

MUSEO NACIONAL DE

Anestesia

AVELINO
FRANCO
GRANDE
—

VICENTE
GINESTA
GALÁN
—

JORGE
FERNÁNDEZ
RODRÍGUEZ
—

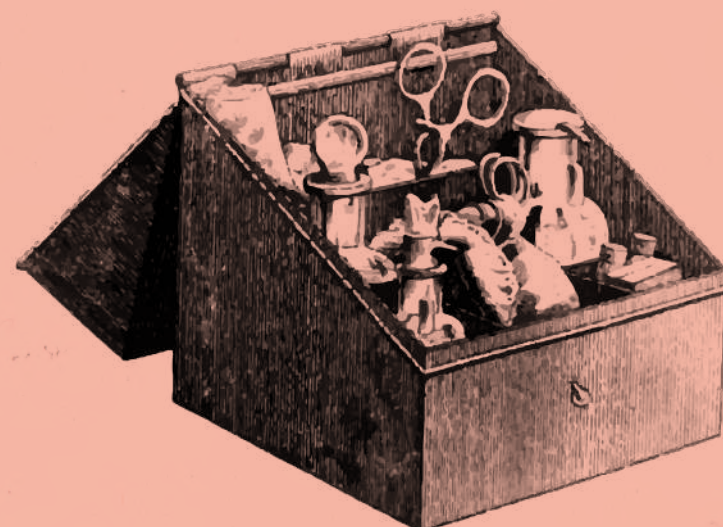
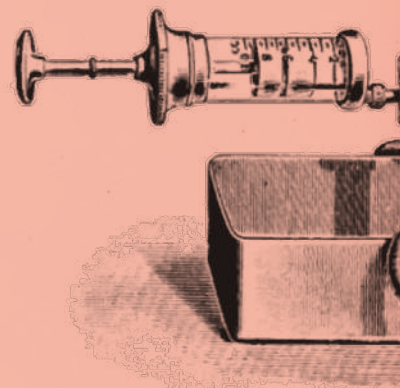
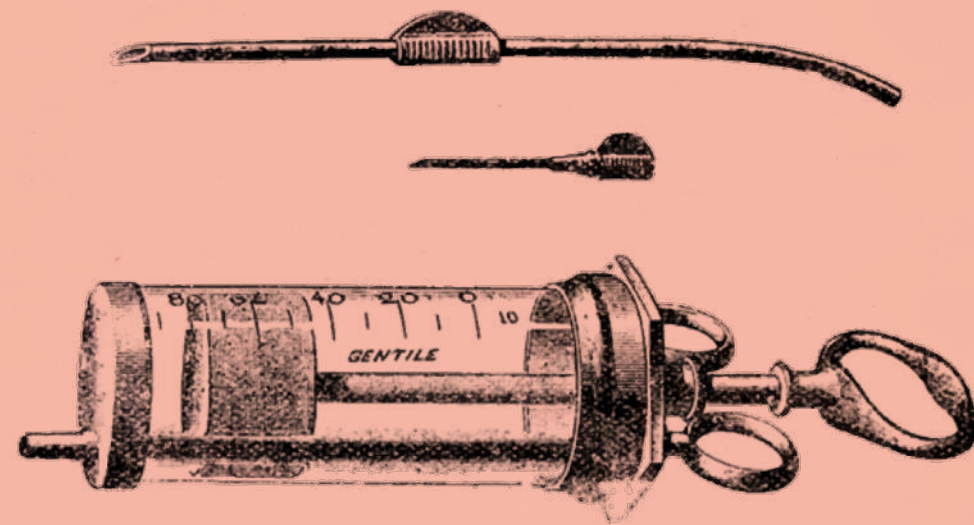
JULIÁN
ÁLVAREZ
ESCUDERO
—

