

MEDICINA.—Estudio sobre el cloral.—Memoria de prueba para obtener el grado de licenciado en la Facultad de medicina, por don José Manuel Donoso.

Señores:

Para cumplir con lo mandado por los estatutos de la Universidad, he elegido para tema de mi prueba el cloral, estudiado bajo los diferentes puntos que lo hacen útil a la medicina i cirugía, puntos que he creído conveniente clasificar en historia, química, acciones fisiológicas, aplicaciones terapéuticas, modo de administración i dosis, indicaciones i contra-indicaciones, i por último, paralelo entre este cuerpo, el opio i el cloroformo.

PRIMER PUNTO: HISTORIA.

La historia química del cloral cuenta con mas años de existencia que su historia médica: cuerpo enteramente desconocido hasta el año de 1831, época en que apenas sospechó su existencia Mr. Liebig, pudiéndose considerar como su verdadero descubridor a M. Dumas, que lo estudió con toda perfeccion i exactitud bajo el punto de vista químico.

Por mucho tiempo pasó el cloral siendo solo un cuerpo de curiosidad química, resultado de la accion del cloro sobre los alcoholes. Solo en el año próximo pasado de 1869 Mr. Liebreich, de Berlin, quien ha tenido el honor de haber sido el primero, comenzó a darle aplicacion estudiando sus propiedades fisiológicas i terapéuticas en diversas aplicaciones sobre la economía animal. Inmediatamente después en Francia, M. Demarquay, Bouchut, Personne, Labarde, Verneuil, Leon Labbée, Ernesto Labbée i otros muchos imitaron al médico de Berlin i presentaron a la academia de ciencias de París, diversos trabajos científicos i experimentales sobre el cloral, estudiándolo ya fisiológicamente, ya en aplicaciones terapéuticas. Al mismo tiempo que se hacian estos trabajos médicos, los farmacéuticos M. Duquesnel, Follet, Limousin i otros han concluido de perfeccionar, o mejor, de recordar los trabajos de Dumas en cuanto a las reacciones i preparaciones de este cuerpo.

En Londres, Mr. Richardson se ha ocupado tambien de este

ajente, sacando conclusiones bastante favorables para él, considerándolo como un soporífico de los mas enérgicos.

Largo me seria seguir enumerando a los muchos médicos i cirujanos que, tanto en Francia como en Inglaterra i Alemania principalmente, se han ocupado casi al mismo tiempo de este preparado por el cloro, que parece que está llamado a ocupar uno de los primeros lugares en la larga escala de nuestros medios de curacion. Básteme decir que casi no ha habido clínico que no haya hecho algun experimento i sacado alguna conclusion, casi siempre favorable para él.

En vista, pues, de tanto entusiasmo para el estudio de este cuerpo, todavía naciente en la medicina, creo que estamos en camino de poder hacer mucho para esclarecerlo i fijarlo en todos sus modos de accion, tanto fisiológica como terapéutica. Ojalá que tambien entre nosotros reine este mismo entusiasmo i contribuyamos por la experimentacion i la observacion a conquistar un cuerpo que parece estar llamado a ser de grade utilidad en el arte de curar.

SEGUNDO PUNTO: QUÍMICA.

Voi a ocuparme especialmente en esta parte de las propiedades i caractéres del cloral, sus reacciones i preparacion, puntos de mucho interés para el médico, puesto que es uno de los cuerpos que necesita pureza estricta para su administracion; de lo contrario, o deja de ser activo o llega a ser peligroso.

El cloral se encuentra en dos estados: líquido i sólido; o mejor, anhidro e hidratado; tambien existe una tercera forma, que no es mas que un estado isomérico del primero.

No me ocuparé de los caractéres físicos ni químicos del anhidro i su isómero, puesto que no se usan en medicina. Solo hablaré del hidratado o hidrato de cloral, que se prefiere a los demas por ser menos cáustico al paladar i mas fijo en su preparacion.

El hidrato de cloral tiene por fórmula $C^4CL^3O^2,HO$ i consta de noventa partes de cloral anhidro i diez de agua: es una sustancia blanca, cristaliza en agujas, de un sabor acre i picante al paladar i fauces, volátil a la temperatura ordinaria, sublimándose en las paredes del vaso que lo contiene, i de olor *suigeneri*. Es mui soluble en el agua, éter i alcohol: tambien se le disuelve en el sulfuro de carbono, gliserina i otros cuerpos grasos. Su solu-

cion en el agua, aunque la mas antigua es, sin embargo, la de mas fácil descomposicion i a veces se desarrollan algas en su superficie; de aquí la indicacion de no tenerlo por mucho tiempo preparado en las bebidas o pociones ordinarias.

