

»He aquí por qué he insertado el cuadro que habéis visto; á fin de que, dada una observación, os pueda ser siempre fácil colocaros en condiciones idénticas, aun sirviéndose de una pila diferente. Este cuadro, sacado del libro que os acabo de citar, me ha exigido mucho tiempo y paciencia; mas espero que, al hacerlo, haya prestado un servicio útil á los prácticos, que no pueden, con motivo de la electricidad médica, poseer un verdadero gabinete de física.»

mejo la pila de Gaiffe de cloruro de zinc, correspondiendo respectivamente las resistencias 2 y 6 á los grandes y pequeños modelos. En fin, la resistencia 1, la del elemento de bisulfato de simple inmersión, género Trouvé ó Chardin, y la resistencia 3 es la de la pila del mismo género provista de un vaso poroso ó pila de Marié-Davy.

Un ejemplo va á hacernos comprender en seguida el uso de este cuadro.

Supongamos que se trata de elegir entre las pequeñas pilas Trouvé de sulfato de cobre, Trouvé de bisulfato y Gaiffe de cloruro de zinc, gran modelo. ¿Cuántos elementos habrá que emplear para obtener una intensidad de 20 miliamperes, con una resistencia de 1.500 (que es la que se debe considerar como media)? Sigase la primera columna vertical hasta el 20, después

tomad la línea horizontal hasta la tercera división $R = 1.500$. Veréis que, refiriéndose á las pilas correspondientes, se necesitarán 42 elementos de cobre, 21 elementos Gaiffe y 18 de bisulfato. Asimismo, sabiendo que en un caso se han empleado 42 elementos Trouvé de sulfato de cobre, se puede decir, sin galvanómetro, que la intensidad es sensiblemente de 20 miliamperes. En fin, se podrá asimismo obtener aproximadamente la resistencia del cuerpo humano sabiendo que con 21 pares Gaiffe de débil resistencia se tiene una intensidad de 20 miliamperes. En este caso se sigue la línea horizontal que sigue en el cuadro al núm. 20 de la primera columna vertical, hasta que se llegue en la columna *Leclanché* á la cifra 24, y se ve que esta cifra se encuentra en la división correspondiente á una resistencia de 1.500.

LECCIÓN CUARTA

TRATAMIENTO DE LAS NEURALGIAS

RESUMEN.—De las neuralgias.—Definición.—Patogenia y causas de las neuralgias.—Influencia del sistema nervioso.—Influencia de la circulación.—Influencia de las enfermedades de la sangre.—Tratamiento de las neuralgias.—Medicación sintomática.—Medicamentos nervinos.—Morfina.—Atropina.—Cloral.—Cloroformo.—Inyecciones de cloroformo.—Acónito y aconitina.—Gelsémium y gelsemina.—Electricidad.—Hidroterapia.—Tratamiento quirúrgico.—Neurotomía.—Neurectomía.—Estiramiento.—Medicación revulsiva.—Fricciones cutáneas.—Vejigatorios.—Cauterización.—Inyecciones de efecto local.—Acupuntura.—Despertador de vida.—Acupuntura.—Galvanopuntura.—Medicación empírica.—Fósforo.—Guarana.—Sulfato de cobre.—Medicación patogenética.—Neuralgias esenciales.—Bromuro de potasio.—Neuritis.—Revulsión.—Neuralgias congestivas.—Acónito.—Neuralgias por anemia.—Morfina.—Neuralgias discrásticas.—Clorosis.—Arsénico.—Neuralgia intermitente.—Sulfato de quinina.—Neuralgia sífilítica.—Neuralgia artrítica.—Neuralgia artrítica dartrosa.—Tratamiento de ciertas variedades de neuralgias.—Neuralgia del pie.—Ciática.—Neuralgia uterina.—Neuralgia tleo-lumbar.—Neuralgia intercostal.—Neuralgia trifacial.—Odontalgia.—Tic doloroso.—Tratamiento de la jaqueca.