JOAQUÍN
CORTÉS
LAÍÑO
—

FACULTADE DE
MEDICINA DE
SANTIAGO DE
COMPOSTELA
—



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

1. INTRODUCCIÓN		2. A ANESTESIA MODERNA NA MEDICINA E SOCIEDADE ACTUAIS		3. O MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA NO MARCO DA EVOLUCIÓN DA CIRURXÍA E DA ANESTESIA EN SANTIAGO DE COMPOSTELA		1.1. EVOLUCIÓN E DESENVOLVEMENTO DA ANESTESIA E DA CIRURXÍA DURANTE A SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX	
10		14		18		1.2. A ANESTESIA E A CIRURXÍA NA MEDICINA DURANTE O PRIMEIRO TERZO DO SÉCULO XX	
4. IMPORTANCIA DO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA NO CONTEXTO DA ANESTESIA MODERNA EN ESPAÑA		5. O FUTURO DA ANESTESIA DESDE A PERSPECTIVA DO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA		6. O MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA: HISTORIA E EVOLUCIÓN		7. RESUMO DOS MATERIAIS EXPOSTOS NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA	
42		46		50		54	
8. CATÁLOGO DE MATERIAIS CUSTODIADOS NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA		1. MATERIAIS EMPREGADOS NA ANESTESIA LOCORREXIONAL		3.1. MÁSCARAS FACIAIS		8. MATERIAL DE MONITORIZACIÓN	
1.1. ANESTESIA POR INFILTRACIÓN: XIRINGAS, AGULLAS, TÉCNICAS		1.1. ANESTESIA POR INFILTRACIÓN: XIRINGAS, AGULLAS, TÉCNICAS		3.2. ABREBOCAS		8.1. MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA: PULSO, PRESIÓN ARTERIAL, ELECTROCARDIOGRAFÍA E GASTO CARDÍACO	
1.2. ANESTESIA RAQUÍDEA: XIRINGAS, AGULLAS, TÉCNICAS		1.2. ANESTESIA RAQUÍDEA: XIRINGAS, AGULLAS, TÉCNICAS		3.3. TIRALINGUAS		8.2. MONITORIZACIÓN DE GASES: OSÍXENO E CO ₂	
1.3. ANESTESIA EPIDURAL: XIRINGAS, AGULLAS, TÉCNICAS		1.3. ANESTESIA EPIDURAL: XIRINGAS, AGULLAS, TÉCNICAS		3.4. CÁNULAS OROFARÍNXEAS E NASOFARÍNXEAS		8.3. SISTEMAS DE ALARMA	
—		—		3.5. TUBOS TRAQUEAIS		8.4. MONITORIZACIÓN DO SISTEMA NERVIOSO: ELECTROENCEFALOGRAFÍA, PRESIÓN DO LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO E ESTIMULACIÓN NERVIOSA	
2. MATERIAIS PARA A ANESTESIA PEDIÁTRICA		2.1. MÁSCARAS DE RENDELL BAKER		3.6. LARINGOSCOPIOS		—	
2.1. MÁSCARAS DE RENDELL BAKER		2.2. XOGO DE MÁSCARAS PEDIÁTRICAS		3.7. CÁNULAS DE TRAQUEOTOMÍA		9. MISCELÁNEA DE MATERIAIS DE ANESTESIA E REANIMACIÓN	
2.2. XOGO DE MÁSCARAS PEDIÁTRICAS		2.3. TUBOS TRAQUEAIS INFANTÍS		3.8. UNHA NOVA MODALIDADE DE MANEXO DA VÍA AÉREA: MÁSCARA LARÍNEXA		—	
2.3. TUBOS TRAQUEAIS INFANTÍS		2.4. EQUIPO COMPLETO DE ANESTESIA PEDIÁTRICA		—		10. SECCIÓN DE MEDICAMENTOS	
2.4. EQUIPO COMPLETO DE ANESTESIA PEDIÁTRICA		2.5. CONEXIÓNS PARA OS TUBOS TRAQUEAIS INFANTÍS		4. O APARELLO DE ANESTESIA		—	
2.5. CONEXIÓNS PARA OS TUBOS TRAQUEAIS INFANTÍS		2.6. CÁNULAS OROFARÍNXEAS PEDIÁTRICAS		4.1. ANESTESIA A TRAVÉS DAS MÁSCARAS FACIAIS. DIVERSOS MODELOS DE MÁSCARAS FACIAIS CATALOGADAS NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA		11. OUTROS MATERIAIS MÉDICOS DEPOSITADOS NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA	
2.6. CÁNULAS OROFARÍNXEAS PEDIÁTRICAS		2.7. O CIRCUÍTO ANESTÉSICO PEDIÁTRICO		4.2. SISTEMAS OU CIRCUÍTOS DE ANESTESIA		—	
2.7. O CIRCUÍTO ANESTÉSICO PEDIÁTRICO		—		4.2.1. FILTROS OU ABSORBEDORES DE CO ₂		12. BIBLIOTECA HISTÓRICA	
—		3. O MANEXO DA VÍA AÉREA		4.2.2. VAPORIZADORES PARA ANESTÉSICOS LÍQUIDOS VOLÁTILES. MODELOS DE VAPORIZADORES NO MUSEO			
				4.2.3. MANÓMETROS			

PRÓLOGO

N

on é casualidade que o Museo Nacional de Anestesia teña a súa sede na Facultade de Medicina de Santiago de Compostela, aínda que esta non foi a súa localización inicial, pois nun primeiro momento, e durante unha vintena de anos, estivo instalado nos locais do Colexio Médico Comarcal, na rúa de San Pedro de Mezonzo, ata que por ter que realizar obras nel, foi necesario buscarlle outra sede e tívose o grande acerto de elixir a Facultade de Medicina. Asinouse un acordo co reitor Darío Villanueva e instalouse na entreplanta primeira, no corredor que dá acceso á Sala de Graos, onde se atopa na actualidade.

A Facultade de Medicina de Santiago de Compostela é onde, por dereito propio, debe estar, pois foi pioneira na introdución do uso da anestesia en España. Aquí fixéronse as primeiras anestесias con éter sulfúrico xa en febreiro de 1847 (utilizárase por primeira vez en Madrid o 13 de xaneiro), e aquí por primeira vez en España usouse o cloroformo, o 20 de decembro de 1847. Foi sintetizado polo químico Antonio Casares Rodríguez, primeiro decano da Facultade de Farmacia e reitor da nosa Universidade, e por tres profesores de cirurxía, os doutores José González Olivares, Vicente Guarnerio Gómez e Andrés de la Orden, os primeiros en utilizalo e tamén os primeiros en chamar a atención sobre os seus efectos secundarios.

A creación deste Museo, en 1981, débese ao Dr. Vicente Ginesta Galán, xefe clínico de anestesia do Hospital Xeral de Galicia. El tivo a idea de inicialo, loitou por facelo realidade e encargouse da súa organización, dirección e coidado ata hoxe, para o que tivo que facer fronte, ao longo dos seus 41 anos de existencia, a moitas dificultades que soubo afrontar con éxito. Da súa xestión destacaría ademais o seu excelente labor organizativo e directivo, así como o seu interese e capacidade para establecer pontes con museos e organizacións similares de todo o mundo.

