

## Un largo camino hasta la anestesia ambulatoria moderna The long path to modern Day Surgery

S. López Álvarez, P. Diéguez García, J. Juncal Díaz

*Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Hospital Abente y Lago. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña.*

Autor para correspondencia: servando.alais@gmail.com

### RESUMEN

El conocimiento de dónde venimos, sin duda, ayuda a darle importancia a lo que tenemos y nos augura lo que seguro vendrá. El camino ha sido largo, pasando de los primeros orígenes en la civilización sumeria y mesopotamia a las actuales unidades de cirugía mayor ambulatoria. En esta revisión se recogen los pasos hasta la anestesia moderna, recogiendo las aportaciones de los grandes y valientes genios como Dioscórides, Lulio o Pagés.

*Palabras clave: Historia de la medicina moderna, anestesia, cirugía ambulatoria.*

### ABSTRACT

Knowing where we come from, no doubt helps give importance to what we have and what augurs surely come. The road has been long, from early origins in the Sumerian civilization and Mesopotamia to the current day surgery units. In this review we list the steps to modern anesthesia, collecting the contributions of the great and brave geniuses, as Dioscórides, Lulio or Pagés.

*Key words: Early modern history medicine, anesthesia, ambulatory surgery.*

### INTRODUCCIÓN

Delimitar el punto de partida histórico de la anestesia resulta difícil, pues desde su nacimiento el hombre siempre ha intentado mitigar el dolor. Fue necesario un largo camino, en el que abundan las curiosidades y anécdotas, hasta llegar a descubrir los primeros agentes anestésicos. El camino del alquimista al químico no estuvo exento de dificultades y será en el siglo XIX donde situaremos el origen de la anestesia ambulatoria moderna.

### LOS ORÍGENES (1)

La civilización sumeria, 4000 a. C., cultivaba y empleaba el *hul gil* o *planta de la alegría*, como ellos llamaban a

la adormidera, siendo la primera referencia histórica que poseemos del uso de opio.

En Mesopotamia (actualmente Iraq), 3000 años a. C., “Asu”, era el encargado de realizar exorcismos para aliviar el dolor mediante oraciones para conseguir el perdón de los dioses, a la vez que utilizaba hojas de mirto (hoy en día se tiene conocimiento de sus propiedades analgésicas por contener precursores del ácido acetilsalicílico).

En el antiguo Egipto libraron su particular cruzada contra el dolor, percibido como un castigo de los dioses, y conocían el efecto de la adormidera, mandrágora y el cannabis (hachís). El Papiro de Ebers (1550 a. C.), describe el empleo de opio como tratamiento para cefaleas del dios Ra. En un bajorelieve de El Almarina aparece una hija de

Nefertiti ofreciendo a su real esposo, Esmenkare (sobre 1350 a. C.), una flor de mandrágora. Asimismo, los egipcios fueron los primeros que usaron la “piedra de Menfis” que, según Dioscórides, los médicos egipcios la reducían a polvo y la aplicaban sobre la parte dolorida para conseguir una anestesia local. Plinio decía “reluce como una piedra preciosa, se reduce a polvo y es muy bueno aplicado con vinagre como linimento para insensibilizar las partes que se quieren cortar o cauterizar, pues ella adormece la zona de tal manera que no se siente nada de dolor”.

En Asia, los chinos también buscaban remedios contra el dolor. Para ellos el dolor era una pérdida del equilibrio entre el ying y el yang. La base de la medicina china se afianzó durante el reinado del emperador Shen Nung (2800 a. C.) quien se había convertido en autoridad médica por el buen uso de plantas medicinales. Huang Ti (2600 a. C.) producía analgesia y anestesia combinando dos terapias, hachís y acupuntura, identificando 335 puntos, distribuidos en 12 meridianos que atravesaban el cuerpo. No hay indicios de uso de opio y derivados en China hasta el siglo III-IV y Hua Tho, considerado el primer cirujano chino (comparado por su trascendencia con Hipócrates), vivió durante la dinastía Wri, y logró preparar un sedante mediante una mezcla de hachís y vino, con el cual podía sumir a los enfermos en un sueño profundo.

Los incas peruanos (400-700 a. C.) tenían la creencia de que la hoja de coca (*Erythroxylon coca*) representaba un regalo de Manco Capac, hijo del dios del Sol, en compensación por todo el sufrimiento humano. Este regalo producía “satisfacción al hambriento, vigor al cansado y olvido de las miserias al desdichado”. Empaquetaban las hojas en forma de bola llamada “cocada”. Estas eran vertidas sobre la herida quirúrgica, mezcladas con cal o ceniza y saliva del cirujano, para producir analgesia. Podríamos considerarlo como el principio de la *anestesia local*, llegando incluso a realizar trepanaciones con esta primitiva técnica.