SEÑORES:

Me propongo dedicar esta lección al estudio del tratamiento de las neuralgias. Es una afección (1) de las más comunes y que muchas veces tendréis ocasión de combatir; es, pues, necesario que conozcáis

(1) A Cotugno, en 1765, se debe la primera descripción exacta de las neuralgias. Cotugno describió la neuralgia ciática, y la atribuyó al líquido acre que, procedente del canal raquidiano, descendía á lo largo del nervio.

Antes de este trabajo, los antiguos tenían, sin embargo, algunas nociones de las neuralgias; Hipócrates, Areteo y Celso describían los síntomas de la neuralgia; Are-

teo, en particular, conocía la neuralgia facial; en 1756, André había dado también una buena descripción de la neuralgia.

Es preciso llegar al principio de este siglo para encontrar nociones exactas de las neuralgias. En 1821, Chaussier hizo aparecer su trabajo, en el que da una buena descripción de la neuralgia; después viene el importante trabajo de Valleix, que ha insistido sobre los puntos dolo-

de una manera exacta y positiva las armas que podéis utilizar en estos casos, y que sepáis lo que podéis esperar de los diferentes agentes medicamentosos que uséis.

Definición
de las neuralgias.

A pesar de las nuevas investigaciones de que ha sido objeto el sistema nervioso, no tenemos todavía nociones ciertas y precisas acerca de las neuralgias, encontrándonos reducidos á definir esta afección por los principales caracteres que presenta (1), y la neuralgia parece todavía hoy ser un síntoma y no una unidad patológica. Sin entrar aquí en un profundo

rosos, que son para él los característicos. Desde entonces los trabajos son múltiples, y se deben citar en particular en Alemania, los de Nothnagel, Erb, Eulenburg, Rosenthal; en Inglaterra, los de Anstie; en Bélgica, el de Vanlair; en Francia, los de Vulpián, Charcot, Lasègue, Fernet y Landouzy, Rigal, Hallopeau, Martinet, etc. (a).

(1) Se han dado varias definiciones de la neuralgia (de νεῦρον, *nervio*; ἀλγός, *dolor*). Las más comunes son las siguientes:

«La neuralgia, ha dicho Valleix, consiste en un dolor más ó menos violento, que tiene su asiento en el trayecto de un nervio, y diseminado por puntos circunscritos, verdaderos focos dolorosos, de los que parten, con intervalos variables,

punzadas y otros dolores análogos, y sobre los que la presión, ejercida convenientemente, es más ó menos dolorosa».

Fleury y Monneret dan de la neuralgia la definición siguiente:

«Una neurosis de sensación ó neurosis dolorosa, es decir, una enfermedad apirética, intermitente ó remitente, irregular ó periódica, fija ó que cambia de sitio con gran facilidad; que tiene su asiento en un punto cualquiera del sistema nervioso cerebro-espinal ó trisplánico, caracterizada principalmente por un dolor muy vivo, que sigue el trayecto de las ramas nerviosas superficiales, ó que se deja sentir en las vísceras profundas; acompañada de trastornos funcionales que varían según el órgano afecto, y

(a) Dominicus Cotugno, *De ischiade nervosa Commentarius*, Neapoli, 1764.—J. Chaussier, *Tableau synoptique des névralgies*. Paris, 1822.—Valleix, *Traité des névralgies*. Paris, 1841.—Martinet, *Essais sur les névralgies*. Tesis de París, 1878, núm. 70.—Rosenthal, *Beobacht. über Neuralgien* (*Wien. all. méd. Zeitung*, 1874).—Erb, *Galvanotherap. Mittheilungen* (*Arch. f. klinische Med.*, III, 1867).—Nothnagel, *Störungen bei Neuralgien* (*Arch. für Psychiatrie*, II, 1869).—Eulenburg, *Functionnelle Nervenkrankh.*, 1871.—Anstie, *Neuralgia and the Diseases that resemble, etc.* Londres y New-York, 1871.—Landouzy y Vulpián, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, segundo volumen, 1876.—Hallopeau, art. NÉVRALGIE del *Dictionn. de méd. prat.*—Rigal, *Causes et pathogénie des névralgies*. Tesis de concurso, 1870.—Vanlair, *Les névralgies, leurs formes et leur traitement*. Bruselas, 1882, segunda edición.

