

CIENCIA E INDUSTRIA: APORTACIONES DE PROFESIONALES SANITARIOS Y FABRICANTES DE CATALUÑA AL UTILLAJE ANESTESIOLÓGICO

Carles HERVAS PUYAL

Manuel CAHISA MUR

En la primera parte de esta comunicación presentaremos algunas aportaciones que diversos autores de origen catalán han hecho en el campo del utillaje destinado a la práctica de la anestesia. Como complemento, consideraremos el papel de algunos industriales autóctonos en la fabricación y difusión de dicho material.

A.- Aportaciones al arsenal anestesiológico.

Desde el mismo instante de la introducción de la anestesia en Cataluña se utilizaron para su aplicación aparatos y métodos similares a los empleados allende nuestras fronteras. Un hecho que destaca con claridad es la modestia del instrumental existente en los centros públicos, consecuencia de las deficiencias económicas y estructurales propias de la España decimonónica. En general, se utilizan adaptaciones de técnicas descritas en el extranjero y sólo en contadas ocasiones podemos hablar de modificaciones o aportaciones con algún aspecto original.

Cronológicamente, iniciaremos nuestra revisión en 1869, fecha en la que el dentista de Barcelona José Meifrén y Alfares, tras una breve estancia en París, instala en su consulta un dispositivo destinado a practicar la anestesia mediante el óxido nítrico. A partir de un informe elaborado por la Real Academia de Medicina sabemos que el modelo instalado por Meifrén seguía las líneas de los aparatos de Sprague y Duchesne, aunque en conjunto era más sencillo. En síntesis todos ellos se componían de una o varias retortas, un conjunto de botellas o frascos y un gasómetro, destinados a obtener, purificar y almacenar, respectivamente, el gas óxido nítrico. Un tubo de caucho terminado en una pieza bucal provista de sus correspondientes válvulas permitía administrarlo al paciente. Las modificaciones introducidas por Meifrén consistían en la supresión de varios frascos y tubos de seguridad y en pequeños cambios observables en la pieza bucal.

Algo más interesante es la aportación del catedrático de cirugía Antonio Morales Pérez, que en 1889 describió su "termoeterizador", aparato destinado a la práctica de la anestesia con éter calentado. El interés de Morales por este tema se remonta a varios años atrás, cuando inició sus investigaciones en el campo de los anestésicos, experimentando en el perro la acción y diferente toxicidad de varios agentes con el objetivo de encontrar el más seguro. Finalmente se inclina por el éter, y para favorecer la vaporización del mismo decidió calentar el recipiente usado como inhalador. De esta forma además, pretendía disminuir los inconvenientes derivados de un descenso de la temperatura en las vías aéreas a consecuencia de la rápida evaporación del anestésico. Con esta finalidad ideó un complejo aparato compuesto por varios elementos.

Constaba en primer lugar de un depósito con agua que se calentaba mediante una lámpara de alcohol, y desde el cual el líquido pasaba a un baño-maría en el que estaban sumergidos un frasco (adaptado según el modelo de Junker) con 250 g de éter y un termómetro. Dicho frasco disponía a su vez de un tubo por el que entraba el aire impulsado por un dispositivo de Richardson; de otro tubo de seguridad para medir la tensión del vapor; y de un tercero que dirigía la mezcla de aire y vapores etéreos hacia una mascarilla metálica.

Aunque Morales cita la aplicación del éter por vía rectal como uno de los precedentes en que basó su termo-eterización, creemos que el antecedente más inmediato hay que buscarlo en un vaporizador descrito por Robert Lawson Tait, con el que el aparato del cirujano barcelonés guardaba estrecha semejanza. La prueba está en que el propio Morales afirma conocer el instrumento del ginecólogo de Birmingham, e incluso señala los defectos que a su juicio presentaba. En el aparato de Lawson Tait, publicado en 1876, la fuente de calor (una lámpara de alcohol), se colocaba directamente bajo el baño-maría en que se hallaba sumergido el recipiente con éter. El líquido volátil era bombeado a este frasco desde otro depósito, sin mezclarlo con aire, y un largo tubo de goma hacía llegar los vapores anestésicos a una mascarilla. En conjunto Morales lo encuentra sumamente imperfecto, y considera que la temperatura del agua recomendada por el cirujano inglés no era suficiente cuando interesaba calentar a un enfermo hipotérmico.

