disminucion progresiva de los movimientos respiratorios y de los latidos del corazon, persistiendo no obstante estos últimos. Nunca se ha observado la muerte rápida por síncope ó parálisis del corazon, cual se ve en la producida por el cloroformo. La autopsia de los animales nada característico revela: las vísceras abdominales algo se congestionan; los centros nerviosos lo están igualmente, y los nervios y músculos conservan su escitabilidad con la electricidad mucho tiempo despues de la muerte.

Si se abre un animal vivo mientras éste se halla bajo la influencia del sueño del

cloral, se observa una congestion de las vísceras abdominales; los vasos del mesenterio se encuentran repletos; las mucosas, y particularmente la de la traquea, están inyectadas. El sistema nervioso central, la médula y sus membranas, se ven tambien inyectadas. Nada se ha visto en el gran simpático, lo cual es debido sin duda á su pequeñez en los animales que han servido para los experimentos, aunque es de esperarse que el microscopio venga á decir lo que allí pasa, así como el estado que guardan las celdillas nerviosas. Los músculos se encuentran tambien muy vasculares y enrojecidos. Mr. Demarquay ha creido que habia una alteracion de la sangre, por haber visto que tomaba un tinte violado; pero Mrs. Labbé y Goujon no lo han notado, y creen que no sufre alteracion, pues aunque parece que los glóbulos se deforman rápidamente y se amontonan formando grupos, lo mismo pasa, segun ellos, cuando los animales sucumben de otra manera.

**Modo de obrar del cloral.**—Para explicar la accion del cloral sobre la economía, nada era mas natural que recurrir á la propiedad que dió origen á sus primeras aplicaciones. Puesto que esta sustancia se descompone y dá cloroformo, sus efectos deben ser los mismos; discurriendo así Liebreicht, como hemos visto, vino á emplear el cloral como anestésico, y por cierto que no se equivocó en sus resultados. Esto dió origen á la teoría que despues de Liebreicht han defendido Bardeleben, Dumas, Bouchut y otros experimentadores. El cloral, dicen, pasa por absorcion al torrente circulatorio, se encuentra allí en contacto con los álcalis de la sangre, y sufre su descomposicion en cloroformo y formiatos alcalinos; el cloroformo va, pues, á obrar por sí solo, y produce entonces el sueño y demas fenómenos propios de este agente.

Tal es la teoría que á primera vista parece fundada, pero que sin embargo ha sido combatida por otros observadores con razones de mucho peso, y que hasta hoy no han sido contestadas. Los Dres. Dumarquay, Labbé y Goujon la rechazan principalmente, apoyándose en que nunca han encontrado el olor característico del cloroformo en la sangre, ni en la respiracion de los animales en que han experimentado. La respiracion deja, por el contrario, percibir el olor del cloral, lo que vendria en apoyo de su eliminacion *in natura*: la sangre de un perro á quien se acababa de inyectar una fuerte dosis de cloral, no solo no olia á cloroformo, sino que aun tratándola por la potasa no dió el olor característico. Niegan, ademas, que dicha reaccion del cloral pueda verificarse á una temperatura como la de la sangre, y con tan pequeñas cantidades de principios alcalinos como los que encierra este líquido, como son los cloruros de sodio y de potasio, los sulfatos de potasa y de sosa, y el carbonato de sosa. Los experimentos de Flourens, de Gosselin y de Longet sobre los efectos de las inyecciones del cloroformo en las venas, que han dado por resultado que los animales sucumban rápidamente, si la

dosis inyectada es considerable; y si es corta, en lugar del sueño produzcan grande excitacion y un malestar manifiesto, hacen creer que el cloral obra por sí mismo, pues si se transformase en cloroformo, natural era que produjese los mismos efectos que este agente. El modo con que mueren los animales en ambos casos viene aun á diferenciar la distinta manera de obrar de ambas sustancias: con el cloral cesan primero los movimientos respiratorios, y el corazon continúa latiendo algun tiempo despues; con el cloroformo lo primero que se paraliza es la circulacion, y consecutivamente la respiracion. Los efectos del cloroformo, tomado interiormente á dosis proporcionada, no son los mismos que los del cloral; y si dado á una dosis superior ocasiona el sueño y la anestesia, esta última es la que predomina. Finalmente Mr. Bouchut, que es partidario de la teoría de la trasformacion, cae en una contradiccion evidente cuando esplica el fenómeno de la alteracion de la orina, pues admite que el cloral que ha pasado *in natura* por los riñones es la causa de ese fenómeno glicosúrico.