Estos primitivos pueblos reconocían el adormecimiento en lengua y labios al masticarla (de esta forma se liberaba el alcaloide activo), que en quechua significa “kunka sukunka” (faringe adormecida). Este hecho fue descrito por primera vez por el cronista español Bernabé Cobo en 1653 en su *Historia del Nuevo Mundo*. En toda sudamérica existían tribus, en su mayoría nómadas, donde la coca estaba muy difundida. Las características fundamentales de su medicina fueron las de todos los pueblos primitivos, entre mágica y empírica. El hechicero jugaba un papel básico al aplacar los espíritus. Las primeras plantaciones de hojas de coca datan de 500 años a. C. en Bolivia y región Andina, aunque recientes descubrimientos indican su cultivo en Ecuador hace más de 5.000 años.

En la antigua Grecia, las personas afectadas por dolor iban a dormir a los templos de Esculapio, dios de la medicina,

donde los sacerdotes les administraban pociones, vendajes y energías místicas (opio). Se levantaron multitud de templos para este fin. Los druidas utilizaban la reina de los prados, *Filipéndula ulmaria*, que posee precursores del ácido acetilsalicílico.

Eran concededores de las drogas utilizadas en Oriente y en la civilización egipcia, pero apenas son resaltadas en sus obras, probablemente porque las consideraban poco eficaces o peligrosas. Sin embargo, existen evidencias arqueológicas del consumo de semillas de opio durante las guerras Troyanas (1200 a. C.) por los ejércitos griegos.

Posteriormente, Roma reemplazó a Grecia y heredó todos los saberes médicos y farmacológicos de Oriente y de los griegos. Adoptaron de inmediato todas las drogas conocidas en la antigüedad y todos los métodos posibles para aliviar el dolor, como bien queda reflejado en la farmacología que describe Pedacio Dioscórides Anazarbeo.

Dioscórides, Celsus y Plinio proporcionaron el conocimiento de numerosos preparados sedativos y narcóticos para evitar el dolor. El filósofo y médico Dioscórides (50 d. C.), fue el primer hombre en usar el término *anaisqhsia* (anaiszesía) para describir los efectos similares a los narcóticos de la planta mandrágora. Esta palabra está formada por el prefijo *a/an*, sinónimo de “sin” y el sustantivo *aisqhsiv* (áiszesis), que se traduce muy bien por “sentido”.

Dioscórides hizo familiar el uso de vino de mandrágora (mandrágora hervida en vino) como técnica anestésico-quirúrgica por toda la sociedad griega. Su actividad cotidiana era la de clínico y, como tal, se orientó casi exclusivamente al tratamiento de pacientes con todo tipo de patologías, proponiendo incluso descargas eléctricas de anguilas (*Torpedo marmorata*) para tratar las neuralgias. De la mandrágora dijo “algunos cuecen sus raíces en vino hasta que resta la tercera parte y, después, cuelan el conocimiento y lo guardan, el cual suelen dar a los que no pueden dormir o padecen algún dolor y a los que quieren cortar o cauterizar para que no sientan el tormento”.

Roma está profundamente influenciada por la civilización helena y, en el siglo I, Aulus Cornelius Celsus afirmaba: “el cirujano debe tener mano firme, no vacilar nunca, siendo tan diestra la izquierda como la derecha, vista aguda y clara, aspecto tranquilo y compasivo, ya que desea curar a quienes trata y, a la vez, no permitir que sus gritos le hagan apresurarse más de lo que requieren las circunstancias, ni cortar menos de lo necesario. No debe permitir que las muestras de dolor del paciente causen la menor mella en él ni en lo que hace”. Mezclaban y hervían hojas de sauce blanco con vinagre para tratar prolapsos uterinos.

Galeno (130-200 d. C.) empezó a estudiar medicina a los 16 años, y su contribución al entendimiento del dolor y des-

cripción del sistema nervioso relacionándolo directamente con el cerebro fue extremadamente avanzada para su época. Negaba la idea de un alma inmortal causante de dolor, con lo que fue considerado anticristiano e ignorada su doctrina. Definía el dolor como una sensación originada en el cerebro y utilizaba hojas de plantas como apósitos para úlceras y heridas abiertas.

Tras la caída del imperio romano, dos culturas, la cristiana y la islámica, heredaron la sabiduría del mundo clásico. En la Europa cristiana se utilizaba como método anestésico la “esponja somnifera”, cuya primera mención aparece en la escuela de Salerno, en el *Antidotarium*, colección de recetas médicas de Nicolás Praepositus, fechado en la primera mitad del siglo XII y que tuvo gran éxito. De la esponja somnifera decía “tomad opio tebaico, jugo de beleño, bayas de mora todavía verdes, granos de lechuga, jugo de cicuta, adormidera, mandrágora, yedra... Metedlo todo en un recipiente y sumergid allí una esponja de mar como ella está cuando sale del agua cuidando de no ponerla en contacto con agua dulce. Dejad esto al sol durante los días de canícula hasta que el líquido sea absorbido. Cuando tengáis necesidad de ella, humedecedla con agua no muy caliente y ponedla bajo las narices del enfermo, que se dormirá rápidamente. Luego, si queréis despertarle, aplicadle el jugo de la raíz del hinojo y se despertará enseguida”.