Comezouse co material de anestesia da antiga Residencia Sanitaria Juan Canalejo, comprado a un chatarreiro da Coruña, e pouco a pouco foise incrementando con outros materiais doados procedentes de hospitais, sanatorios e clínicas privadas de Galicia, alén doutros que se foron adquirindo. Hoxe o Museo Nacional de Anestesia, malia que en depósito, forma parte e é un dos tesouros máis prezados da nosa Facultade de Medicina, a cal somos incapaces de imaxinar sen el.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Hai algo máis de cinco anos, cando proxectabamos a construción dunha nova Facultade de Medicina e Odontoloxía fronte ao hospital clínico, reserváramos nela un lugar moi especial para o museo (sala de exposición e almacén). Con esas expectativas era importante recoller nunha publicación a súa historia e a súa gran riqueza de material, que demandaba urxentemente a súa catalogación. Esta sería moi útil, ademais de necesaria, para a súa futura localización na nova Facultade, a fin de determinar que material expoñer e cal almacenar, e mesmo para saber cal está repetido e pode ser intercambiado con outros museos. Foi entón cando esbozamos e se levou a cabo este libro.

Ao final, a construción da nova Facultade non se levou adiante e acometeuse a restauración da de San Francisco. O seu exterior xa foi restaurado e pronto se vai empezar co seu interior, polo que estamos nun momento moi importante para planificar a reserva dun espazo para sala de exposición do museo e outro para almacén. Xa que logo, este libro, cuxa publicación estivo agardando cinco anos, ve a luz nun momento importante para o futuro do museo.

O libro organízase en oito capítulos nos que con gran claridade se repasa a historia, evolución e desenvolvemento da anestesia e da cirurxía durante os séculos XIX e XX e as súas perspectivas de futuro, e a historia e evolución do propio museo. Nos últimos capítulos relaciónase con detalle o material custodiado no museo, con gran cantidade de imaxes.

Sen dúbida, vai ser un libro moi útil para os profesionais da anestesia e para as novas xeracións de anestесistas en formación, aos que lles vai permitir coñecer en profundidade como se foi desenvolvendo a súa especialidade. Pero tamén o será para o resto dos profesionais da medicina e para o público en xeral, xa que lles permitirá internarse neste interesante mundo que eliminou a dor e fixo posible os grandes avances na cirurxía.

A miña felicitación aos seus autores, Avelino Franco Grande, Vicente Ginesta Galán, Joaquín Cortés Laíño, Jorge Fernández Rodríguez e Julián Álvarez Escudero, que fixeron un traballo magnífico.

O Museo Nacional de Anestesia está incluído no circuíto de museos e atrae un gran número de persoas. Para facilitar a visita e facela máis proveitosa, sería bo elaborar unha audioguía. Sen dúbida, a publicación deste libro vai facilitar facela.

O libro ve a luz coincidindo coa celebración en Santiago de Compostela do XXXVI Congreso da Sociedade Española de Anestesioloxía, Reanimación e Terapéutica da Dor.

JUAN JESÚS
GESTAL OTERO

—
PROFESOR
EMÉRITO DE
MEDICINA
PREVENTIVA E
SAÚDE PÚBLICA

—
EXDECANO DA
FACULTADE DE
MEDICINA E
ODONTOLOXÍA

—
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO DE
COMPOSTELA

PRÓLOGO

Cando falamos de museos, pensamos en obras de arte, en tesouros, en restos arqueolóxicos arrincados das entrañas da terra. Existen os museos polo interese humano de saber, de conservar, de mirarse no espello do pasado. Quen non se emociona visitando o sitio onde naceu, por humilde que sexa; a casa paterna, a escola, o lugar onde brincou...? Celebramos gozosos a existencia dos museos, nobres custodios da memoria de noso. Certamente somos o que fomos. Un pobo sen museos é un ente morto, inerte, condenado ó esquecemento. Os museos están na orixe mesma da humanidade. Atrevémonos a dicir que son creacións divinas. A propia palabra Museo relaciónase coas musas, divindades do mundo clásico, protectoras das artes e das letras. Unha delas, Clío (representada cun loureiro e un libro aberto), velaba pola historia. Arte e Historia. Velaí os dous cometidos dun museo.

O Museo Nacional de Anestesia é unha institución creada pola Asociación Galega de Anestesioloxía, Reanimación e Dor no ano 1981, coa intención de recuperar o valioso material de anestesia disperso por varios hospitais, sanatorios e clínicas privadas de Galicia. Foi ben acollida e recibe o apoio da Sociedade Española de Anestesioloxía e Reanimación (SEDAR). Ocupou as dependencias do Colexio Oficial de Médicos de Santiago de Compostela ata abril do 2001, intre no que o reitor da Universidade, Darío Villanueva e o presidente da Sociedade Española de Anestesioloxía e Reanimación, Francisco López Timoneda asinaron un convenio de colaboración para o traslado á Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela, onde se atopa actualmente.

Coa nova ubicación preténdese realizar un recoñecemento bibliográfico e homenaxear os profesores José González Olivares, Antonio Casares, Vicente Guarnerio e Andrés de la Orden que, 150 anos antes, formaban parte do claustro da Universidade e foron pioneiros en España na investigación, experimentación e publicación dos primeiros ensaios clínicos co emprego de fármacos anestésicos.

Trátase dunha das páxinas máis gloriosas da Medicina compostelá, con figuras tan relevantes como Ángel Baltar Cortés, Xerardo Fernández Albor ou José Luís Puente Domínguez, precursores e protagonistas dos cambios na cirurxía e na anestesia. Sen as súas achegas científicas, experiencias clínicas e traballos profesionais, médicos como Balboa Troiteiro, Fermín Bescansa e Devesa Turia nunca dedicarían a súa actividade profesional á práctica anestésica.