Años más tarde, en 1892, un colaborador de Morales, Alfredo Díaz de Liaño, dió a conocer en el Hospital de la Santa Cruz un nuevo aparato de su invención; el cual, aunque inspirado en el del catedrático de cirugía, representaba una importante modificación al mismo. A partir del modelo de Morales, Díaz de Liaño ideó utilizar la electricidad como fuente de energía motriz y térmica, sustituyendo así el insuflador de Richardson para impulsar el aire y el calentamiento del éter al baño-maría.

En síntesis, su aparato, al que denominó "electro-termo-eterizador", estaba formado por dos cajas portátiles. Una de ellas contenía una batería de seis pilas. La otra caja albergaba un motor o dinamo que por medio de un volante ponía en movimiento un pequeño fuelle el cual, a su vez, introducía aire en el interior de un frasco de cristal donde se depositaba el éter. Un dispositivo termógeno (probablemente una resistencia) que podía elevar la temperatura hasta los 41^o C calentaba los vapores del éter.

Un largo tubo metálico los conducía hasta una mascarilla del mismo material. Varios cables conectaban las pilas con los elementos de esta segunda caja. Un conmutador ponía en marcha el aparato. Variando la intensidad de la corriente podía graduarse la temperatura o el flujo y la velocidad del aire que arrastraba los vapores anestésicos. Al menos inicialmente, el aparato de Díaz de Liaño llevaba incorporado además un galvanocauterio; podía utilizarse como fuente de luz y de corrientes eléctricas, e incluso podía servir para guardar instrumental quirúrgico.

Parece ser que durante algunos años el "electro-termo-eterizador" sólo fue usado por su inventor, mientras Morales seguía fiel a su aparato. Sin embargo, el sistema de Díaz de Liaño acabó finalmente por ser adoptado también por Morales, tal como se desprende de una comunicación que el catedrático barcelonés presentó en el XIV Congreso Internacional de Medicina celebrado en Madrid en 1903, y en la que describió detalladamente el aparato de Díaz de Liaño, atribuyendo a su colaborador todo el mérito concerniente a la invención del mismo.

No hay evidencia de que el proceder de Morales tuviese repercusión más allá del reducido círculo de sus más directos colaboradores. Pese a ello, en una revisión publicada en los últimos años de su vida, retirado ya de su práctica quirúrgica, confesaba haber anestesiado con su método casi 9000 pacientes entre los años 1887 y 1919 .

Colaborador inseparable del ginecólogo Miguel A. Fargas, Jeroni Estrany Lacerna dedicó casi la totalidad de su actividad profesional a la práctica de la anestesia, siendo el "médico anestesiador" del catedrático barcelonés desde que éste se lanzó a efectuar sus primeras ovariectomías en 1882. Esta labor como anestesiólogo es la que hoy más se recuerda de él, aunque sus considerables conocimientos sobre física, mecánica y electricidad le permitieron dedicarse con el mismo éxito a otras actividades, en especial la electroterapia. Su ingenio y capacidad de inventiva le llevaron a idear multitud de aparatos, o a proponer modificaciones en otros ya existentes, siempre buscando perfeccionar su aplicación práctica. Sirva como ejemplo un instrumento destinado a la práctica de la auscultación al que denominó "fonoscopio", inspirado directamente en el fonendoscopio de Bazzi-Bianchi , y que probablemente llegó a comercializarse,

puesto que lo hemos hallado incluido en un catálogo de instrumental quirúrgico de un establecimiento barcelonés .

Como la aportación personal más destacada de Estrany al armamentario anestesiológico debemos recordar una mascarilla ideada por él mismo, de diseño parecido a los modelos de Collin o Esmarch. Este instrumento consistía en un armazón de alambre de latón, formado por dos piezas. Una de ellas se adaptaba al mentón, mejillas y nariz; en su parte central limitaba una superficie ovalada y su extremo posterior terminaba en dos asas. La segunda pieza, también de alambre, se adaptaba en forma de marco sobre la primera. Entre ambas se fijaba una gasa doblada; a diferencia de otros modelos (como el de Julliard), en este no se recubría el conjunto con tela impermeable .

Según su autor, las principales ventajas que ofrecía esta mascarilla eran: una mayor facilidad para cambiar con rapidez la gasa; gran permeabilidad; buena aireación, puesto que el anestésico lo vertía únicamente en la parte central, dejando así un amplio espacio para que el aire atmosférico penetrase a su través sin mezclarse con vapores clorofórmicos; y debido a su pequeño tamaño, dejaba al descubierto una amplia superficie del rostro, facilitando así la vigilancia y el control de la anestesia. Con tan sencillo instrumental, y su indiscutible pericia, Estrany se convirtió, tal como decíamos al principio, en un elemento imprescindible dentro del equipo de Fargas.