En esa misma época, en la Universidad de Bolonia, el fraile dominico Teodorico (1205-1298) destacó por su habilidad quirúrgica y médica. Usó esponjas empapadas con mandrágora y opio; los vapores desprendidos ocasionaban profundo sopor. Para acelerar la recuperación de la consciencia hacía respirar vinagre empapado en otra esponja. Dicha técnica se mantuvo así, casi 300 años en Europa, hasta que todos estos métodos comenzaron a caer en desuso a partir del siglo XV debido a la influencia religiosa de la inquisición.

Podemos decir que durante la edad media, las bebidas alcohólicas por un lado y el opio y el cannabis marcaron la frontera entre el mundo cristiano e islámico. Los médicos árabes recomendaron insistentemente el opio contra el dolor, mientras que en occidente se recurría a la cerveza y el vino. A medida que nos adentramos en el renacimiento, el avance de la imprenta permitió crear textos para su divulgación a través de las recién creadas universidades europeas.

En 1499, el religioso Tomás Ortiz habló de la coca, de sus efectos y beneficios. Juan de la Cosa, ex-geógrafo de Colón, veinte años más tarde, murió a causa de una flecha envenenada con curare disparada con una cerbatana. La fuente de curare, o más bien “los curares”, era el *Chondrodendrum tomentosum*, que crecía en el nacimiento del río Amazonas. Hoy en día, numerosos grupos de indígenas amazónicos que permanecen aún en estado de cazadores primitivos, lo siguen empleando. El curare es, según la expresión que

ellos usan “el arma que mata bajito”, porque de ella se sirven para matar silenciosamente a monos, pájaros y pequeños felinos. Tuvieron que transcurrir 100 años (1595) para introducir el curare en Europa, hecho atribuible a Sir Walter Raleigh, casualmente primer importador de tabaco reconocido. La conquista de América trae información sobre la coca y sus efectos. En 1574, el médico español Nicolás Bautista Alfaro hizo públicos sus estudios sobre la coca para toda Europa.

En el renacimiento florecieron los alquimistas, científicos serios en algunos aspectos, aprendices de brujos y magos en otros. Así, Raimundo Lulio descubrió en su laboratorio de alquimia un “fluido blanco” que denominó “vitriolo dulce”, el *éter sulfúrico*, pero tendrían que pasar siglos hasta que se descubrieran sus propiedades analgésicas y anestésicas.

Paracelso (1493-1541) rechazó la teoría humoral de Galeno y arrojó a la hoguera las obras de Avicena e Hipócrates. Encerrado en su laboratorio realizando destilaciones, mezcló ácido sulfúrico con alcohol y, calentando la mezcla y condensando los vapores, redescubrió el “fluido blanco” que hacía años había descubierto Lulio. Con él endulzó la comida de pollos y gallinas y observó cómo las aves caían en un profundo sueño. A pesar de su brillante deducción, no fue capaz de extraer y analizar las últimas consecuencias de este hallazgo, perdiéndose sus conclusiones en los archivos de Nüremberg, retrasando así la aparición de la anestesia moderna 300 años. Paracelso dejó una obra muy desordenada y de difícil lectura, que fue recogida posteriormente. Valerius Cordus, un joven maniático del orden, en uno de sus viajes se encontró con él y siguió los pasos del maestro acompañándole en las visitas a los enfermos y copiando cuanto decía y hacía. Gracias a él ha llegado hasta nosotros las referencias de los medicamentos que utilizaba, incluida la del éter. Cordus lo denominó con su nombre primitivo *oleum vini dulce* y, un año después de la muerte de Paracelso, se trasladó a Nüremberg y puso sus conocimientos a disposición de los médicos de la ciudad con el resultado conocido. Una comisión del Senado de Nüremberg compró todas sus anotaciones a cambio de pagarle su estancia en la hospedería y una gratificación de cien ducados, pero semejante cesión supuso el enterramiento para el éter durante muchos años. El opio se usó en la edad media mediante la esponja somnifera, pero fue Paracelso quien lo utilizó en el campo de la anestesia quirúrgica a grandes dosis. Posteriormente, numerosos personajes importantes de Europa la utilizaron (Reyes de Suecia y Dinamarca, Pedro el Grande, Catalina de Rusia, Federico II de Prusia, Byron, Walter Scott, Goya, etc). Durante aquella época, en Inglaterra se realizaron incluso experimentos por Sir C. Wren (1623-1707) con opio intravenoso mediante el cañón de una pluma en perros.