Es, pues, probable, que la accion del cloral sea especial y que obre por sí mismo; mejor se esplicarian, tal vez, los fenómenos á que dá lugar, por una accion análoga á la del ópio, como parecen indicarlo las congestiones de los centros nerviosos que se han visto en las vivisecciones.

**Usos terapéuticos.**—Las dos principales propiedades del cloral, que son las de producir el sueño muy poco tiempo despues de su administracion, y la de privar al individuo de sensibilidad, se han tenido presentes en los usos que hasta hoy se han hecho de esta sustancia.

Su accion hipnótica es un hecho fuera de toda duda; se ha observado constantemente en los animales en quienes se ha experimentado, y en el hombre siempre que se le ha dado una dosis suficiente. Accion tan marcada debia llamar la atencion de los prácticos para darle cabida en una multitud de casos en que está indicado el narcotismo.

Produce el sueño con mas rapidez y seguridad que el ópio, sin que tenga los inconvenientes de este agente. Antes de una hora despues de haber tomado el hidrato de cloral, el sugeto duerme con toda seguridad. El sueño producido es tranquilo, sin pesadez, reparador y prolongado; dura por lo menos cuatro ó cinco horas, pudiendo ir mucho más allá y sin inconveniente con la administracion de nuevas dosis de medicamento.

Al despertar suele sentirse un ligero malestar, aturdimiento y cefalalgía, que no tardan en desaparecer, dejando al individuo en la mas perfecta calma. Las funciones digestivas no se alteran en lo mas mínimo, como sucede con el ópio: el apetito se conserva, las digestiones no se interrumpen, ni queda ese estreñimiento tenaz y molesto que dejan los opiados.

Con semejante conjunto de cualidades, las indicaciones del cloral no podian

permanecer ocultas; de ahí es que en poco tiempo se ha ensayado con éxito en muchos casos. Dos elementos que predominan en una multitud de afecciones, el insomnio y el dolor, fueron los primeramente combatidos por el cloral.

El insomnio, que tan frecuentemente acompaña á las enfermedades mentales, es combatido con ventaja por este medio, siendo esta la primera aplicacion que tuvo en las manos de Liebreicht y Bardeleben. Se trataba de un loco epiléptico de la Charité de Berlin, en quien el insomnio era tenaz, y que dormia tranquilamente cinco minutos despues de haber tomado el cloral. Es, pues, una excelente aplicacion darlo siempre que haya necesidad de provocar el sueño.

Los dolores se calman ó se olvidan cuando se duerme; de ahí resulta otra indicacion del cloral. Los mismos observadores que acabo de citar lo administraron á una muger afectada de una artritis aguda muy dolorosa, quien á los pocos instantes dormia lo bastante para dejarse aplicar un aparato, que hubiera sido imposible ponerle despierta. Mr. Bouchut ha calmado los dolores de la coxalgia y de la nefritis provocando el sueño con el cloral. El que habla tuvo ocasion de aplicarlo por primera vez, hace pocos dias, en una señora atormentada por los dolores de un flegmon dentario, y la cual dormia tranquila un cuarto de hora despues de haber tomado una cucharada del *jarabe de Follet*. Está, pues, indicado en las jaquecas, en los accesos dolorosos de la gota, del reumatismo, en los cólicos hepáticos, en las grandes quemaduras, etc., y siempre que haya necesidad de combatir un dolor agudo sin temor de provocar el sueño.

El efecto anestésico del cloral hidratado no es tan marcado como el hipnótico, y aun hay quien dude de él, siendo por lo mismo probable que nunca puede igualar al del cloroformo. Sin embargo, su existencia parece comprobada por varias observaciones tomadas en el hombre, y mucho mas por la experimentacion directa en los animales.

El Dr. Noir (de Brioude, en Francia) logró hacer la amputacion de una pierna en un caso de osteosarcoma de la tibia, sin que el enfermo diese señales de sensibilidad durante la operacion; en este caso la administracion del cloral dió lugar á sérios accidentes que hicieron temer por la vida del amputado; pero á mi entender esto fué debido al empleo que se hizo dos dias seguidos de la dosis *maximum* á que se debe dar.