En cuanto a sus reacciones, es un cuerpo neutro al papel de reactivo; reduce el licor cupro-potásico, carácter coman con el cloroformo; no tiene accion ninguna sobre las sales de plata a escepcion del caso en que se encuentre combinado con el ácido clorhídrico, ácido que sabemos tiene la propiedad de precipitar las sales de plata; i de aquí entonces un medio para conocer su impureza con este ácido. Agregado a una disolucion de plata amoniacal i elevando la temperatura a 40°, reduce este metal enturbando el líquido; propiedad única de este compuesto por el cloro, que lo distingue esencialmente del cloroformo. Esta última reaccion tiene mucho interés cuando se trata de averiguar si el cloral ha obrado por sí solo o por haberse transformado en cloroformo en presencia de la alcalinidad de la sangre. Bajo la influencia de las sales alcalinas, como las de potasa i sosa principalmente, se transforma en cloroformo; resultado que sirve de base fundamental a los que esplican la accion del cloral por la trasformacion de este cuerpo en cloroformo.

Se conocen dos procedimientos para la preparacion de este cuerpo: uno de Mr. Liebig i Dumas i otro de Mr. Stædelér. Por el primero no hai mas que tratar el alcohol absoluto por una corriente de cloro i se obtiene, al cabo de cierto tiempo, un producto oleajinoso dividido en dos capas, una mas consistente que es hidrato de cloral, otra superior i mas líquida, que es el cloral anhidro: ambos en este resultado se encuentran impuros por diferentes productos, figurando principalmente el ácido acético, el aldeido clorado, éter acético, éter clorhídrico, ácido clorhídrico, etc. Destilándolo várias veces consecutivas i agregándole ácido sulfúrico, se obtiene al fin un cloral anhidro mui puro que ya es mui fácil trasformar en hidrato de cloral, puesto que conocemos su combinacion definida con el agua.

El segundo método, que se usa mui poco, por su complicacion i por la impureza del producto, consiste en agregar a ciertas materias hidrocarbonadas peróxido de manganese i ácido clorhídrico; calentando la mezcla a una temperatura que no al-

cance a la de ebullicion, se forma i destila un cloral mui impuro, cuyo método de purificacion es mui largo i dificil.

Como he dicho, en ambos procedimientos se obtiene un liquido oleajinoso, incoloro, olor penetrante, desagradable i sofocante; volatiliza con mucha facilidad i tiene una densidad de 1,502; es soluble en el agua, alcohol i éter, que lo disuelven elevando la temperatura. Es un cuerpo mui ávido de agua i se trasforma a la temperatura ordinaria en hidrato de cloral tomando el agua del aire.

TERCER PUNTO: ACCION FISIOLÓGICA.

Comenzaré por esponer cuál es la opinion de los autores que se han ocupado últimamente del cloral con respecto a su accion fisiológica, ocupándome en seguida de lo que yo mismo he observado a este mismo respecto durante el mui poco tiempo que hace ha llegado el cloral a nuestras manos.

La accion fisiológica del cloral es una de las cuestiones que ha tenido mas dividida la opinion de los esperimentadores modernos: diverjencia que depende del modo como cada uno lo considera respecto a su accion íntima. Unos, como Mr. Liebreich, Richardson, Leon Labbée i otros, creen que obra como el cloroformo, es decir, como un anestésico; otros, como M. Ferrand, lo consideran como un narcótico o mejor como un soporifico enérgico; i en fin, no faltan algunos terceros, como M. Demarquay, que lo consideran como un hiperestésico, quien cree haberlo visto que al mismo tiempo que produce el sueño aumenta la sensibilidad.

Para mayor claridad de este punto, espondré aisladamente el resultado de su accion sobre cada uno de los aparatos, órganos i funciones de la economía.

