

mo 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 coita, en lugar del sueño produzcan grande excitacion y un malestar manifesto, 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 aún á diferenciar la distinta manera de obrar de ambas sustancias: con el cloral cesan primero los movimientos respiratorios, y el corazón continúa latiendo algun tiempo después; con el cloroformo lo primero que se paraliza es la circulacion, y consecutivamente la respiracion. Los efectos del cloroformo, tomado interiormente á dosis proporcionadas, 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 transformación, cae en una contradiccion evidente cuando explica 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 explicarían, tal vez, los fenómenos á que da 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 TERAPEUTICOS.

Las dos principales propiedades del cloral, que son las de producir el sueño muy poco tiempo después 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 atención 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 después de haber tomado el hidrato de cloral, el sujeto duerme con toda seguridad. El sueño producido es tranquilo, sin pesadez, reparador y prolongado; dura por lo ménos cuatro ó cinco horas, pudiendo ir mucho mas allá y sin inconveniente con la administracion de nuevas dosis de medicamento.

Al despertar suele sentirse un ligero malestar, aturdimiento y cefalalgia, 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 in-

somnio 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 después 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 ponerla 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 después 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, &c., 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 observacio-

nes 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 serios 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 *máximum* 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 observacion 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 pasajeramente lo reduce á la impotencia; esta propiedad amioténica ha sido ya, y continuará siéndolo,

fuentes 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 eclámpsia dé buenos resultados, y al ménos, tratándose de la puerperal, convendrá usarlo para contener los accesos cuando las crisis convulsivas estorben el trabajo del parto. En la agitacion convulsiva del alcoholismo, 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 haria tal vez nocivo en las enfermedades en que se ca-

racteriza la algidez. Mr. Bouchut temeria emplearlo en los asmáticos en quienes hubiese tambien una afeccion cardiaca, por la paralización 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 sucedido algunos accidentes, la causa probable ha sido su impureza. Deberá, pues, buscarse el hidrato de cloral químicamente puro, de modo que no tenga 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 vía 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 incon-

venientes, 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 ménos. 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.

Cuando 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 ántes 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 ántes 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 resumen 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.

A. ANDRADE.