Mr. Bouchut ha estirpado las muelas á un muchacho de diez años, sin que diese señal de sentir la operacion.

En los animales, la anestesia completa se ha conseguido siempre mediante dos condiciones: la de inyectar el cloral directamente en las venas, y la de elevar la dosis; estas condiciones son difíciles de llenar en el hombre, y quizá á esto sea debida la diferencia de su accion. Tal vez con solo elevar la dosis se consiga el efecto anestésico; pero este es un punto delicado (como lo comprueba la observa-

cion del Dr. Noir), que nuevas observaciones vendrán á resolver. Hasta hoy no hay un solo caso deplorable que lamentar, y aun en los animales ha sido necesario elevar las dosis extraordinariamente para conseguir su muerte; esta circunstancia se debe tener presente en las nuevas experimentaciones que se hagan en el hombre, pues si bien se debe obrar con cautela, es preciso á la vez tener cierta resolucion, á fin de que un exceso de timidez no venga á comprometer los resultados.

El cloral ejerce sobre el sistema muscular una accion que pasajeraamente lo reduce á la impotencia; esta propiedad amiosténica ha sido ya, y continuará siéndolo, fuente de otras indicaciones. En casos rebeldes de corea, y que habian resistido á las medicaciones ordinarias, ha sido usado con éxito por Mr. Bouchut: en uno de ellos se trataba de una niña de diez años atacada por segunda vez: en este caso el cloral triunfó completamente del mal en diez dias de continua administracion, mientras que en el primer ataque el mal resistió mas de un mes á otro tratamiento distinto.

Una vez ha sido empleado sin éxito en el tétanos; esto no obstante, y por lo mismo que se trata de una enfermedad tan rebelde, preciso será ensayarlo de nuevo. No es dudoso que en la eclampsia dé buenos resultados, y al menos, tratándose de la puerperal, convendrá usarlo para contener los accesos cuando las crisis convulsivas estorben el trabajo del parto. En la agitacion convulsiva del alcoholismos, así como en el delirium-tremens se ha empleado ya con brillantes resultados.

El conocimiento y el uso del hidrato de cloral irá dando con el tiempo nuevas indicaciones á la administracion de esta sustancia, que, como ya he dicho, parece estar destinada á ocupar un lugar preferente en la terapéutica.

**Contraindicaciones del cloral.**—Aunque hasta hoy no existe ninguna contraindicacion de este agente, fundada en casos desgraciados, es siempre prudente abstenerse de usarlo en determinadas circunstancias.

De su accion fisiológica se desprende su efecto hipostenisante en los capilares de los centros nerviosos; parece, pues, racional, abstenerse de su uso en los individuos afectados del cerebro. Su influencia sobre la temperatura animal, lo harian tal vez nocivo en las enfermedades en que se caracteriza la algidez. Mr. Bouchut temeria emplearlo en los asmáticos en quienes hubiese tambien una afeccion cardiaca, por la paralizacion de la respiracion que sobreviene á consecuencia de su uso, funcion que en semejantes enfermos está ya demasiado comprometida. Lo mismo podria decirse de las demas afecciones pulmonares, si el Dr. Mandl no hubiese ya obtenido las ventajas de su administracion en los catarros brónquicos, y en la tisis, haciendo inspirar el cloral bajo la forma de cigarros.

**Modo de administrarlo.**—La primera condicion en este caso, como en otros muchos, es que la sustancia sea pura y esté bien preparada. En todos los casos en que el cloral no ha dado buenos resultados, así como en aquellos en que han so-

brevemente algunos accidentes, la causa probable ha sido su impureza. Deberá pues buscarse el hidrato de cloral químicamente puro, de modo que no contenga ni aun vestigios del ácido clorhídrico que se forma durante su preparacion. A este ácido, segun creo, fueron debidos los dolores gastro-intestinales señalados por el Dr. Laborde, en su nota á la Academia de Ciencias de Paris, que nunca habian observado los demas experimentadores.

El hidrato de cloral puro no debe precipitar por el nitrato de plata; y cuando se le trate por una solucion de potasa, debe dejar desprender un olor característico de cloroformo, sin mezcla de otros vapores cloro-acéticos, y sin producir un color oscuro en la solucion.