Contemporáneo riguroso de Estrany, Ricardo Botey Ducoing destacó como uno de los principales impulsores de la otorrinolaringología en Cataluña. Examinando su copiosa producción bibliográfica es posible encontrar abundantes muestras de su ingenio aplicado al diseño o modificación de numerosos instrumentos utilizados en su especialidad. Son muy escasas sin embargo sus aportaciones en el campo del material anestesiológico, aunque el tema fue repetidamente tratado en sus escritos ya que, por las características de las regiones anatómicas sobre las que se desarrolla, la cirugía otorrinolaringológica supuso, quizá más que ninguna otra, un auténtico reto para todos los profesionales preocupados de aplicar una técnica anestésica correcta y eficaz. Sin profundizar en las diferentes técnicas anestésicas utilizadas por Botey según el tipo de intervención quirúrgica, recordaremos solamente las variaciones personales introducidas por él. Obviando los procedimientos de anestesia local, todas ellas se refieren a técnicas de anestesia general. En primer lugar, y al describir su proceder en la gran cirugía laringológica, concretamente para llevar a cabo la laringectomía, Botey afirmaba haber utilizado durante muchos años el dispositivo de Trendelenburg, que permitía la anestesia clorofórmica a través de una cánula de traqueotomía. Precisamente según Botey la cánula de Trendelenburg no aseguraba la perfecta oclusión del conducto traqueal, por lo que prefería la de Hahn en la que introdujo una pequeña modificación para sujetar mejor la esponja, consiguiendo así una perfecta estanqueidad de la vía aérea .

Hacia 1900 Botey adoptó el aparato inhalador de Redondo, médico madrileño, que no era más que una variante del inhalador de Junker, en el cual se había sustituido la mascarilla por una cánula que se introducía directamente a través de la nariz, boca u orificio de traqueotomía. Botey se sirvió del inhalador de Redondo en la cirugía endonasal (en la que introducía el tubo por la boca hasta la faringe, aislando la vía aérea mediante una pieza de goma diseñada por él mismo) y para administrar la narcosis a través de la cánula de traqueotomía .

Finalmente, en los casos en que debía mantener alejado el inhalador anestésico del campo operatorio, adoptó el vaporizador de cloroformo de Ricard unido a su cánula intercricotiroidea. Y para conseguir que fuera cual fuese la posición en que se colocaba al paciente la mascarilla se mantuviera bien aplicada, el tubo conector no se doblara y la válvula de espiración se encontrara siempre en situación ascendente, mandó modificar la montura que sostenía las válvulas próximas a la mascarilla, con lo cual aumentó su movilidad y facilitó su manejo .

El barcelonés Sebastian Recasens Girol, catedrático de Obstetricia y Ginecología en la Facultad de Medicina de Madrid, diseñó un interesante inhalador para la anestesia en el parto. Tal como se lee en su Tratado de Obstetricia, Recasens utilizaba para la administración del cloroformo un aparato especial que había mandado construir, el cual, según su autor, tenía la ventaja de poder ser manejado con una sola mano, dosificando con gran exactitud la cantidad de anestésico administrado. Al mismo tiempo, la disposición de las válvulas permitía vigilar la función respiratoria y con la mano libre podía controlar el pulso y la intensidad de las contracciones uterinas. Además, en caso necesario, se podía añadir oxígeno al gas inhalado a través de una conexión supletoria.

Parece ser que también lo había utilizado con éter . La descripción que hace Recasens de su aparato "anestesiador" no es muy precisa; por ejemplo, no aclara cual es el mecanismo que permite dosificar la cantidad de cloroformo.

Sin embargo, un análisis de su diseño nos inclina a pensar que se trataba de uno más de los modelos denominados "draw-over", en los que el vapor anestésico era arrastrado por un flujo de aire u oxígeno que circulaba a través del líquido volátil.

Tras un largo período de varias décadas durante el cual se dió preferencia a las técnicas de anestesia locorregional (que se podían practicar con muy poco material, y que por lo tanto, apenas propiciaron cambios relevantes en el instrumental), hemos de llegar a los difíciles años cuarenta del presente siglo para encontrar alguna otra aportación importante. Se trata del inhalador anestésico O.M.O., aparato dado a conocer en 1948 e ideado por José Miguel Martínez, a la sazón Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau . El origen del O.M.O. se remonta al mes de septiembre de 1946