debate entre las afecciones propiamente dichas de los nervios y las neuralgias, verdaderas neurosis, creo que este síntoma doloroso se produce siempre que los nervios sensitivos son afectados de una alteración ó modificación molecular. Rechazo, pues, la idea de neuralgias verdaderamente esenciales, y estoy persuadido de que á medida que conozcamos mejor la fisiología y la patología del sistema nervioso, esa palabra esencial, que oculta nuestra ignorancia y nuestra incertidumbre, desaparecerá del cuadro nosológico.

Lo que nos importa conocer, bajo el punto de vista del tratamiento de las neuralgias, es su patogenia y su etiología (1), y me permitiréis insistir sobre este punto durante breves instantes. Para que el fun-

Patogenia
de las neuralgias.

que no pueden explicarse por ninguna lesión apreciable en el sistema nervioso».

Spring pretende que, para ser aplicable la palabra *neuralgia*, han de existir dos condiciones: 1.ª, la forma paroxística del dolor; 2.ª, falta de una lesión periférica ó central.

Como hace notar Lereboullet, sólo se puede definir la neuralgia por sus síntomas, y en este caso es preciso comprender, bajo la misma denominación, muchas enfermedades distintas.

Axenfeld ha dado la definición siguiente de la neuralgia: «Afección de los nervios cerebro-raquidianos, con la particularidad de que á menudo el sufrimiento está ó parece estar en estos mismos nervios circunscrito al trayecto de sus troncos, ramas ó ramillos».

Anstie define así la neuralgia: «La neuralgia es una enfermedad del sistema nervioso que, en la mayoría de los casos, es unilateral, parece ocupar el trayecto de ciertos nervios y ramificarse, ya en algunos de ellos solamente, ya en la totalidad de las ramas terminales de sus nervios».

Vanlair ha dado á su vez una definición diferente, hela aquí: «Es una afección cuyo síntoma esencial consiste en un dolor paroxístico, que reconoce por causa una alteración especial y todavía indeterminada de los elementos propios del tejido nervioso cerebro-espinal ó ganglionar» (a).

(1) Las causas de la neuralgia han sido agrupadas de diferentes maneras.

Monneret y Fleury las han divi-

(a) Monneret y Fleury, art. NÉVRALGIE del *Compendium*.—Spring, *Syptomatologie*, tomo II, pág. 80.—Lereboullet, *Dict. des sc. méd.*, art. NÉVRALGIE.—Axenfeld, *Des névroses*. Paris, 1864, pág. 156.—Anstie, *Neuralgia and Diseases that resemble, etc.*, Londres, 1871.—Vanlair, *Les névralgies, leurs formes, leur traitement*, edición de 1882, pág. 5.—Axenfeld y Henri Huchard, *Traité des névroses*, pág. 34. Paris, 1883.

cionamiento del sistema nervioso se verifique de una manera regular y normal, es necesario, como ya os dije en la primera lección, que se llenen las tres condiciones siguientes: integridad del sistema nervioso mismo (centro y conductores); integridad de la circulación que anima este sistema nervioso, y por último integridad de la sangre que le riega. El sistema nervioso sensitivo no escapa á esta ley, y cualquier circunstancia que modifique, ora los conductos sensitivos ó sus centros, ora la circulación, ora el estado de la sangre, producirá en él modificaciones que podrán ser el punto de partida de fenómenos dolorosos. Examinemos sucesivamente cada una de estas causas.

Influencia del sistema nervioso.

Relativamente al sistema nervioso, todas las alteraciones, desde las modificaciones profundas de la neuritis hasta los simples trastornos moleculares, pueden ser el punto de partida del síndrome clínico que se describe con el nombre de neuralgia: heridas

dido en causas predisponentes y en causas determinantes.