Todas las civilizaciones antiguas lucharon contra el dolor. No obstante, gracias a los adelantos en ciencias como la

fisiología, la química y la física, podemos situar al siglo XVIII como punto de inflexión histórico, siendo la segunda mitad del XIX el momento del despegue definitivo de la anestesia.

## EL DESPEGUE

El paso de la alquimia a la química y comenzó con un libro: *The sceptical chymist: or chymico-physical doubts & paradoxes*, de R. Boyle. Aparece el conocimiento de la química de los gases. Josef Priestley descubrió el oxígeno (1771) y el óxido nitroso (1772). Previamente, había sido identificado el hidrógeno por Josef Black en 1751. Igualmente interesante fue el descubrimiento del nitrógeno (1772) por Daniel Rutherford y el aislamiento del dióxido de carbono por Joseph Black (1782).

A raíz de estos descubrimientos se fundó el Instituto de Medicina Neumática de Clifton, Inglaterra, dirigido por el doctor Thomas Beddoes (2). Humphry Davy era ayudante de cirujano Borlase, chico de los recados, medio poeta y en la institución se daban cita las celebridades del momento. Las conversaciones versaban con frecuencia sobre los gases y Borlase decía “todos pueden emplearse, menos el óxido nitroso, prohibido por el Dr Mitchell”. Era atrevido y lo prohibido quiso conocerlo. Fue así como Davy preparó el gas y en 1795, con 17 años de edad, lo inhaló, describiendo una sensación de mareo, relajación muscular, audición más aguda y se sintió tan alegre que rió largamente, por lo que se le denominó “gas hilarante”. Tan contento quedó que, de vez en cuando, sin otro motivo que el del placer, se iba a su cuarto para probarlo. Convenció al Dr. Borlase para que lo probara y tal fue el éxito que ciertos pacientes los encontraron riendo juntos y haciendo payasadas, por lo que el pueblo comenzó a murmurar y acabó despidiendo al ayudante. Davy describió claramente los efectos del óxido nitroso y sugirió su uso como agente anestésico (3).

El protóxido y el éter abrieron las puertas al futuro de la anestesia, pero los médicos no supieron en aquel momento valorar la trascendencia que tenían aquellos hallazgos.

El “fluido blanco” de Lullio, el “vitriolo dulce” de Paracelso, el “oleum vini dulce” de Valerius Cordus o el “éter” de Frobenius pasó por delante de alquimistas y químicos sin que se dieran cuenta de lo que se traían entre manos. Faraday volvió a llamar la atención sobre las propiedades narcotizantes del éter en 1818. No sabemos si experimentó personalmente los efectos del éter y del protóxido, pero debemos recordar un artículo publicado donde habla de éter: “cuando se respira el vapor de éter mezclado con aire produce efectos muy parecidos al óxido nitroso (...) se siente un efecto estimulante a nivel de la epiglotis (...) luego parece que se hincha la cabeza y sigue después una sucesión de efectos semejantes a los producidos por el óxido nitroso”. El doctor Crawford W. Long (1815-1878), haciendo inhalar

éter a un amigo suyo que sufría dos tumores en la nuca, lo operó exitosamente el 30 de marzo de 1842. Por primera vez en la historia del hombre pudo decirse “se acabó el dolor”. Long no había inventado el éter, aunque sí era asiduo a las reuniones donde inhalaban éter. Circulaban rumores en la ciudad de que Long estaba poniendo en peligro la vida de los pacientes, siendo amenazado de linchamiento por sus conciudadanos. Abandonó la práctica y no hizo público su descubrimiento y, 4 años más tarde, otro dentista, en Boston, William Thomas Green Morton, publicó los mismos hallazgos siendo reconocido con 100.000 dólares. Años después, la comunidad científica reconocía su error retirando el premio y actualmente en EE. UU. se conmemora el 30 de marzo como “Día del médico” en honor a Long y su descubrimiento. A continuación aparece otro personaje que, al igual que el doctor Long, estuvo bastante cerca del descubrimiento de la anestesia: el médico E. R. Smilie, quien, en la primavera de 1844, utilizó con éxito la mezcla de opio y éter para el drenaje de un absceso.

El siguiente evento importante es el aislamiento de la morfina a partir del opio por Friedrich Wilhelm Saturner en 1806. Se dio cuenta de que, al tratar el opio con amoniaco, observaba unos cristales blancos, que purificó con ácido sulfúrico y alcohol. Estos residuos producían sueño en los animales y lo denominó *morfium* en honor al dios del sueño Morfeo. Este fue el primer alcaloide aislado y muy usado por ser seguro y fácil de manejar y, en 1827, Merck & Company comercializó por primera vez la morfina.

Años más tarde, en 1824, un médico inglés, Henry Hill Hickmann (1800-30), admitido a temprana edad como miembro del Royal College of Surgeons of London, empezó a experimentar con animales en una campana que contenía gas carbónico y obtuvo anestesia en gatos y perros para procedimientos quirúrgicos. Cuando quiso reproducir sus resultados en seres humanos fue desautorizado y desanimado por sus colegas, quienes lo tacharon de loco. Murió en Inglaterra el 5 de abril de 1830.