Salientamos, así mesmo, que o Museo Nacional de Anestesia é o único no seu xénero localizado en España e o segundo máis antigo de Europa. Mantén contacto co resto dos museos do mundo desta temática, especialmente co Wood Library Museum, ubicado no Park Ridge, Illinois (EE.UU.) da Sociedade Americana de Anestesiólogos, así como coa directiva da Anesthesia History Association. Está inscrito no Rexistro Xeral de Museos da Comunidade Autónoma de Galicia, pertencente á Dirección Xeral do Patrimonio Histórico e Documental, dentro da Consellería de Cultura. Tamén está rexistrado na Fundación Barrié de la Maza desde 1990.

No momento actual o Museo alberga unha ampla e selecta dotación de material: libros (arredor de 300 volumes, a maioría deles edicións orixinais), teses de doutoramento e monografías de anestesia (principalmente do ano 1847 e rarezas bibliográficas), aparellos de anestesia e equipos de reanimación de grandísimo valor, algúns deles pezas exclusivas. A totalidade do material está catalogado e referenciado en fotografías, con descrición detallada de cada peza.

Todo isto, querido lector, é o que vas atopar neste libro, feito co agarimo, a paciencia, a sabedoría e o traballo arreo de Avelino Franco Grande, Vicente Ginesta Galán, Joaquín Cortés Laíño, Jorge Fernández Rodríguez. Construíron un fermoso edificio de palabras que perdurará no tempo. Inmensas grazas ós catro. Así mesmo deixar constancia da gratitude a Julián Álvarez, decano da Facultade de Medicina, catedrático de Anestesioloxía, Reanimación e Dor, e anterior presidente da SEDAR. Sen a súa axuda e atinadas xestións este libro non vería a luz.

Así mesmo, en nome propio e no da Sociedade Galega de Anestesioloxía, Reanimación e Dor agradecemos á Xunta de Galicia, na figura do conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria, Román Rodríguez, e ó secretario xeral de Política Lingüística, Valentín García, o interese prestado desde o primeiro momento pola edición desta obra que agora vai ser publicada. Honra a quen honra merece. Que vos aproveite a lectura.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

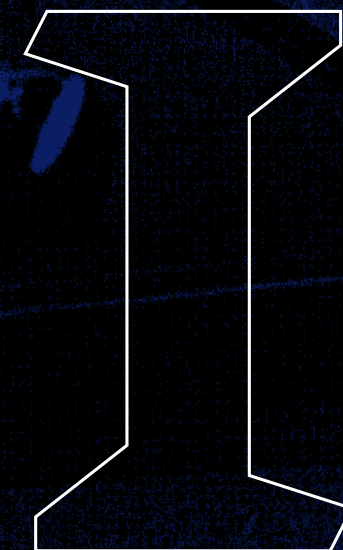
SERVANDO
LÓPEZ
ÁLVAREZ

—
PRESIDENTE DA
ASOCIACIÓN
GALEGA DE
ANESTESIOLOXÍA,
REANIMACIÓN
E DOR



INTRODUCCIÓN

O Museo Nacional de Anestesia é unha institución creada no marco da Asociación Galega de Anesthesiología e Reanimación (AGARYD) no ano 1981, coa finalidade de recuperar material de anestesia disperso por varios hospitais, sanatorios e clínicas privadas de Galicia.



Inicialmente, contou co apoio da AGARYD a través do seu presidente o Dr. Ángel Guerrero e, a medida que a idea foi acollida favorablemente polos anestesiólogos españois e a súa evolución foi boa e entusiasta desde os momentos iniciais, recibiu o apoio da Sociedade Española de Anesthesiología e Reanimación (SEDAR) e converteuse no actual Museo Nacional de Anestesia con sede na Facultade de Medicina da USC. Nun primeiro momento instalouse nas dependencias do Colexio de Médicos de Santiago de Compostela, pero desde abril de 2001, despois da sinatura do convenio de colaboración entre o reitor da Universidade de Santiago, o profesor Darío Villanueva, e o presidente da Sociedade Española de Anesthesiología e Reanimación, o profesor Francisco López Timoneda, está situado na Facultade de Medicina.

Inicialmente só contou co apoio e con doazóns de materiais e libros de anestesistas galegos, pero ao transformarse en Museo Nacional, incorporáronse a el diversos legados: aparellos e libros das coleccións privadas dalgúns anestesiólogos españois ou de centros hospitalarios de varios lugares de España.



Recorte do diario *El Ideal Gallego*, con data do 1 de novembro de 1981, no que comunica a inauguración do Museo de Anestesia, que tivera lugar o día 31 de outubro, así como un resumo da alocución do profesor Carro Otero que presentou o histórico acto.



Columna de *El Correo Gallego*, na que se comunica a inauguración do Museo de Anestesia.

[FONDO]

Vista do Museo Nacional de Anestesia o día da inauguración no Colexio Oficial de Médicos de Santiago de Compostela.

A prensa diaria galega deu puntual información da inauguración do museo, como se pode ver nas reportaxes dos diarios *El Ideal Gallego* da Coruña e *El Correo Gallego* de Santiago de Compostela, ambos do 1 de novembro de 1981, nas que se relata un feito que tivo lugar o 31 de outubro no salón de actos do Colexio Oficial de Médicos de Santiago de Compostela.