Jaccoud las clasifica en tres grupos: 1.º, modificación intrínseca y primitiva de la excitabilidad del nervio, desde su núcleo de origen hasta sus expansiones terminales; 2.º, lesiones intrínsecas, que obran directa ó indirectamente por acción refleja; 3.º, estado constitucional, que modifica la excitabilidad nerviosa muy frecuentemente por intermedio de la alteración de la sangre.

Rigal clasifica las causas como sigue: 1.º, las causas comunes (edad, sexo, herencia); 2.º, las causas que obran directamente sobre los ner-

vios (traumatismo, compresión), 3.º, las causas que obran por intermedio de la sangre (enfermedades diatésicas é infecciosas); 4.º, causas que obran por simpatía ó acción refleja; 5.º, las causas asociadas; 6.º, las causas desconocidas.

Hallopeau estudia las causas de la enfermedad bajo dos capítulos: *causas predisponentes* y *causas ocasionales*.

Estas últimas causas se dividen en tres grupos: 1.º, por lesiones directas de los nervios ó de sus raíces; 2.º, por lesiones más ó menos lejanas; 3.º, por enfermedades generales (a).

(a) Monneret y Fleury, *Compendium de médecine pratique*.—Jaccoud, *Traité de pathologie interne*, tomo I, pág. 451. — Rigal, *Causes et Pathogénie des névralgies*, pág. 12, 1872.—Hallopeau, art. NÉVRALGIE, in *Nouveau Dictionnaire de méd. et de chir.*

de los nervios, irritación nerviosa, compresión nerviosa, inflamación del neurilema, neuritis propiamente dicha, son otras tantas causas de neuralgias persistentes. Hasta se ha pretendido que todas las neuralgias rebeldes fuesen siempre neuritis. Yo creo que si la inflamación del nervio da lugar, en efecto, á neuralgias rebeldes, no se debe deducir de esto que toda neuralgia persistente es de origen inflamatorio, porque hay prosopalgias muy tenaces que pueden tener un origen diferente.

En cuanto á los trastornos circulatorios, tienen una influencia manifiesta en la producción de los fenómenos neurálgicos, y bajo este punto de vista se pueden distinguir dos clases de neuralgias: las que resultan de falta de circulación, neuralgias anémicas, y las que provienen de un aflujo sanguíneo muy considerable, neuralgias congestivas, sobre las cuales Gubler (a) llamó primeramente la atención.

Influencia de la circulación.

A estos trastornos circulatorios se han querido atribuir las neuralgias debidas á la impresión del frío, y que, como sabéis, son tan frecuentes; unos invocan la anemia que se produce en la extremidad cutánea de los nervios sensibles; otros, por el contrario, invocan la congestión de los centros nerviosos. La cuestión es mucho más compleja de lo que se cree, y es imposible hoy decidirse en uno ú otro sentido.

En fin, en ciertos casos las alteraciones de la sangre son el punto de partida de la neuralgia; así es que la clorosis, ciertos envenenamientos, la intoxicación palúdica, ciertos estados diatésicos, como la gota, pueden ser origen de verdaderas neuralgias discrásticas.

Influencia de las alteraciones de la sangre.

Trátese de la alteración de la sangre, de trastornos circulatorios ó de alteración del sistema nervioso,

(a) Pechedimadji, *Des névralgies congestives*. Tesis de París, 1867.

estas diversas modificaciones influyen sobre el nervio sensible en tres puntos de su extensión: en su extremidad, en su trayecto ó en el centro nervioso mismo.

Neuralgias periféricas.

En la periferia, toda causa que, bajo la influencia de un traumatismo ó modificaciones atmosféricas, modifique la extremidad de los nervios sensitivos podrá determinar una neuralgia, que puede extenderse á todas las ramificaciones de los nervios sensibles, y no podría citarse mejor ejemplo que el de la neuralgia dentaria. Una caries es aquí la que determina la alteración del bulbo dentario, y ésta provoca á su vez una irritación del nervio dentario que de trecho en trecho produce fenómenos dolorosos en todas las ramas del trigémino. Los anales médicos están, por lo demás, llenos de hechos análogos, en los que vemos persistir neuralgias durante años por la presencia en los tejidos de cuerpos extraños que irritan la extremidad periférica de ciertos nervios sensibles.