Sistema nervioso.—Accion soporífica del cloral.—Es un hecho incontestable en la historia del cloral su accion soporífica. El sueño se produce de los quince a los cuarenta minutos, es mas o menos profundo i se produce en dos periodos; en el primero comienza la resolucion muscular, se retraen un poco los párpados i se va perdiendo gradualmente la percepcion de las cosas esternas i del sentido íntimo; en el segundo período o del sueño propiamente dicho, la resolucion es completa i el individuo duerme profundamente; pero nunca tan profundamente como dice

Ernesto Labbé, que la menor excitacion lo interrumpa lijera-mente sin hacerlo desaparecer. Este sueño dura de una a cinco horas, término medio, segun la dosis, susceptibilidad i constitucion del individuo; tambien varia su accion segun la edad i el sexo. Si es verdad que el sueño se produce las mas veces con todos los caractéres normales i fisiolójicos, tambien es cierto que a veces suele ir acompañado de agitacion, alucinaciones i de un estado particular que puede compararse con el de la embriaguez; estas particularidades se observan, sobre todo, en las mujeres, i de éstas, mas en las histéricas. Todos estos fenómenos tienen lugar aplicando una dosis média de cincuenta centígramos a tres gramos.

El mecanismo por que se produce este sueño, o mejor, como produce el sueño el cloral, está todavia por averiguarse, pues faltan los esperimentos directos, como serian descubrir el cerebro durante el sueño cloral. No falta quienes lo espliquen por la anemia de este órgano, en conformidad con la teoria moderna de Claudio Bernard, fisiólogo que atribuye el fenómeno del sueño a un empobrecimiento en la masa de la sangre que se distribuye por el cerebro.

La accion anestésica, que cuenta con tantos partidarios, no está tampoco bien probada i no falta quienes digan que no es una anestesia la que produce sino una anarjesia, es decir, no quita la funcion sensitiva de los nervios sino que produce una sedacion de estas mismas funciones cuando están exaltadas. Esto último parece lo mas probable; sin embargo, Ernesto Labbé cree que administrado en indicaciones bien netas i a dosis un poco elevadas, puede producir la anestesia.

¿Cuál es la teoría respecto a la anestesia cloral? Se sabe muy poco. Muchos creen que la produce trasformándose en cloroformo; otros sin querer admitir esta trasformacion, esplan el efecto sin darse cuenta de cómo tiene lugar su accion. Los de la primera idea hablan del modo de obrar de este ajente sobre los nervios del sentimiento i sobre los centros de percepcion, teoria que pertenece del todo al cloroformo; i podemos concluir entonces que como todavia carecen de esperimentacion suficiente no pueden arribar sino a una verdadera hipótesis.

Sistema circulatorio.—El pulso, segun el parecer de la mayor parte, se hace pequeño, concentrado i frecuente. En esperimen-

Los hechos en conejos, administrado a dosis de dos a tres gramos, el pulso bajó gradualmente en consonancia con las palpitaciones del corazón, que a una acción prolongada, vino a caer en una parálisis completa.

Por lo que hace a su acción, produciendo una exaltación, o mejor aumento de la corriente sanguínea, hai quienes creen, como Mr. Richardson i Demarquay, que produce un aumento tal, que en muchos órganos se encuentra un estado hiperémico i en otros una verdadera congestión. Algunos, por el contrario, han visto que este proceso no existe sino que mas bien se nota en dichos órganos un estado anémico caracterizado por la palidez i enfriamiento de los tejidos.

Sobre la acción de este agente para con el corazón, hai que distinguir tres teorías: una que le atribuye la paralización directa, o mejor, por cesación de las contracciones musculares de dicho órgano; otra por la que se cree que esta parálisis es el resultado de una alteración del centro nervioso, localizado en el bulbo; finalmente la tercera, que la explica por una cesación en la inervación periférica. Ernesto Labbé está por la primera, i se apoya en experimentos hechos directamente sobre el corazón.

El cloral, dice Richardson, tiene una acción sobre la composición de la sangre; cree que su glóbulo disminuye i se hace menos coagulable. Después de Richardson, nadie se ha ocupado de esta teoría.

En resumen, podemos concluir con Ernesto Labbé, que el pulso, a una dosis moderada, no sufre alteración alguna, que mata por parálisis al corazón; i que no está resuelto si produce un estado hiperémico, o por el contrario, un enfriamiento por falta de aflujo sanguíneo.

Temperatura.—Todos están conformes en admitir que la temperatura durante el sueño cloral baja algunas décimas de grado i que la piel se siente un poco fresca bajo la mano; por fin, no es raro observar durante el primer período del sueño algunos escalofríos. Mr. Richardson i otros dicen que han visto bajar la temperatura hasta siete grados Fahrenheit. El por qué baja la temperatura en este caso, no es una cuestión resuelta; pero es lo mas probable que sea por la relación que existe entre la lentitud de la respiración i la disminución del calor animal. Labbé i Goujon

esplican este descenso de temperatura por el hechò del sueño mismo.