Pola súa banda, o xornal local *El Correo Gallego*, da mesma data, incluía nas súas páxinas a noticia que reproducimos a continuación:



A ANESTESIA MODERNA NA MEDICINA E NA SOCIEDADE ACTUAIS

2

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Ninguén pode discutir que a anestesia evolucionou co decurso do tempo a medida que se ían introducindo cambios técnicos e que o anestesiólogo adquiría experiencia e coñecementos teóricos da súa especialidade e da medicina en xeral. Tamén debemos sinalar a actitude adoptada pola poboación ante os descubrimentos e desenvolvementos anestésicos dos últimos anos e salientar como a xente foi perdendo medo ante unha operación cirúrxica e a dor postoperatoria. As clínicas de tratamento da dor e a anestesia-analxesia obstétrica son hoxe unha realidade que está presente na sociedade e son motivo de acalorados comentarios entre os seus membros.

A medicina iniciou a súa marcha triunfal a partir da segunda metade do século XIX, cuxos descubrimentos lograron que experimentase a transformación máis notable de toda a súa historia. Os logros fisiolóxicos, microbiolóxicos, os farmacolóxicos cunha nova concepción da química e da física e os histopatolóxicos, entroncados con novas adquisicións na filosofía e na ciencia, como as ideas do positivismo e o abandono das concepcións hipocráticas da medicina, fixérona máis científica e asentárona en bases experimentais das que carecía en etapas anteriores.

En Santiago de Compostela son de destacar as novas concepcións da microbioloxía lideradas por Pasteur e a súa aplicación clínica por Joseph Lister ao tratamento das feridas coa introdución do concepto de asepsia e antisepsia na práctica cirúrxica. As ideas de fisioloxía experimental de Claude Bernard foron introducidas entre nós polo catedrático de Fisioloxía da Facultade de Medicina Ramón Varela de la Iglesia (1845-1922), así como polo seu discípulo e catedrático de Patoloxía Xeral, Roberto Novoa Santos (1885-1933).



Arriba á esquerda, Roberto Novoa Santos (1885-1933), arriba á dereita, Ramón Varela de la Iglesia (1845-1922), introdutores dun novo paradigma na medicina compostelá.



Á esquerda, Gerardo F. Jeremías Devesa (1847-1890) foi o primeiro cirurxián que utilizou a antiseptia en Santiago de Compostela e o primeiro en efectuar unha laparotomía para a extirpación dun quiste de ovario, o día 4 de xuño de 1879.

A imaxe situada á dereita corresponde a Maximino Teijeiro Fernández (1827-1900), que xunto con Jeremías Devesa, realizou a primeira laparotomía levada a cabo en Santiago en condicións antisépticas, coa colaboración de Pablo González Munín (1846-1886).

Varela de la Iglesia avogaba por unha medicina positiva, afastada do hipocratismo reinante entre os catedráticos da Facultade de Medicina e Novoa Santos desvelaba un novo paradigma coas súas ideas fisiopatolóxicas sobre o *medio interno* e as concepcións psicopatolóxicas.

Tamén Maximino Teijeiro e Gerardo Jeremías Devesa se aventuraron coas ideas de Pasteur e de Lister e introduciron en Santiago os principios antisépticos que darían lugar a unha nova cirurxía: a *cirurxía antiséptica*, entre cuxos logros máis importantes destaca a posibilidade de realizar cirurxías da cavidade abdominal.

Neste contexto desenvolveuse a medicina da segunda metade do século XIX, que foi introducindo, aínda que desde lonxe, moitos destes principios básicos, que nun futuro próximo serían os piares sobre os que se sustentarían a cirurxía e a anestesia. Deste xeito, a medida que a anestesia experimentaba unha evolución cara a unha especialidade médica alicerzada nas citadas bases, convértese en máis científica, máis controlable desde o punto de vista fisiolóxico e farmacolóxico, o que lle confería máis seguridade e aceptación por parte do paciente.

Cremos que é importante destacar –unha vez máis–, como a poboación, en xeral, lle foi perdendo medo á anestesia e hoxe é aceptada como practicamente inocua, grazas á superación dos prexuízos que noutroza a atenazaron. Non podemos esquecer como nos albores da moderna era anestésica, a partir de 1847, moitos pacientes rexeitaron totalmente a anestesia etérea, ao non soportar unha tumultuosa inhalación de máis de 15 minutos, e preferiron ser operados espertos antes que sufrir as incomodidades da inhalación do éter. Tampouco o cloroformo se viu libre de inconvenientes de desacougo para o enfermo, que o rexeitou polos vómitos postoperatorios tan frecuentes con este tipo de anestésico: *vomitara a anestesia* foi un tópico que acompañou durante moitos anos a práctica da anestesia clorofórmica entre a xente.

Se a estes inconvenientes da inhalación dos anestésicos que causaban pavor na poboación, sumamos os derivados das grandes complicacións que normalmente acompañaban a anestesia: hipotensión, choque, problemas metabólicos, cardiopulmonares e morte, parécenos obvio o medo que existía na sociedade ás anestésias. Tampouco é anódina a importancia do anestesista: a xente sabía que había –como en todo–, uns anestesistas mellor formados que outros, e que a anestesia adoitaba confiárselle ao último en chegar ao quirófano.

Os últimos 50 anos supuxeron un cambio impresionante grazas á profesionalización da anestesia en mans de médicos, á organización de sociedades, á realización de reunións científicas e congresos, á edición de revistas profesionais, pero sobre todo, á formación especializada no marco de servizos, departamentos ou cátedras universitarias, onde os futuros especialistas recibían unha ampla formación baseada en programas de adestramento residencial.

Na actualidade o acceso á especialidade é moito máis amplo que en épocas recentes, nas que os pretendentes á especialidade non adoitaban ser os máis brillantes da clase médica.