La via que se debe preferir para su administracion, en el hombre, es la gástrica ó la rectal; pues aunque en los animales se ha escogido la sub-cutánea, ó las inyecciones en las venas, no ha sido sin inconveniente, produciendo flegmones y escaras gangrenosas en el primer caso, y una muy rápida absorcion en el segundo.

El hidrato de cloral puede administrarse en una simple solucion, ya en el agua ó ya en una pocion apropiada; pero una de las mejores preparaciones es el jarabe preparado por Mr. Follet, que presenta todas las garantías de pureza en el producto, y que fué preparado expresamente para los experimentos de Liebreicht y Demarquay. Esta preparacion tiene la ventaja de no tener sabor desagradable, por lo que puede hacerse tomar con facilidad aun á los niños.

La dosis á que se administra el hidrato de cloral varia desde 0 gramos 50 centigramos, hasta 5 ó 6 gramos. Mr. Bouchut aconseja emplear 1 ó 2 gramos en los niños hasta de cuatro años; hasta de quince, 2, 3 ó 4 gramos, y en el adulto de 4 á 6. Mas es preciso no olvidar que un exceso de dosis puede dar malos resultados, por lo que tratándose únicamente de obtener el hipnotismo, bastará emplear la dosis *mínimum* y aun menos. Con una sola cucharada del jarabe de Follet, que representa un gramo de hidrato de cloral, he obtenido el sueño en el adulto. Quizá al señalarse las dosis europeas se deba tambien tener en cuenta, para moderarlas, la naturaleza mas susceptible de los habitantes de México, cual sucede con otros varios medicamentos.

Quando se trate de obtener la anestesia, se deberá recurrir á la dosis *máximum* señalada, y aun aumentarla si fuere preciso; pero la prudencia aconseja no llegar á este extremo sino despues de haber tanteado antes la susceptibilidad del sugeto.

Para conseguir un sueño prolongado aun por muchos dias, se deberá administrar la dosis *mínimum* cada vez que termine la accion del cloral, pues es preferible dar una cantidad corta repetidas veces durante el dia, que administrar de una vez una fuerte dosis.

Hace muy pocos dias que he recibido el cloral que tenia pedido á Europa, por lo que mi experimentacion personal no puede figurar en este imperfecto trabajo;

pero he preferido dar á conocer cuanto antes lo que otros han hecho, esperando tener así desde luego mayor número de colaboradores que lo ensayen en nuestro país, á la vez que proporcionar en unas cuantas páginas el resúmen de las investigaciones que hasta hoy se han hecho sobre el cloral, con lo cual he querido evitar á las personas á quienes falte tiempo, se tomen el trabajo de estudiarlo en varias y muy diversas publicaciones, lo cual siempre es una tarea lenta y enojosa.

Es la única pretension que he tenido al escribir estos breves apuntes.

México, Abril.20 de 1870.

AGUSTIN ANDRADE.

---

## CLÍNICA DE OBSTETRICIA.

---

### **Parto gemelar.—Hemorragia por inercia de la matriz.—Curacion.**

El 25 de Enero del presente año entró al núm. 8 de la primera enfermería de este Hospital de Maternidad, Concepcion Ayon, de veintidos años de edad, constitucion regular y temperamento mixto.

Refiere que en dicha época se sintió amagada de aborto, y por eso vino á solicitar su asistencia á esta casa. Se le prescribió el reposo y unas cucharadas cuya composicion ignora, con cuyos medios logró que su preñado continuase la evolucion regular.

A mediados de Febrero tuvo trastornos digestivos de forma dispéptica, los cuales fueron combatidos felizmente por medio de los carminantes y alcalinos.

Durante su embarazo se le administraron tambien algunas preparaciones ferruginosas con el objeto de corregir la cloro-anemia que se presentaba en ella, aunque no á un grado muy avanzado.

A fines de Febrero, Concepcion Ayon fué examinada por el que suscribe, y la presencia de los signos tanto de probabilidad como de certidumbre del embarazo le condujeron sin gran dificultad á diagnosticar una preñez llegada al noveno mes, y la presentacion de vértice.

En la mañana del Juéves 31 de Marzo se inició por fin el trabajo del parto, que siguió avanzando en el resto del dia.

Examinada á las diez de la noche, reconoció, de acuerdo con el Sr. Rice, que tanto en el flanco izquierdo como en el derecho existian ruidos de pulsaciones fe-