Respiracion.—Por lo jeneral, se hace mas lenta, salvo que, como dice Demarquay, se dé en dosis mui alta, porque entonces se hace la respiracion tumultuosa, irregular, i despúes cae en una lentitud apenas perceptible. En los órganos respiratorios, unos, como Liebreich, han querido ver un estado hiperémico o congestivo; i otros, como Mr. Richardson, una gran palidez del parénquima pulmonar, en conformidad cada uno con su teoría sobre la accion del cloral en el sistema circulatorio. Siempre, dice Ernesto Labbé, hai que esplicar este fenómeno respiratorio por el resultado de la accion del cloral sobre los centros nerviosos, aunque todavía, agrega el mismo, se carece de una demostracion directa.

Secrecion.—M. Demarquay habla sobre que la secrecion urinaria se aumenta sin alteracion alguna. Pero M. Bouchut dice haberla encontrado aumentada en densidad hasta marcar 1,032, que reduce el licor cupro-potásico, colora de bruno el subnitrate de bismuto i reduce por la ebullicion las sales de cobre: estos fenómenos se pueden esplicar; o bien por una glicosuria transitoria, o bien por la eliminacion del cloral en sustancia por la orina: nada hai resuelto a este respecto.

El sudor, dicen, o no aumenta o es un simple mador, salvo M. Laborde, que dice haber visto sudores copiosos despúes del uso de un cloral impuro. En fin, no falta quienes digan haber observado una disminucion mui notable de esta secrecion i de todas en jeneral.

Para concluir, diré que no falta quien hable sobre fenómenos fisiológicos observades en la pupila i sobre los músculos en jeneral; pero son puntos que todavía están mui lejos de contar con una observacion suficiente.

Una vez puesto al cabo de los resultados obtenidos por los esperimentadores que he citado, pasaré a esponer lo que yo mismo he observado a este respecto.

Sobre su accion soporifica diré que de cuarenta i cuatro observaciones, en la mitad mas o menos, se ha producido el sueño de los veinte i cinco a los sesenta minutos, con una dosis média de dos gramos de hidrato de cloral. En un pequeño número no se ha producido absolutamente, i en otros ha sido preciso repetir la dosis por algunas noches seguidas para obtenerlo.

La profundidad de este sueño ha sido muy variable; en unos pocos, tan profundo que solo después de moverlos repetidas veces, han despertado para caer en seguida en el letargo de que se les ha sacado.

Su duracion ha variado de una hora hasta siete, notando que la intensidad del dolor ha contribuido en gran manera a abreviar su duracion. En algunos amputados, en que la lesion los obligaba a estar en vela algunas noches seguidas, solo he obtenido soñolencia muy lijera i de muy poca duracion.

Durante el sueño, los individuos de mi observacion se han presentado tranquilos, jeneralmente roncan i en casi nada se distinguen de los que duermen fisiológicamente. Nunca he observado ni el delirio ni las convulsiones ni los demás fenómenos de la embriaguez, de que tanto hablan los autores que he seguido. Después del sueño, he notado siempre un bienestar que mis observados espresaban por decir estar buenos a pesar de la gravedad de su afeccion.

En cuanto al mecanismo por que se produce este sueño, carezco de toda observacion.

Por lo que hace a su accion anestésica, estoy muy lejos de convenir con lo que se dice sobre el caso, pues siempre han sentido las impresiones que yo he puesto en juego para comprobar el hecho, i nunca he podido intentar la menor operacion de cirugía. I no porque se diga que la dosis no ha sido suficiente, puesto que he administrado hasta cuatro i cinco gramos de una vez.

Con respecto a la circulacion, he notado que el pulso se hace mas lento, pero no mas concentrado. Las palpitations cardiacas están tambien en conformidad con este cambio del pulso. Nunca he notado ni la hiperemia ni el estremo opuesto de que se habla en la historia del cloral. Tampoco me ha llegado el caso de observar una parálisis del corazon.

En cuanto a los cambios ocurridos en la composicion de la sangre, de que habla Mr. Richardson, nada he podido notar puesto que carezco de los medios para comprobarlo.

Temperatura.—Estoy conforme con la opinion unánime sobre que la temperatura baja algunas décimas de grado: fenómeno que me esplico, junto con M. Labbé i Goujon, por el hecho del sueño mismo; resultado de la falta de relacion entre la frecuen-

cia de la respiracion durante la vijilia i durante el sueño, funciona que está en razon directa con el calor animal.