O anesthesiólogo moderno é hoxe aceptado como un profesional de alta cualificación que goza dun rango científico e social similar ao doutros médicos especialistas, cunha dilatada bagaxe de coñecementos e unha actividade profesional en diversas áreas da medicina moderna: anestesia clínica, coidados postoperatorios, intensivos e reanimación; consulta preanestésica e tratamento da dor, así como participación en diversas unidades de tratamento, exploración e diagnóstico.

A sociedade no momento actual ten unha percepción da anestesia moi diferente á que tiña non hai moitos anos e é consciente de que a súa vida está confiada a un médico ben formado na súa especialidade e con coñecementos da medicina moderna que lle permiten resolver con competencia os posibles efectos colaterais potencialmente perigosos en todo acto médico. A imaxe social do anesthesiólogo moderno xa hai tempo que deixou de ser a do *último do quirófano*, sábese que é un médico que ten as mesmas oportunidades que calquera outro para acceder a unha ou outra especialidade e que a vocación, entre outros factores, decide a súa dedicación ao estudo da especialidade.

Non dubidamos que a contribución que supón o Museo Nacional de Anestesia, nas súas facetas material, cultural e mesmo espiritual, debe ser para o anesthesiólogo moderno un acicate que o estimule a afondar nos seus coñecementos e a adquirir unha formación que contribúa a dignificar a súa especialidade.

O MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA NO MARCO DA EVOLUCIÓN DA CIRURXÍA E DA ANESTESIA EN SANTIAGO DE COMPOSTELA

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Neste capítulo imos ofrecer unha breve historia da evolución da cirurxía moderna e da anestesia en Santiago de Compostela ao longo dos seus primeiros cen anos de vida; pero queremos advertir, así mesmo, que é, salvo algunhas excepcións e con certo atraso, similar ao que sucedeu en case toda España. Conforme vaíamos relatando esta evolución, incluiremos neste contexto os desenvolvementos anestésico-cirúrxicos máis importantes que tiveron lugar en cada momento histórico, facendo mención especial á súa presenza no Museo Nacional de Anestesia, situado nas dependencias da Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela.

O capítulo non pretende ser, polo tanto, un estudo exhaustivo da evolución da anestesia ou da cirurxía españolas, pero queremos destacar nel, como queda dito, os feitos máis relevantes do seu devir histórico en relación co desenvolvemento da cirurxía, que irmandadas percorreron camiños paralelos ao longo de máis de cen anos e que na súa evolución deixaron a súa presenza no Museo Nacional de Anestesia en forma de aparellos de anestesia e de monitorización, libros, correspondencia, banco de imaxes, teses de doutoramento sobre anestesia, folletos, pósteres, vídeos, boletíns e revistas.

Imos dividir este relato en tres partes, seguindo unha orde cronolóxica: en primeiro lugar, os feitos anestésico-cirúrxicos acaecidos durante a segunda metade do século XIX; a continuación, os desenvolvementos máis importantes da anestesia e da cirurxía compostelás no primeiro terzo do século XX, e, finalmente, a situación da anestesia e da cirurxía compostelás nas primeiras décadas posteriores ao remate da Guerra Civil española, e destacaremos que achegas fixo cada un destes períodos ao acervo do Museo Nacional de Anestesia.

EVOLUCIÓN E
DESENVOLVEMENTO
DA ANESTESIA E DA
CIRURXÍA DURANTE
A SEGUNDA METADE
DO SÉCULO XIX

A Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela, a mediados do século XIX, foi pioneira na introdución da anestesia en España; primeiro o éter sulfúrico, en febreiro de 1847, e máis tarde, aínda que nese mesmo ano, o cloroformo, xa no mes de decembro. A posta a punto da anestesia en Santiago é unha das páxinas máis gloriosas da medicina compostelá¹.

Malia estar perfectamente claro que o éter foi introducido e usado por primeira vez en España por Diego de Argumosa, en Madrid, o 13 de xaneiro de 1847², tamén se sabe que o cloroformo se usou por primeira vez en Santiago de Compostela o 20 de decembro de 1847, aínda que existen sospeitas moi fundadas de que estes feitos tiveron lugar varios días antes³. O químico Antonio Casares e os cirurxiáns José González Olivares, Vicente Guarnerio Gómez e Andrés de la Orden, profesores da Universidade de Santiago, realizaron os traballos de laboratorio encamiñados á obtención dos anestésicos, experimentos con animais e ensaios clínicos, así como as primeiras publicacións que saíron á luz en España anunciando o descubrimento e os resultados dos primeiros usos dos anestésicos⁴. Foron, tamén, os primeiros en chamar a atención sobre os potenciais efectos deleterios dos anestésicos nos animais e no home, e en propoñer métodos de reanimación⁵.

A cirurxía que se realizaba en Santiago e en toda España, entre os anos 1847 e 1880, era unha cirurxía de exérese externa, que consistía na extirpación de lesións superficiais, pois aínda non se penetrara nas cavidades orgánicas. Non obstante, a miúdo eran operacións moi agresivas, como extirpacións de grandes tumores de cara, pescozo, boca, membros etc.

A anestesia clorofórmica foi usada frecuentemente en Santiago durante os primeiros anos despois da súa introdución, pero estes mesmos protagonistas non tardaron en revelarse contra ela, polo que se volveu á cirurxía sen anestesia, debido ao gran número de complicacións que se presentaban, mesmo casos de morte⁶. Esta situación durou aproximadamente ata 1880, data a partir da cal se introduce a antiseptia, que daría lugar a un novo paradigma na cirurxía.

A cirurxía desta etapa prelisteriana non demandaba unha anestesia profunda, o cirurxián conformábase con que o paciente non se lle movese durante a operación, que adoitaba realizar nuns poucos minutos, e importáballe moito menos que o enfermo sufrise moito ou pouco, xa que desde sempre estaba acostumado á cirurxía con dor. Normalmente, nesta etapa as operacións facíanse co enfermo esperto ou semianestesiado, pois críase que deste xeito o risco que entrañaba o cloroformo era menor.