Un 30 de septiembre de 1846, William Thomas Green Morton, discípulo de Wells y dentista en Boston, administró anestesia a su paciente Eben H. Frost extrayendo exitosamente un diente y sin dolor. Frost había solicitado a Morton que le hipnotizara (mesmerismo), pero Morton, buscando un agente para aliviar el dolor, usó “letheon” (éter sulfúrico), en vez del ya conocido óxido nitroso. La idea de la utilización de este gas la obtuvo, con probabilidad, de un profesor de química de la facultad de medicina, Charles T. Jackson que, sin duda, sabía de los experimentos de Wells desde 1845. Morton hizo su primera demostración pública y premeditada, con éxito, haciendo inhalar éter sulfúrico como anestésico general en el Hospital General de Massachusetts a las 10:00 AM de un 16 de octubre de 1846. El paciente fue un joven de 17 años, Gilbert Abbot, a quien el reconocido cirujano Collins Warren le extirpó sin dolor un

tumor cervical, dejando asombrados a todos los presentes. Esta fecha es considerada históricamente como la “primera anestesia general”. Oliver W. Holmes, decano de Harvard, bautizó la técnica como “anestesia” en 1846.

Wells y Jackson acusaron de plagio a Morton. De todas formas, nadie puede negar a William Morton su mérito, teniendo en Europa y Estados Unidos un éxito fulgurante. Morton, empobrecido y desacreditado por sus “amigos”, murió en Nueva York a mediados de julio de 1868 con 49 años, en un estado de completa confusión. Una vez muerto, se valoró su hazaña inscribiendo en su tumba “aquí yace W. T. G. Morton, el descubridor e inventor de la anestesia. Antes la cirugía era sinónimo de agonía. Por él fueron vencidos y aniquilados los dolores del bisturí. Reconocimiento de los ciudadanos de Boston”. Jackson, al tener conocimiento de este epitafio, se sintió totalmente destrozado, alcoholizándose y muriendo en un hospicio a los 75 años.

En 1847 John Snow, gran epidemiólogo inglés, es considerado como el primer hombre dedicado exclusivamente a la anestesia en la historia. En este año publicó su libro *Sobre la inhalación del vapor de éter* en Londres, y escribió otro llamado *Sobre cloroformo y otros anestésicos*. Anestesió a 77 pacientes obstétricas, pero fue el día 7 de abril de 1853 cuando J. Snow administró cloroformo a la Reina Victoria para dar a luz su octavo hijo, el príncipe Leopoldo, eliminando así el estigma relacionado con el alivio del dolor durante el parto. También se le atribuye el haber descrito los signos clínicos de la profundidad anestésica, datos que plasmó en su monografía *On the inhalation of the vapour of ether*, publicada en 1847.

La cirugía avanzó considerablemente gracias a la anestesia, pudiéndose realizar grandes operaciones. Tras la euforia viene la preocupación pues, a medida que se empleaban en más y más lugares, la cifra de accidentes mortales demostraba que aquel precioso regalo no estaba exento de riesgos y peligros. A pesar del mayor uso de cloroformo en detrimento del éter, J. Snow refirió el primer caso de muerte por cloroformo en 1847.

En la segunda mitad del siglo XIX se producen grandes descubrimientos farmacológicos. Charles Gabriel Pravaz, natural de Isère, Francia, inventa la jeringa en 1851 y, como anestésico local, J. Arnott en 1852 emplea una mezcla de hielo y sal en la zona quirúrgica. En 1856, y gracias a la primera fábrica de agujas en EE. UU., la morfina desplaza definitivamente al opio en el mundo occidental. En la Guerra Civil Americana (1861-65), la morfina era empleada masivamente aliviando el sufrimiento de los heridos.

Asimismo, en 1859, Albert Nieman (Göttingen, Alemania) aisló el alcaloide al que llamó cocaína. La fórmula molecular exacta (C<sub>17</sub>H<sub>21</sub>N<sub>04</sub>) fue descubierta por su discípulo Wilhelm Lossen en 1865. El Dr. Tomás Moreno y Maíz, cirujano mayor del ejército de Perú, que estuvo en Francia

(1864-1868) y en la Facultad de Medicina de París, culminó su doctorado con una laureada tesis *Recherches chimiques et physiologiques sur l'erythroxyllum coca du Pérou et la cocaïne* (4). Realiza bloqueos de nervios periféricos mediante una jeringa hipodérmica y acetato de cocaína en 1862. En 1884, Sigmund Freud, gran consumidor de cocaína, publicó su trabajo *Über coca*, donde ensalza su consumo y virtudes. Tal fue su difusión que, en 1909, había en EE. UU. 69 bebidas que tenían coca en su composición. Entre ellas la “coca-cola” que, más tarde, sustituiría este producto por cafeína.