Respiracion.—Lo único que he notado acerca de esta funcion, es que realmente se hace mas lenta, tranquila i de menor intensidad, tal como si se tratara del sueño mas natural.

Secrecion.—La orina, tomada en diferentes épocas durante el tratamiento cloral, se me ha presentado mui líquida i lijeramente teñida de amarillo de naranja; sometida al análisis químico por las sales de cobre, de plata, subnitrate de bismuto, potasa, etc., nunca me ha dado reaccion particular que me haya hecho ni sospechar la presencia del cloral por la existencia de una glucosuria transitoria. Por la ebullicion simplemente parece que este líquido se hace mas claro i menos denso. En cuanto a la cantidad, tampoco me ha llamado la atencion por su aumento.

El sudor, que se dice aumenta lijeramente, para mí no tiene alteracion alguna, antes por el contrario, la piel se siente seca i fresca bajo la mano.

Las demás secreciones internas i externas permanecen sin alteracion notable.

Sin sufrir cambio alguno el aparato digestivo, se nota, sin embargo, un aumento de apetito, sensacion de picor a la garganta i primeras vias inmediatamente después de la injeccion de este medicamento.

Por lo que hace al método endérmico o por inyeccion, lo único que hai que notar es su accion local, pues aunque por lo jeneral no hai accidente alguno, sin embargo, de veinticinco a treinta inyecciones que he practicado, tres veces he tenido que lamentar un proceso inflamatorio en el punto de la inyeccion; lesion que ha terminado en todos por la resolucion.

CUARTO PUNTO: ACCION TERAPÉUTICA.

Hé aquí la parte mas esencial de mi tema, puesto que aunque nada se conociera respecto a su accion fisiológica, con tal que sus aplicaciones terapéuticas fuesen tan maravillosas como se cree, seria suficiente para que mereciera la reputacion que se le ha dado.

La mayor parte de los esperimentadores, tanto franceses como alemanes, han tenido en vista principalmente para la aplicacion terapéutica del cloral, su accion soporífica i estupefaciente o

anestésica, i en conformidad con esta última propiedad, lo han empleado con buen éxito en ciertas operaciones de pequeña cirugía, como en la aplicacion del cauterio actual, incisiones, extraccion de dientes, etc., etc. No ha faltado quien lo recomiende bajo esta misma accion, pero sí a dosis mui alta, en las operaciones de cirugía mayor, como en la amputacion de la pierna practicada por Noir (*Debrioude*): teniendo que lamentar este cirujano un violento delirio con exitacion después de la operacion. Como analjésico, ha sido eusayado siempre que se ha presentado el síntoma dolor, i cuenta con mui buenos efectos en toda clase de neuraljia, en los dolores de los tísicos, en la zona dolorosa, en los cólicos hepáticos, biliares i estercoráceos. Bajo este mismo punto de vista, cuenta con mui buenos resultados en los dolores agudos del reumatismo i en los accesos de gota.

En todos estos casos, dice Ernesto Labbée, no siempre el cloral es un remedio seguro contra el dolor, i él no le encuentra ventaja sobre los anodinos ordinarios.

Por lo que hace a este ajente como soporífico, casi todos están de acuerdo en prescribirlo siempre que existe el insomnio, i bajo esta propiedad cuenta con sucesos que lo hacen superior al mismo opio.

Atendiendo a su accion fisiológica sobre los centros nerviosos, se deduce su aplicacion en el delirio, ya sea que se presente en las diversas formas de enajenacion mental, ya en el delirio pasajero. De estas afecciones, en las que ha sido ensayado principalmente son: en el delirio de la parálisis jeneral, de la manía, epilepsia, histérico, etc., como tambien en el delirio que sobreviene en los operados, quemados, contusos, fracturados, etc.: en todos estos casos, la accion del cloral es mui relativa i es preciso atender a ciertas indicaciones. En el *delirium tremens*, su aplicacion ha sido seguida, casi siempre, de buen éxito. Desde Liebreich, que fué el primero que lo aplicó en este caso, hasta ahora, cuya aplicacion es unánime por casi todos los autores, ha sido seguido de un éxito que hace honor al ajente de que me ocupo.

Después de su aplicacion en el *delirium tremens*, vino la idea de administrarlo en la eclampsia puerperal, contra cuya afeccion cuenta con algunos buenos resultados.

Podemos concluir diciendo que el cloral puede administrarse,

à muchas veces, con buen éxito, siempre que se nos presente el dolor, cualquiera que sea su forma.