Vicente Guarnerio Gómez
1818-1880

É a figura máis relevante da anestesia compostelá, introdutor, en decembro de 1847, do cloroformo e autor das primeiras publicacións sobre este último en decembro dese mesmo ano.

En 1879, varios cirurxiáns de Santiago introduciron na súa práctica a antiseptia, o que lles permitiu penetrar na cavidade abdominal con menos riscos que ata daquela e, deste xeito, practicar as primeiras laparotomías, normalmente para a extirpación de tumores ováricos. Isto supuxo un dos grandes retos para a anestesia, xa que agora o cirurxián esixía unha boa relaxación da poderosa musculatura abdominal, máis tranquilidade e máis atención para o seu delicado labor de disección e extirpación nunha cavidade coa que non estaba familiarizado, e, polo tanto, desconexión co tema da anestesia. A solución foi recorrer ao afondamento da anestesia clorofórmica, pero a medida que se acadaban planos máis intensos de narcose comezaron a xurdir moitos problemas como náuseas, vómitos e problemas metabólicos no mellor dos casos, pero tamén outros máis graves como hipotensión, choque e morte. Ante esta situación, os cirurxiáns adoptaron dúas posturas: por unha banda, confiar a anestesia a médicos máis ou menos familiarizados coa anestesia, os chamados *anestesiadores*, o que supuxo un avance considerable; e por outra banda, moitos cirurxiáns empezaron a mirar cara ao éter que levaba anos totalmente esquecido na anestesia española, pero agora resultaba ser un anestésico que se adaptaba mellor á nova cirurxía abdominal, pola súa menor toxicidade e o seu maior poder de relaxación muscular.

1.	Franco Grande, A. e outros. “Contribución da Escola Médica Compostelá á introdución e establecemento da anestesia en España”. Ingenium, 1892; 3: 9-29.
2.	Franco Grande, A. e outros. “Historia de la introducción de la anestesia en España. Nuevas contribuciones a su estudio”. Rev Esp Anesthesiol Reanim, 1991; 38: 102-108.
3.	Franco Grande, A. “Historia de la anestesiología”, pp. 3-11. En: Tornero, C. Anestesia. Fundamentos y manejo clínico. Ed. Med. Panamericana. Madrid, 2015.
4.	Guarnerio, V. “Ensayos sobre el cloroformo”. Gaceta Médica, 1847; 30 de decembro.
5.	Casares, A. e Laorden, A. “Experimentos con el cloroformo”. Bol. Med. Cir. e Farm., 1848; 23.01.
6.	Pintado, M. “Reseña de las contraindicaciones del cloroformo”. Rev Med de Santiago, 1847; 7: 130-135.



Antonio Casares Rodríguez

1812-1888

Catedrático de Química da Universidade de Santiago, foi o primeiro en sintetizar o cloroformo en España, a comezos de decembro de 1847.

Debemos resaltar, neste sentido, as conclusións de Felipe Iglesias Ramos, que despois de graduarse na Facultade de Medicina de Santiago presentou en Madrid a súa tese de doutoramento *Anestesia Clorofórmica*, en 1884, na que se mostraba partidario da anestesia clorofórmica levada a planos profundos de narcose –en contra da opinión xeral–, co cal se presentarían moitas menos complicacións que nos estados de semianestesia. Trátase dun interesante traballo no que refire o *modus operandi* da anestesia en Santiago, así como modernas medidas de reanimación⁷.

En todo este período, etapas *prelisterianas* (1847-1880) e *listeriana* (1880-1900), as anestесias etérea e clorofórmica deron lugar a unha serie de avances tecnolóxicos que callaron na posta a punto de numerosos dispositivos para a súa administración. O cloroformo, anestésico hexemónico durante a segunda metade do século XIX, era o de máis fácil administración pola súa potencia e ausencia de fenómenos irritantes, tose, náuseas..., mentres que o éter, co seu forte olor e irritabilidade, daba lugar a fenómenos de asfixia, tose, secrecións e poderosos accesos de espasmos larínxeos, entre outras complicacións.

Exemplos de todos estes desenvolvementos están presentes no Museo Nacional de Anestesia, onde existen variados bastidores para o soporte das compresas sobre as que se facía gotexar o cloroformo ou o éter. A medida que a anestesia etérea se impoñía, fóronse deseñando aparellos máis ou menos complexos que permitían unha administración máis doada do anestésico. En Inglaterra popularizouse o aparello de Clover, mentres que en Francia se introduciu con grande éxito o inhalador de Ombrédanne, do que existen varios modelos no museo.

No declive da anestesia clorofórmica ao longo dos primeiros anos do século XX, algúns autores deseñaron aparellos para unha dosaxe máis doada e precisa que aumentarían a seguridade da súa administración, como o de Reynes, o de Ricard e o de Fredet, do que existe un exemplar no museo. En España deseñouse un anestésímetro para a dosaxe precisa do cloroformo, o *anestésímetro de Lostau*, pero non existe ningún exemplar del no museo.