Neuralgias centrales.

Pero para que haya sensación dolorosa es necesario que la célula sensitiva esté lesionada, y este es un punto sobre el cual Vulpián, Anstie, y sobre todo Vanlair, en su excelente tratado de las neuralgias (1), han insistido particularmente; téngase presente que si existen, bajo el punto de vista teórico,

(1) Vanlair ha dado un buen análisis fisiológico y clínico del dolor. Sostiene que el dolor no es más que una sensación; depende de la alteración de la sensibilidad normal, pero no es por sí mismo esta alteración. Esta última se llama *algesia*, y el dolor no es más que la expresión consciente. Se debe, según él, distinguir la hiperestesia de la algesia: una es la exaltación de la sensibilidad y la otra el dolor.

Según Vanlair, para que haya dolor es necesario que exista modificación molecular en los aparatos centrales. La neuralgia dependería esencialmente de un cambio en el estado de la célula sensitiva. He aquí, por lo demás, los aforismos que resúmen su opinión sobre el dolor:

I. No obstante la variedad de sus expresiones, el dolor es uno en su esencia.

II. Tiene lugar sin intervención

neuralgias periféricas, para que las manifestaciones dolorosas se produzcan es necesario siempre que la neuralgia sea central.

Una vez fijados estos prolegómenos podemos empezar el tratamiento de las neuralgias; pero, para examinar los numerosos medios terapéuticos que se han aconsejado en estos casos, me veo obligado á establecer ciertas divisiones.

Tratamiento de las neuralgias.

Los agentes terapéuticos aplicables á la neuralgia pueden clasificarse en dos grupos distintos: unos se dirigirán contra el síntoma dolor que caracteriza la neuralgia, y es la medicación sintomática; otros, por el contrario, se dirigirán contra la causa misma de estos fenómenos dolorosos, siendo la medicación patogénica.

La medicación sintomática se subdivide á su vez en tres grupos. En el primero se encuentran todos los medicamentos que obran modificando más ó menos profundamente las funciones del sistema nervioso, y que se han descrito con el nombre de medicamentos *hypnóticos, anestésicos, analgésicos, anti-neurálgicos*, etc., etc., tales como el opio, el cloral, el cloroformo, el acónito, etc. El segundo grupo encierra los medicamentos que obran sustituyendo el dolor con otro dolor, constituyendo la medicación

Medicación sintomática.

de los aparatos terminales de los nervios.

III. Las expresiones dolorosas no tienen fibras especiales dedicadas á su transmisión.

IV. Pero existen células nerviosas exclusivamente predisuestas para el ejercicio de la sensibilidad algésica.

V. Sin embargo, estas células, destinadas primitivamente á otra

función, pueden convertirse en ciertas condiciones en *células de dolor*.

Para Jewell, la neuralgia tiene también siempre una causa central que tendría su asiento en el tractus sensorial. Las células nerviosas del tractus sensorial se encontrarían modificadas en su nutrición, y esta modificación sería la causa eficiente de las neuralgias (a).

(a) Vanlair, *Les névralgies, leurs formes et leur traitement*, segunda edición, 1882, pág. 48.—Jewel, *Pathogénie de la névralgie* (*The Journal of Nervous and Mental Diseases*, abril de 1877).

revulsiva ó sustitutiva; en éste colocaremos los vejigatorios, las cauterizaciones, las inyecciones subcutáneas sustitutivas, etc., etc.; en fin, el tercer grupo forma la base, la medicación empírica; contiene las sustancias antineurálgicas, cuyo mecanismo no es todavía conocido, tales son la trementina, el guarana, el sulfato de cobre, etc.

Vamos ahora á examinar sucesivamente los medicamentos reunidos en las tres divisiones de la medicación sintomática; en seguida examinaremos las bases de la medicación patogenética, y terminaremos por el examen del tratamiento de ciertas formas de neuralgias.