En 1884, Carl Koller, en el Hospital General de Viena, utilizó cocaína para producir anestesia tópica conjuntival en pacientes con glaucoma. Unos meses después se publicó en el *New York's Medical Journal* los resultados de los doctores Richard J. Hall y Hallsted sobre la utilización de cocaína en estomatología (bloqueo del nervio alveolar inferior). Pronto se registraron efectos adversos severos (toxicidad y adicción) debido a la aplicación de la cocaína a altas concentraciones (hasta al 30 %). Entre 1884 y 1891, se registraron 200 casos de intoxicación contabilizando 13 muertes. Pioneros como S. Freud y Hallsted fueron grandes consumidores. Todo ello provocó investigar en el desarrollo de nuevos anestésicos locales. Alfred Einhorn, químico alemán, sintetiza la novocaína en 1904 y su precursor la procaína en 1905. Posteriormente, la historia de los anestésicos locales empieza en 1943 cuando Lofgren y Lundquist sintetizaron la lidocaína y terminaron con la levobupivacaína.

Grandes descubrimientos posteriores fueron la introducción de la anestesia raquídea por Augusto K. G. Bier (5,6), quien inyectó a su asistente (Dr. Hildebrandt) y a sí mismo cristales de cocaína. Ambos desarrollaron cefalea postpunción prolongada (9 y 4 días respectivamente). Su asistente también sufrió náuseas y vómitos, quizá motivadas por la mezcla del anestésico local con agua corriente. El 16 de agosto, aplicó 3 ml de cocaína 0,5 % en el espacio espinal para una amputación de miembro inferior. La publicación de estos trabajos en revistas de gran difusión y su presentación en el XIII Congreso internacional de Medicina en París en agosto de 1900 hicieron que, pronto, cirujanos de todo el mundo ensayaran estas técnicas.

A pesar de la rápida difusión de la anestesia raquídea, el empleo de la técnica disminuye entre los años 1901 y 1904 debido a los efectos secundarios de la cocaína, hasta el momento el único anestésico empleado, denominándose la técnica “raquicocainización”. Sin embargo, la introducción de otras sustancias como la estovaína y la novocaína, menos tóxicas que la cocaína pero con un poder anestésico semejante, hicieron de nuevo resurgir la raquianestesia.

En 1911 se realizó el primer bloqueo axilar “a ciegas” del plexo braquial por Hirschel (7). Posteriormente, se realizó

el primer bloqueo del plexo braquial vía supraclavicular por Kulenkampff (8). Gaston Louis Labat, nacido en 1876 en Seychelles, emigró a Mauricio y empezó sus estudios de Medicina en Francia. Es aquí cuando comenzó su interés por la anestesia regional y publicó el libro *L'anesthésie Regionale* (9), donde presentó el bloqueo paravertebral para cirugía abdominal en 1920. Emigró un año más tarde a Nueva York y allí diseñó nuevas agujas y abordajes. El abordaje epidural por vía sacra se debe al urólogo francés Jean Athanase Sicard (1872-1929), siendo muchos los cirujanos que emplean esta técnica con resultados muy dispares. Será un cirujano militar español, Fidel Pagés (1886-1923), el que desarrolló un nuevo método de anestesia epidural pinchando el canal espinal a nivel lumbar o torácico. Publicó su experiencia con 43 pacientes denominando a esta técnica anestesia metamérica (10), siendo el pionero mundial de la misma. Publicó sus experiencias en tres revistas españolas, pero su muerte repentina en un accidente de coche en septiembre de 1923, hizo que la técnica quedara olvidada durante más de 10 años, privándole de dar difusión a su descubrimiento y de reclamar sus derechos a la paternidad del método. En memoria de Pagés, la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR) concede cada dos años el premio que lleva su nombre. Además, el Ministerio de Defensa español creó en junio de 2007 el Premio a la Investigación en Sanidad Militar *Fidel Pagés Miravé*. En esos años, un destacado cirujano de Buenos Aires, Alberto Gutiérrez, inconforme con la técnica de la "pérdida de la resistencia" describió el método de "la gota pendiente" para identificar el espacio peridural (11). Asimismo, en 1939, midió la distancia de la piel al espacio epidural en más de 2.000 pacientes, notando que en un 80 % de los casos era de menos de 5,5 cm. En 1932, el cirujano argentino Alberto Gutiérrez y el Dr. Tomás Rodríguez Mata fueron los primeros en recordar y en reivindicar para Pagés la paternidad del método de la anestesia epidural. A partir de este momento, la Academia de Cirugía de Madrid propuso denominar a la técnica anestesia epidural de Pagés-Dogliott (12).