cuando con ocasión de una visita a Barcelona del Profesor Robert R. Macintosh, Jefe del Departamento Nuffield de Anestesia de la Universidad de Oxford, Miguel tuvo ocasión de conocer el llamado Vaporizador de Oxford, aparato descrito en 1941 para ser usado con éter sulfúrico y ampliamente utilizado en la anestesia de campaña a lo largo de la segunda guerra mundial. Algunas características del aparato inglés llamaron la atención del especialista de Barcelona: tanto el hecho de poder funcionar con éter, anestésico sobradamente conocido y empleado en nuestro país, como el permitir practicar con sencillez y eficacia las nuevas técnicas de anestesia con respiración controlada lo hacían sumamente atractivo. Sin embargo, insalvables dificultades de tipo político-económico imposibilitaron la importación de dicho aparato para su difusión en España. Esta circunstancia estimuló a Miguel a diseñar un aparato cuyo funcionamiento fuera similar al modelo de Oxford y que pudiera ser totalmente fabricado en nuestro país. Para ello aprovechó componentes no sólo del vaporizador de Oxford sino también de otro aparato del cual existía ya una amplia experiencia en nuestro ambiente: el inhalador de Ombredanne, utilizado ya entre nosotros por Manuel Corachán desde 1920. En el esquema del nuevo inhalador, integró varias válvulas presentes en el vaporizador de Oxford y la bolsa-fuelle reservorio de gases inspiratorios; del aparato de Ombredanne conservó el depósito destinado a contener el éter el cual modificó dotándolo de un sistema de calefacción del líquido anestésico. Así nació el inhalador O.M.O. (iniciales de Ombredanne, Miguel, Oxford) cuyo nombre recuerda las tres partes que de alguna forma influyeron en su esquema. Se encargó de la construcción y comercialización del nuevo aparato la firma José Herrera de Barcelona, industria dedicada a la fabricación de material médico-quirúrgico que había sido fundada en 1923.

El inhalador O.M.O. permitía llevar a cabo la que entonces se conocía como baronarcosis o narcosis con presión diferencial, que en realidad no era más que una anestesia con respiración artificial controlada manualmente, combinada con la intubación traqueal. En el modelo inicial, para llevar el control de la respiración el anestesiólogo debía emplear ambas manos; posteriormente se adoptó una nueva válvula automática de doble paso que permitió efectuar la misma maniobra con una sola mano.

Sus indiscutibles ventajas (sencillez de manejo, facilidad de transporte, posibilidad de asistir la respiración) unido a la oportunidad de su aparición en unos momentos en que las importaciones de instrumental extranjero estaban severamente limitadas convirtieron al inhalador O.M.O. en el aparato de anestesia autóctono más ampliamente difundido y utilizado durante años. Y a pesar de que nuevos anestésicos inhalatorios fueron desplazando progresivamente al éter, algunos anestesiólogos idearon dispositivos que les permitieran seguir utilizando el O.M.O., en su totalidad o al menos algunos de sus componentes, modificándolo en función de las nuevas circunstancias. Es el momento de recordar al flutomo, vaporizador para fluothane adaptable al

inhalador O.M.O. ideado por el anestesiólogo barcelonés José Pons Mayoral en 1961 . El aparato, fabricado por la ya citada firma José Herrera, lo describe su autor como un vaporizador de pequeña capacidad y con posibilidad de ser utilizado con flujos bajos de gas, todo lo cual contribuía al ahorro de anestésico, interesante detalle habida cuenta del elevado coste del fluothane. De todas formas, parece ser que no superó la fase de prototipo.

Finalizaremos esta revisión con la mención de otro aparato, fruto del interés por los problemas ligados a la anestesia en su especialidad que embargaba al que fue Jefe del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de la Cruz Roja de Barcelona José Prades Pla.

Descontento con el aparato de Camus para cloruro de etilo, tradicionalmente utilizado sobre todo en las amigdalectomías infantiles intervenidas según técnica de Sluder, ideó un ingenioso dispositivo que mejoraba ampliamente el modelo anterior. El inhalador de Prades, que su autor utilizó durante muchos años, era superior a la máscara de Camus en varios aspectos: poseía una bolsa de reinhalación parcial y un juego de válvulas inspiratoria y espiratoria, que permitían mantener una concentración aceptable de oxígeno en la mezcla inspirada; estaba dotado de un mecanismo de regulación de la concentración anestésica gracias al cual era posible dosificar con exactitud la cantidad de anestésico administrada y controlar cómodamente la profundidad de la narcosis; finalmente, permitía la administración simultánea de dos anestésicos (al principio Prades lo usó sólo con cloruro de etilo; posteriormente lo modificó para poderlo utilizar también con tricloroetileno y con éter divinílico) .

B.- El papel de los industriales catalanes .