Verneuil, Bouchut, Liebreich, Demarquay i otros, atendiendo a la accion hipostenisante del cloral, lo han empleado en el tétanos, ya sea espontáneo, ya sea traumático, pero siempre con mal éxito, salvo Verneuil, que dice haber obtenido un caso de curacion; pero este mismo agrega que al mismo tiempo empleó la morfina i vejigatorios a lo largo del raquis.

M. Bouchut dice haber obtenido buen éxito en la corea i epilepsia tratadas por el cloral; pero es preciso esperar mas hechos, como dice Ernesto Labbé, para sacar alguna conclusion.

En las contracturas idiopáticas, ataxia locomotriz, tambien ha sido ensayado, pero únicamente como un remedio de moda sin éxito alguno.

En el dolor canceroso, ha sido empleado por M. Demarquay, por el método endérmico, con buen éxito.

Atendiendo a su accion sobre la circulacion, temperatura i respiracion, se le ha querido emplear en las palpitations nerviosas i dolores del corazon, en las fiebres con grande aumento de calor, en las afecciones dolorosas de los bronquios, en la tos convulsiva, en el asma i en el espasmo de la glotis. En todas estas afecciones, está todavía mui atrasado el estudio de este agente.

Con el fin de quitar el dolor en los partos i para reducir las hernias por medio de la taxis con el mismo objeto, ha sido preconizado por Richardson, quien dice haber obtenido buen éxito; después de este escritor, todos guardan silencio por lo que hace a esta nueva aplicacion.

Voi a recorrer en seguida algunas observaciones clínicas que me han servido de base en el estudio de este cuerpo.

Neuralgia del nervio ciático.—La he tratado por el método endérmico o de las inyecciones. Un gramo de hidrato de cloral por uno de agua i otro de gliserina repetido cada veinticuatro horas me han dado una mejoría franca desde el primer dia, mejoría que ha ido en aumento hasta ahora, que aun está bajo la accion de este medicamento.

Delirium tremens.—En cuatro o cinco casos de esta afeccion, administrado el hidrato de cloral a dosis de dos gramos por treinta de agua i otro tanto de jarabe, repetido cada veinticuatro

horas, la curacion nunca dejó de verificarse, i en uno sobre todo se presentó después de la primera dosis.

Insomnio de los tísicos.—Solo una vez he hecho uso del cloral en este caso; i como al ocuparme de este cuerpo debo hacerlo sin pasion, el éxito fué nulo, i por el contrario, los síntomas respiratorios se exacerbaron.

Monomanía religiosa.—En un caso de esta afeccion, aunque el enfermo se me presentó con una exaltacion mui grande, el uso del cloral fué seguido de un éxito completo.

Después de las amputaciones graves seguidas de insomnio i dolores agudísimos, de nueve casos en que hice uso del cloral, en ninguno tuve un éxito bien satisfactorio; cuando mas conseguí una hora de sueño continuado apesar de que administré altas dosis, como cuatro, cinco i seis gramos de una vez; notando que su accion estaba en razon inversa con la intensidad del dolor.

Espasmo del esófago.—Tambien he tratado un caso de esta afeccion, i las inyecciones hipodérmicas, hechas en la misma forma que ya he indicado, i segun el trayecto de este conducto, produjeron después de la quinta o sesta una mejoría notable. El enfermo dejó el hospital cuando aun se le trataba por este medio.

Cálculo de la vejiga.—Los dolores que acompañaban a esta afeccion eran mui intensos; el sueño no se conciliaba hacia ya algunas noches, el opio era ya impotente i habría sido imposible ejecutar una operacion si no se le hacia cambiar estas circunstancias tan desfavorables para el buen éxito de dicha operacion. El hidrato de cloral a dosis de dos gramos hasta cuatro, consiguió corregir este estado i el enfermo durmió tranquilo algunas horas consecutivas i durante muchas noches.

Delirio consecutivo a contusiones graves.—En dos casos de esta naturaleza el uso del cloral fué seguido de un éxito bien desconsolador, advirtiendo que las lesiones eran mui graves i el aparato febril, que se habia desarrollado, mui intenso.

Insomnios.—En muchos casos ea que se me ha presentado este síntoma tan desagradable i que no se puede negar que contribuye en gran manera a agravar el pronóstico de una enfermedad, el cloral me ha prestado un servicio incontestable sin ir acompañado de las incomodidades propias de los opiados.