Martínez Curbelo, cirujano cubano, utilizó la aguja diseñada por Tuohy para introducir un catéter ureteral de seda en el espacio virtual peridural a nivel lumbar (13). Realizó exitosamente por primera vez su hazaña el 13 de enero de 1947 en el Hospital de Emergencias de La Habana, en una paciente femenina de 40 años de edad aquejada de un quiste gigante de ovario. Era llamativo que Martínez Curbelo, al realizar la técnica de la "pérdida de la resistencia", al llegar al espacio peridural, lubricaba el émbolo de la jeringuilla de cristal con una gota de cloroformo para facilitar su deslizamiento.

De esta forma, la raquianestesia y la anestesia epidural se van extendiendo por todo el mundo y son utilizadas por multitud de cirujanos. A lo largo de los años se hacen nuevos avances con el diseño de catéteres, reservorios aguja,

etc., siendo empleadas estas técnicas no solo para intervenciones quirúrgicas sino en las clínicas de dolor para conseguir una analgesia continua (14-18).

## ANESTESIA AMBULATORIA MODERNA

La anestesia ambulatoria moderna se inició con procedimientos dentales en Hartford, Connecticut, en 1846. Fue el óxido nitroso el agente anestésico, que por aquel entonces proporcionaba grandes éxitos para aquellas intervenciones. Era empleado sin oxígeno, puesto que se creía que el propio gas aportaba oxígeno al paciente. A finales del siglo XIX, se desarrollaron máquinas de anestesia que aportaban oxígeno y óxido nitroso comprimidos, evitando por lo tanto la hipoxia asociada a la práctica de administrar óxido nitroso al 100 % (19). En 1909, Nicoll comunicó la realización de procedimientos quirúrgicos ambulatorios en niños, en el Glasgow Royal Hospital (20). Uno de los pioneros de la práctica de la cirugía ambulatoria fue Ralph Walters (21) (anestesiólogo) en Iowa en 1919 y Farquharson (22) (cirujano) quien recomendó la deambulación precoz a pacientes intervenidos de hernia inguinal sin ingreso en 1955. Pero será a partir de la década de los setenta cuando la cirugía ambulatoria adquiera notoriedad, debido a la escasez de camas hospitalarias y los elevados costes de la cirugía con ingreso, siendo la reparación de la hernia el procedimiento más popular efectuado en cirugía ambulatoria en el adulto. Estos cambios fueron posibles gracias a la permanente innovación tecnológica y la incorporación de nuevos recursos farmacológicos y/o técnicos.

La cuna del desarrollo de la anestesia ambulatoria moderna se sitúa en EE. UU. y Canadá. Jorgensen (California) utilizó técnicas de sedación intravenosa para la anestesia ambulatoria en cirugía oral y odontología, siendo el precursor de las técnicas de sedación que se emplean hoy en día (23). Sin embargo, los auténticos pioneros en el siglo XX fueron John Ford y Wallace Reed (Arizona), creando el primer centro de cirugía ambulatoria independiente (24). La eficiencia de este tipo de intervenciones quirúrgicas en programas ambulatorios, unida a la satisfacción de los pacientes, ha proporcionado un avance imparable de la anestesia en este ámbito.

En la década de los años 80, el interés por la CMA en nuestro país era muy escaso, con experiencias aisladas. El inicio está ligado a la necesidad de reducir el gasto sanitario que crece de manera ilimitada ante unos recursos disponibles limitados. En ese contexto, el concepto adquiere notoriedad entre los gestores, los propios médicos y los pacientes, y en octubre de 1990 se creó la primera Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria (UCMA) de funcionamiento autónomo, dependiente del Servicio Catalán de Salud e integrada en el Hospital de Viladecans. La primera publicación sobre pacientes quirúrgicos en régimen ambulatorio fue realizada por Rivera y Giner (25) en el año 1988. En el año 1993 se

reconoció oficialmente la cirugía sin ingreso. El Ministerio de Sanidad y Consumo publicó una guía que contribuyó al desarrollo y difusión de esta modalidad de atención dentro del Sistema Nacional de Salud (26). Citado documento ha sido recientemente actualizado, *Manual de Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria: estándares y recomendaciones*, con un alcance más integral al incorporar aspectos relativos a los derechos, garantías y seguridad del paciente y a las líneas prioritarias para la política del Ministerio de Sanidad y Consumo. Además, este manual se ha beneficiado de la experiencia acumulada, nacional e internacional, en el uso y extensión de la CMA (27). En 1994 se creó una asociación multidisciplinaria para potenciar la expansión de la CMA, la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria (ASECMA).