En el primer grupo de los agentes medicamentosos que constituyen la medicación sintomática deseo, sobre todo, llamar vuestra atención sobre el opio y sus derivados, el cloral y el cloroformo, la aconitina y la gelsemina, la piscidia eritrina, la electricidad y la hidroterapia.

Opio y morfina.

El opio es seguramente uno de los medios más empleados en el tratamiento del dolor en la neuralgia, y desde que Wood introdujo en la medicina la práctica de las inyecciones subcutáneas se puede decir que con las inyecciones de morfina es con lo que más fácilmente se puede obtener la desaparición del dolor, al menos de una manera momentánea. Ya os tengo hablado de la práctica de estas inyecciones subcutáneas (a) de morfina, á propósito del tratamiento de las enfermedades aórticas. No insistiré más sobre este punto, deseando únicamente llamar vuestra atención sobre algunos puntos relativos al asunto que nos ocupa.

En primer lugar, ¿es necesario siempre aplicar la inyección subcutánea lo más cerca posible de los

(a) Véase tomo I, *Tratamiento de las enfermedades del corazón. Lección sobre las lesiones del orificio aórtico.*

puntos dolorosos? Algunos médicos, y Choupe en particular, han sostenido que era siempre ventajoso hacer la inyección *in loco dolenti*; no participo en manera alguna de esta opinión. Si la morfina alivia en la neuralgia, no es obrando sobre el nervio mismo ó sobre su extremidad, sino modificando el centro nervioso sensitivo: el punto en que se inyecta la morfina no desempeña absolutamente más que un papel secundario, puesto que es preciso que la morfina penetre en la circulación general y llegue así al corazón, que la llevará al eje cerebro-espinal para que en él produzca los efectos apetecidos.

Podéis, pues, para el tratamiento de las neuralgias, utilizar puntos en los que se hagan más fácilmente las inyecciones subcutáneas; es decir, los muslos, las nalgas ó la región del dorso.

Emplearéis para vuestras inyecciones soluciones al quincuagésimo, y no olvidéis que debéis hacer uso siempre de líquidos antifermentescibles, como el agua destilada de laurel-cerezo, que contiene ácido cianhídrico, ó el agua destilada de ulmaria, que contiene ácido salicílico, ó bien también agua hirviendo, como quiere Constantino Paul. Estos líquidos se oponen al desarrollo de las mucedíneas, que tan fácilmente se producen en las soluciones de morfina; mucedíneas que no solamente alteran por su presencia las soluciones, sino que también ayudan á la transformación de la morfina en apomorfina, como ha demostrado Bardet.

Estas inyecciones subcutáneas de morfina, que han hecho perder su valor á los demás medios de administración de las sustancias opiáceas en el tratamiento de las neuralgias, presentan únicamente un gran inconveniente, y es el hábito; bien pronto el enfermo, y sobre todo la enferma, no buscan ya en estas inyecciones un alivio del dolor, sino un excitante que

De
las inyecciones
de morfina.

les es necesario en adelante. Sería un curioso capítulo de patología aquel en que se describieran los progresos de la morfiomanía en nuestra época; os demostraría que casi siempre es un tratamiento de la neuralgia el punto de partida de los funestos hábitos contraídos por el enfermo.

Al principio del método hipodérmico, Wood, y después Behier, emplearon primeramente la atropina; pero este medicamento fué prontamente abandonado á causa de los peligros que presentaba y de los fenómenos delirantes que producía fácilmente. Podéis, sin embargo, sacar buen partido de la asociación de estos dos medicamentos, y os recuerdo aquí la fórmula de que me sirvo habitualmente y que tantas veces os he dado:

Sulfato de atropina.	1 centígramo.
Clorhidrato de morfina.	10 —
Agua destilada de laurel-cerezo.	20 gramos.

Un centímetro cúbico, es decir, una jeringa de esta solución contiene medio miligramo de sulfato de atropina y medio centígramo de clorhidrato de morfina.