Sin entrar en un estudio exhaustivo, citaremos las dos firmas catalanas que a nuestro juicio han tenido un papel más destacado en la fabricación de instrumental anesthesiológico.

a) La Casa Clausolles.

Este establecimiento fue fundado en 1830 por Pablo Clausolles, personaje de origen francés.

Tenía el taller primitivo en la barcelonesa calle del Pino nº 2 y el despacho en el nº 11.

Se anunciaba como fabricante de todo tipo de instrumental de cirugía y proveedor de la facultad de Medicina. En la Biblioteca Universitaria de Barcelona se conservan todavía algunas facturas presentadas por Clausolles a la facultad, con la relación de varios pedidos de instrumental encargados por la cátedra de Operaciones que dirigía el cirujano Antonio Mendoza .

Con posterioridad la firma pasó a llevar el nombre de José Clausolles, probable sucesor del fundador. Cambió de ubicación, y a finales de siglo estaba situada en la calle de Santa Ana nº 30, teniendo otras sucursales en las calles Fernando y Rambla del Centro, e incluso en Madrid. Un hecho poco conocido es la publicación de una "Revista ilustrada de instrumental quirúrgico" que tenía la redacción y administración en el propio establecimiento, cuyo administrador era el mismo José Clausolles y que estaba dirigida por un tal M. Plañart que se presentaba como ex director médico de varios hospitales. El único ejemplar que hemos podido consultar es el nº 11 correspondiente al tercer año de la publicación y aparecido en febrero de 1899. En las 32 páginas de que se compone incluye no solamente propaganda sobre diverso material suministrado por la casa sino también varios resúmenes de la prensa médica extranjera, así como un artículo sobre las resecciones articulares firmado por M. Ordinas, masajista de la "Clínica Quirúrgica" del Dr. Cardenal.

Hacia 1916 la antigua Casa Clausolles fue sucedida por la firma "Valls, Jordana i Cia."

La firma Clausolles tuvo un papel destacado en los primeros momentos de la introducción de la anestesia en Barcelona. En concreto sabemos que construyó un aparato inhalador encargado por el ya citado Antonio Mendoza, y que fue utilizado en varias intervenciones quirúrgicas llevadas a cabo en el Hospital de la Santa Cruz durante 1847 . Aunque no conocemos el modelo exacto al que pertenecía dicho aparato, tenemos datos que nos permiten suponer que no sería muy distinto al modelo de Charrière, uno de los más difundidos en aquellos momentos iniciales. Un anuncio aparecido en la prensa diaria nos demuestra el interés despertado por ese tipo de instrumental: "Aviso muy interesante a los Srs. profesores del arte de curar y administraciones de hospitales.- En la fábrica de toda especie de instrumentos quirúrgicos, miembros artificiales, bragueros, etc., de los Srs. Clausolles en la calle del Pino nº 2 y en el despacho de la misma situado en la casa nº 11 de la misma calle, están de venta los más recientes y ultimamente inventados aparatos para eterizar, cloroformar y administrar otros vapores anestésicos por medio de los cuales aparatos pueden practicarse las más crueles y terribles operaciones quirúrgicas sin que el paciente sienta dolor alguno. Los precios de la fábrica son fijos y módicos, el surtido variado y abundante y las piezas de la mayor perfección deseable" .

Una última muestra de la existencia de instrumental anestesiológico en la casa Clausolles nos la ofrece el catálogo publicado en 1902, en el que encontramos un variado surtido de utillaje destinado a la práctica de la anestesia, y que se corresponde con bastante aproximación al más usual en ese instante .

b) La industria de material médico quirúrgico de José Herrera.

La casa Herrera, fundada en 1923 y situada desde entonces en el nº 157 de la calle Provenza de Barcelona, ha sido ya citada por su contribución en la fabricación del inhalador O.M.O. Precisamente el hecho que queremos destacar en relación con este fabricante es la posibilidad que ofreció a los especialistas de este país de disponer de aparatos e instrumental adecuados, asequibles, por haber sido construídos aquí, en unos momentos en que las dificultades para importar material del extranjero eran insalvables. Recordaremos que además de instrumental de pequeño tamaño, como laringoscopios o cánulas de Mayo, el taller de Herrera fabricó réplicas del aparato de Ombredanne (original de la casa Collin de Paris) o del inhalador de tricloroetileno descrito en 1943 por Freedman para su uso en la analgesia obstétrica y fabricado por la British Oxygen Co.; sin olvidar, ya para acabar, la construcción, a principios de los sesenta, de vaporizadores adaptados al entonces recién introducido halotano, como el ya citado fluotomo o el que se denominó "H-M-2" .