En los años 90, el avance de la cirugía ambulatoria se vio evaluado por varias sociedades científicas que planteaban la necesidad de mejorar la seguridad en este ámbito quirúrgico, requiriendo la necesidad de implantar protocolos de actuación, mejorar la información aportada al paciente y exigir la aplicación de medidas de seguridad para garantizar el éxito de este tipo de intervenciones. Simultáneamente, se van creando unidades en todas las comunidades autónomas y se produce una eclosión (años 1995-2005), pasándose de un índice de ambulatorización del 22,6 % en 2000 al 40,5 % en 2005 en el sector público (28) y del 20,55 al 26,8 % en el privado. En el ejercicio 2005-2006, de los procedimientos quirúrgicos atendidos en los hospitales de Inglaterra, el 52 % lo fueron de CMA (29) y en los EE. UU., en el año 2006, se realizaron 10 millones de procedimientos ambulatorios (84 %), de los cuales el 24 % fueron realizados en consultorios médicos (30). Este espectacular y continuado crecimiento ha sido posible gracias a los progresos en el campo de la cirugía (técnicas mínimamente invasivas), de la farmacología (introducción de agentes anestésicos intravenosos e inhalatorios de acción potente, corta duración y mínimos efectos colaterales, nuevos anestésicos locales), así como por los avances tecnológicos en sistemas de administración de fármacos, monitorización de la profundidad anestésica, control de la respiración y de la vía aérea (mascarilla laríngea).

## BIBLIOGRAFÍA

- González Iglesias J. Historia de la anestesia. Madrid: Editores médicos SA; 1995.
- Cartwright F. English pioneers of anesthesia: Beddoes, Davy and Hickman. Londres; 1952.
- Davy Humphry. Researches chiefly concerning nitrous oxide. Londres; 1800.
- Moréno y Maiz T. Recherches chimiques et physiologiques sur l'érythroxyllum coca du Perou et la cocaïne. París: Louis Leclerc Libraire-Editeur; 1868.
- Barragan y Bone M. Anestesia quirúrgica producida por las inyecciones intrarraquídeas de cocaína. Rev Med Cirug Pract 1900;49:129.
- Hall RJ. Hydrochlorate of cocaine. N Y Med J 1884;40:643-4
- Hirschel G. Anesthesia of the brachial plexus for operations on the upper extremity. Munch Med Wschr 1911;58:1555.
- Kulenkampff D. Anesthesia of the brachial plexus. Zbl Chir 1911;38:1337.
- Labat G. Regional anesthesia: Its technic and clinical application. New York: W.B. Saunders Co; 1922.
- Pagés F. Anestesia metamérica. Rev Esp Cir 1921;3:3-30.
- Gutiérrez A. Valor de la aspiración líquida en el espacio peridural en la anestesia peridural. Rev de Cir de Buenos Aires 1933;12:225-30.
- Dogliotti AM. A new method of block: segmental peridural spinal anesthesia. Am J Surg 1933;20:107-18.
- Martínez CM. Continuous peridural segmental anesthesia by means of an urethral catheter. Curr Res Anesth Analg 1949;28:12-23.
- Aburel E. L'anesthésie local continue (prolonguée) en obstetrique. Bull Soc Obstet Gynecol Paris 1935;20:35-9.
- Lemmon WT. A method of continuous spinal anesthesia. Ann Surg 1940;111:141-4.
- Hingson RA, Edwards WB. Continuous caudal anesthesia during labour and delivery. Curr Res Anesth Analg 1942;21:301-11.
- Hingson RA, Southworth JL. Continuous epidural anesthesia. Curr Res Anesth Analg 1944;23:215-7.
- Martínez CM. Nueva técnica de la anestesia del plexo braquial: ventajas de esta anestesia regional en clínica ortopédica. Rev Med Cub 1933;5:27-31.
- Herlich A. Breve historia de la anestesia ambulatoria. In: Springman SR, ed. Anestesia Ambulatoria. Los requisitos en anestesiología. Madrid: Mosby; 2008. p. 1-8.
- Nicoll JH. The surgery of infancy. Br Med J 1909;2:753-4.
- Walters RM. Anesthesia for ambulant patients. Am J Surg 1919;33:71-5.
- Farquharson EL. Early ambulation; with special reference to herniorrhaphy as an outpatients procedure. Lancet 1955;269(6889):517-9.
- Jorgensen NB, Hayden J. Sedation, local and general anesthesia and dentistry, 2ª ed. Filadelfia: Lea and Febiger; 1972.
- Reed WA, Ford JL. Development of an independent outpatient surgical center. Int Anesthesiol Clin 1976;14:113-30.
- Rivera J, Giner M, Subh M. Cirugía ambulatoria: estudio piloto. Cir Esp 1988;44:865-74.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Cirugía Mayor Ambulatoria. Guía de organización y funcionamiento. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo; 1993.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Manual Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Estándares y recomendaciones. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
- MSC. Estadística de establecimientos sanitarios con Régimen de Internado. 2005: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/estHospilntrado/inforAnual/tabEst2005.htm>
- NHS. Health episode statistics online. 2005-2006: <http://www.hesonline.nhs.uk/Ease/servlet/ContentServer?siteID=1937&categoryID=204>
- FASA. America Leads the Way in Outpatient Procedures: <http://www.ascassociation.org/docs/americleadstheway.pdf>