En resúmen, podemos concluir que el cloral es un agente poderoso para combatir los insomnios siempre que éstos no sean mantenidos por dolores mui intensos o por estados jenerales mui graves. En el delirio, ya sea sintomático o idiopático, como el *delirium tremens*, su accion es casi segura. En las neurosis puras, en las neuraljias i otras lesiones con alteracion de los centros nerviosos i sus dependencias, puedo tambien decir que es útil aunque carezco todavía de una observacion suficiente.

QUINTO PUNTO: MODO DE ADMINISTRACION I DOSIS.

La dosis del cloral varia segun la edad, sexo, constitucion e indicaciones terapéuticas. Para los niños hasta cuatro años, de cincuenta centigramos hasta un gramo; desde cuatro hasta quince, de dos a cuatro gramos; en los adultos de cuatro a seis; tomando siempre en cuenta la pureza de este ajente. Estas dosis pueden ser repetidas durante mucho tiempo si hai indicacion de mantener el sueño o la accion cloral sobre el organismo, con la seguridad de que nunca tendremos que lamentar accidente alguno. Tambien varia la dosis si la indicacion no es combatir un insomnio sino alguna neuraljia u otra neurosis, como la coqueluche, el asma, etc.; pues entonces es necesario mantener la accion cloral sobre el organismo i debe prescribírsese de cinco a diez centigramos cada una o dos horas, segun se quiera. Algunos autores recomiendan que nunca debe administrarse una dosis fuerte de una vez, aun cuando sea para producir el sueño; puesto que además que de este modo se consigue el mismo objeto, las dosis altas no carecen de peligros, i a veces inminentes.

El cloral se puede administrar por injeccion por la boca, en lavativas, por inalaciones, segun Richardson, por inyecciones hipodérmicas i en fricciones sobre la piel. De todos estos modos de administracion, Ernesto Labbé prefere administrar las lavativas con el objeto de evitar su gusto desagradable i a veces irritante sobre las primeras vias.

Las preparaciones mas usadas son la pocion, las cápsulas, pomadas, gliserolados, jarabes, licores i otras preparaciones farmacéuticas de menos uso.

Debe tenerse mui presente que las preparaciones en que se administre no se guarden por mas de cuarenta i ocho horas, puesto que además que se debilita su accion, es mui susceptible

de descomponerse. Por consiguiente, debe tenerse desconfianza de los jarabes i licores que se expenden con mucho tiempo ya de preparacion.

SESTO PUNTO: INDICACIONES I CONTRA-INDICACIONES.

Atendiendo a su accion fisiológica i a su modo de obrar, que ya sabemos es produciendo una hipostenia por cesacion, o mejor, por parálisis de la accion nerviosa, obrando directamente sobre los centros encéfalo-raquídeos, no debe administrarse en los casos en que estos órganos estén afectados en su parénquima. Como tambien sabemos que su accion se dirige mui especialmente sobre el corazon paralizando sus contracciones de manera que el fenómeno del sistole se hace casi imposible, tampoco debè administrarse en las afecciones orgánicas de esta víscera. Por otra parte, sabemos que hai muchos que opinan por el estado hiperémico o congestivo del cerebro durante la accion cloral, i que otros, por el contrario, han querido ver la anemia de este órgano durante la misma accion; unos i otros contra-indican el uso de este ajente en las afecciones con exaltacion o con depression de dicho órgano.

Aunque estas contra-indicaciones se desprenden lógicamente de la accion fisiológica del cloral, sin embargo, no sé hasta qué punto tengan razon los autores sobre esta materia, puesto que yo lo he administrado con buen éxito para combatir una disnea acompañada con dolores mui incómodos, i en un caso de hipertrofia escéntrica del corazon bastante avanzado.

Se evitará la administracion del cloral en pocion siempre, como dice Liebreich, que exista una alteracion gastro-intestinal.

Por lo que hace a sus indicaciones, el cloral está llamado a prestar gran servicio siempre que el síntoma dolor, el insomnio i el espasmo se nos presenten sin las complicaciones graves de los órganos que ya he citado. En las neurosis puras, en toda clase de delirio i en ciertos estados patológicos en que se pueda sacar partido de su accion sobre la circulacion, respiracion i temperatura, no existiendo las alteraciones que lo contra-indican, el cloral está llamado a ser de una utilidad práctica i satisfactoria.

SÉPTIMO I ÚLTIMO PUNTO: PARALELO ENTRE ESTE CUERPO, EL OPIO
I EL CLOROFORMO.