Se ha sostenido que las inyecciones de agua podían determinar, bajo el punto de vista del dolor, los mismos efectos que las inyecciones de morfina, y Dieulafoy se hizo defensor de esta opinión. He demostrado, en 1872 (a), que las inyecciones de morfina calman únicamente el dolor, y que si las de agua podían conseguir el mismo resultado, pero mucho más raramente, era por otro mecanismo distinto, que resulta de la distensión ó de la rotura de ciertos manojos musculares (1).

(1) Mamby, Rickards y Bonnemaison han empleado, como Dieulafoy, las inyecciones de agua fría en el tratamiento de las neuralgias,

(a) Dujardin-Beaumont, *Expériences comparatives des injections d'eau et des injections de morphine* (Bull. et Mém. de la Soc. de Thér., tomo IV, 1870-72, pág. 146, y *Gazette médicale*, 1872).

De las inyecciones de agua.

Del cloral.

El cloral es uno de los mejores calmantes que conocemos, y sólo presenta el inconveniente de no poder ser administrado por mucho tiempo en una misma persona sin determinar, por su acción cáustica é irritante, una inflamación crónica del tubo digestivo. Así, como sabéis, he aconsejado, para vencer este inconveniente, dar sobre todo el cloral (1)

y algunas veces con buen resultado. Para explicar esta beneficiosa acción, han invocado la rotura de ciertas fibras musculares, ó bien también el dolor de la picadura, así como la imaginación; Bonnemaison quiere que se practiquen estas inyecciones de agua á lo largo de la columna vertebral (a).

(1) El cloral (hidruro de tricloracetilo, Wurtz) ha sido obtenido por primera vez por Liebig, dirigiendo una corriente de cloro seco sobre el alcohol absoluto (1831); ha sido estudiado en seguida por muchos químicos, sobre todo por Dumas (1834), Regnault, Stœdeler, Kekulé, H. Koop, Wurtz, Roussin, Personne y Byasson.

En 1869 empezó á entrar este cuerpo en la terapéutica, preconizado por Liebreich.

Hay dos especies de cloral: el anhídrido y el hidratado, único que se emplea.

El cloral anhídrido es un líquido muy fluido, incoloro, grasoso al tacto, de un olor vivo, penetrante, de un sabor amargo picante; en contacto con el agua se combina, con una fuerte elevación de temperatura, y forma un hidrato sólido, y tratado con los álcalis se desdobla en cloroformo y en formiato

alcalino; calentado á la lámpara en un tubo cerrado, se hace gelatinoso, sólido, insoluble, y da lugar al *metacloral*, que, calentado á 200 ó 220 grados, vuelve á ser cloral anhídrido (Regnault).

El hidrato de cloral tiene por fórmula C^2HCl^3O,HO^2 ; su vapor está compuesto de un volumen de vapor de cloral y de un volumen de vapor de agua; es sólido, blanco, cristalizado (prismas romboidales oblicuos), untuoso, grasoso al tacto, de un olor de melón, de un sabor acre y ardiente, delicuescente.

Soluble en el agua, el alcohol, la glicerina, el éter y el cloroformo; se liquida en presencia de una señal de alcanfor. Densidad, 1,57; se funde á 46 grados, se volatiliza á 97 grados. Como el cloral anhídrido, se desdobla en cloroformo y formiato alcalino en presencia de los álcalis, sosa y potasa cáustica; la misma reacción, pero más lenta, se verifica con los bicarbonatos alcalinos.

Se han empleado numerosos procedimientos para la preparación del cloral; no son más que modificaciones sucesivas del de Liebig.

Para O. Liebreich, la impurezas del cloral son la causa de los accidentes ó de su ineficacia como hip-

(a) Dieulafoy, *Des injections sous-cutanées d'eau* (*Gaz. des hôp.*, 1876, número 99).—Mamby, *The Subcutaneous Injections of Water* (*Brit. Med. Journ.*, 15 de enero de 1877).—Rickards, *Subcutaneous Injections of Warm Water* (*Brit. Med. Journ.*, 15 de enero de 1877).—Bonnemaison, *Des injections hypodermiques dans les névralgies* (*Clinique médicale*, Toulouse, 1874, pág. 82).