El cloral, cuyos entusiastas descubridores han querido que reemplaze al uso e indicaciones del opio, están muy lejos de conseguirlo. Si es verdad que hai casos en que lo reemplaza i con ventaja, en otros está muy lejos de hacerlo. Es demasiado rica la accion fisiológica i terapéutica del opio para que pueda tomarse indistintamente el uno por el otro. Si es verdad que el cloral no tiene tantos inconvenientes como el opio, tambien es cierto que está muy lejos aquél de llenar las maravillosas indicaciones de éste. En aquellas afecciones, por ejemplo, en que se quiere obtener la calma del dolor, de tener un proceso activo de un trabajo inflamatorio, modificar la vitalidad estraviada de una funcion cualquiera, poner un atajo a una secrecion mórbida sostenida por una excitabilidad nerviosa, etc., etc. ¿cómo podemos decir que el cloral reemplaza i reemplaza con ventaja las indicaciones del opio? De ninguna manera, i solo el entusiasmo de un cuerpo nuevo puede haber hecho ver a sus partidarios mas de lo que en realidad existe. Uno i otro tienen sus indicaciones especiales, i cada uno a la vez tiene sus ventajas. Cuando se trata del síntoma dolor, por ejemplo, existiendo aisladamente sin ir acompañado de un proceso inflamatorio o de un trabajo fluxatorio, ¿cómo no decir que el uso del cloral es preferible al del opio cuando aquél nunca va seguido de aquel estado consecutivo a las aplicaciones opiadas que las hacen tan incómodas? El vómito, la sed intensa, la anorexia, constipacion, aumento de la traspiracion, soñolencia incómoda, aturdimiento, i en una palabra, apagamiento de la vitalidad, son todos fenómenos que acompañan al narcotismo producido por el opio. El cloral no tiene ninguno de estos inconvenientes i el bienestar que deja después de ejercer su accion parece que hace revivir a los que han pasado por su accion benéfica.

Por lo que hace al modo de obrar de este agente i del cloroformo, existen dos teorías. Unos, como Mr. Liebreich, de la escuela alemana, M. Personne en Francia i Mr. Richardson en Inglaterra, sostienen que el cloral debe todo su modo de accion a su trasfarmacion en cloroformo, i se apoyan en esperimientaciones directas i en el análisis de la sangre, donde dice Personne que ha comprobado la existencia del cloroformo casi inmediatamente

después de la administracion del cloral. Otros, como Demarquay, Leon Labbée, Goujon i Ernesto Labbée, atribuyen al cloral una accion especial, obrando como aquél sobre los centros nerviosos; pero después de haber pasado en sustancia a la corriente de la sangre i sin haber sufrido alteracion alguna. La accion del cloral, dice Liégeois, es específica i se apoya en esperimentos bien concluyentes.

Sucede, dice el mismo, una viva excitacion nerviosa cuando se hacen inalaciones de cloroformo en un individuo que está bajo la accion del cloral, fenómeno que prueba evidentemente la diversidad de accion, porque de lo contrario debian ayudar dichas inalaciones a producir la anestesia, como se comprenderia fácilmente si ambos fueran de la misma naturaleza.

Por otra parte, los partidarios de la hiperestesia cloral se apoyan en este fenómeno para no admitir la teoría alemana, puesto que si siempre habia de obrar el cloral por su trasformacion en cloroformo, siempre produciria la anestesia, la que para ellos nunca tiene lugar. Tambien se sabe, como dice Leon Labbée, que algunas gotas de cloroformo introducidas en la sangre, matan por excitacion e insomnio, lo que debia suceder, segun la teoría alemana, cada vez que se hiciera uso del cloral; sin embargo, nunca sucede. Por fin, Ernesto Labbée ve en la duracion e intensidad de accion de ambos una diferencia bien demarcada i que le sirve de base para apoyar la teoría francesa o de accion especial del cloral.

En cuanto a la accion jeneral sobre el organismo de ambos jaentes, todas conocemos el estado de postracion, malestar, cefalaljia, etc., que acompañan al que ha sido cloroformado, accidente que está mui lejos de producir el cloral.

Yo no sé hasta qué punto tengan razon los que se ocupan de una u otra teoría, puesto que carezco de toda esperimentacion a este respecto. Sin embargo, he hecho la esposicion de ambas para que veamos cuán vasto campo nos presenta el cloral bajo el punto de vista de la observacion i esperimentacion principalmente.

Santiago, enero 5 de 1871.

La comision examinadora que suscribe, ha acordado la publicacion de esta memoria en los *Anales de la Universidad*.—*Aguirre*.—*José R. Elquero*.—*Wenceslao Diaz*.