Un adianto que tivo lugar por esta época, de vital importancia e transcendencia na evolución da anestesia, foi a introdución do osíxeno como vehículo do gas ou vapores do anestésico, innovación que se debe ao cirurxián español Alberto Suárez de Mendoza, daquela residente en París e máis adiante médico do Hospital da Princesa de Madrid, que presentou no Congreso Hispano Portugués de Cirurxía, celebrado en Madrid en 1898, unha comunicación acerca da mestura de osíxeno-cloroformo, que chamou *Método español* e recollía a súa experiencia desde 1874, cunha casuística de 200 pacientes sen ningunha complicación. O aparello era moi sinxelo e consistía nunha pera de goma aplicada a un frasco que contiña o cloroformo (aparello de Richardson), ao que fluía a mestura anestésica con osíxeno que procedía dunha bala de aceiro, e que se administraba a través dunha máscara de Krohne-Sesemann⁸. Os cirurxiáns españois case non concederon importancia a esta innovación, pero o alemán Heinz Wohlgemuth adoptouna e popularizouna no seu país e mesmo en España⁹. Esta idea de Suárez de Mendoza sería a base máis importante nas futuras innovacións tecnolóxicas do aparello de anestesia (Roth-Dräger, Heidbrink, Wathmey, Walton...).

Houbo un momento en que se introduciron as anestесias con mesturas de varios anestésicos, o que deu lugar a aparellos que tiveron certa aceptación entre os cirurxiáns, como o inhalador para éter e cloroformo deseñado por H. Braun en Alemaña arredor do ano 1901. Un exemplar deste interesante aparello atópase no Museo de Anestesia. A paulatina incorporación do óxido nítrico á mestura de osíxeno-anestésico deu lugar a unha intensa proliferación de aparellos para a súa administración, algúns dos cales están presentes no Museo Nacional de Anestesia.

7. Iglesias Ramos, F. *Anestesia clorofórmica*. Tese de doutoramento. 1884.

8. Suárez de Mendoza, A. “La Terapéutica Quirúrgica a finales del siglo XX”. *Imp. Rev Med Cir Prat*. Madrid, 1900.

9. O coñecido cirurxián madrileño Eulogio Cervera Ruiz (1855-1916), director do Sanatorio Virxe do Rosario e xefe da Sección de Cirurxía do Instituto Rubio (Madrid), importou un aparello de Roth-Dräger para a súa clínica e, debido ao seu difícil manexo, encargou as súas anestесias ao médico anestesista Dr. Acero.

A ANESTESIA
E A CIRURXÍA
NA MEDICINA
COMPOSTELÁ
DURANTE O PRIMEIRO
TERZO DO SÉCULO XX

Entre as grandes transformacións experimentadas na cirurxía co cambio de século, cómpre destacar un novo paradigma anestésico: o progresivo abandono do cloroformo e a revitalización da anestesia etérea, circunstancia que se viu favorecida cara a 1908 coa introdución clínica do inhalador de Ombrédanne¹⁰. O impacto deste aparello na cirurxía daquel momento foi tal, que se chegou a crer que, con el, se solucionaran os problemas da anestesia.

Porén, as cousas ocorreron dun xeito ben diferente. Por unha banda, foise abandonando a incipiente especialización en anestesia (os *médicos anestesiadores*) e por outra, os escasos médicos que se ían especializando foron substituídos por un persoal máis económico e máis subordinado ao autoritarismo do cirurxián, o que redundou nun desprestixio total da anestesia. Esta, así mesmo, non ofrecía interese para os médicos, xa que á sombra do todopoderoso cirurxián, non era quen de distinguirse profesionalmente, carecía de interese científico e económico, e de toda distinción social.

Ante este desolador panorama e conforme os cirurxiáns ampliaban o seu campo de acción con novas e máis arriscadas intervencións, xurdiu o enfrontamento entre cirurxián e anestesista, xa que era moi difícil satisfacer as esixencias do cirurxián na cirurxía abdominal cunha simple anestesia etérea administrada por vía inhalatoria co Ombrédanne ou con outro aparello similar.

A feliz circunstancia da introdución e posterior popularización da anestesia local, a raquídea e a dos bloqueos nerviosos espiñais e os do sistema nervioso autónomo, durante as primeiras décadas do século XX, abriu novas posibilidades ao cirurxián, xa que coa súa habilidade resolveu transitoriamente os desafíos que lle presentaba a cirurxía da cavidade abdominal –por aquel entón a máis importante e arriscada–, pero a perda de tempo que isto lle supoñía, e a aparición de numerosos casos de hipotensión, choque e morte, dividiu novamente a opinión dos cirurxiáns entre entusiastas e detractores das técnicas inhalatorias e locorrexionais.

A cirurxía compostelá participou, como era de esperar, nestas transformacións e nas controversias e polémicas que suscitaron estes cambios anestésicos. Ángel Baltar Cortés (1867-1934), coñecido cirurxián compostelán do primeiro terzo do século XX, asistiu en Berlín á clínica de Augusto Bier (1861-1949), introdutor da raquianestesia. Máis tarde, este cirurxián alemán volveuse contra a súa propia técnica, a raquianestesia, igual que fixo Baltar ao chegar a Santiago –partidario, ata entón, do cloroformo–, e imitando a Bier converteuse nun gran defensor da anestesia local, o que o levou a introducir esta técnica na otorrinolaringoloxía española, especialmente nas larinxectomías totais, que despois seguirían Pablo Lazárraga, Antonio García Tapia, Ricardo Botey, Ernesto Botella, Silverio Hernández, Antolí Candela e todos os grandes otorrinolaringólogos españois. Baltar chegou a practicar con éxito unhas 110 larinxectomías baixo anestesia local cos mellores resultados¹¹.

10. Louis Ombrédanne (1871-1956) foi un coñecido cirurxián parisiense do Hospital Bretonneau, con dedicación especial á cirurxía infantil, que deu a coñecer en 1908 un famoso inhalador para o éter sulfúrico que acadou gran popularidade en España.

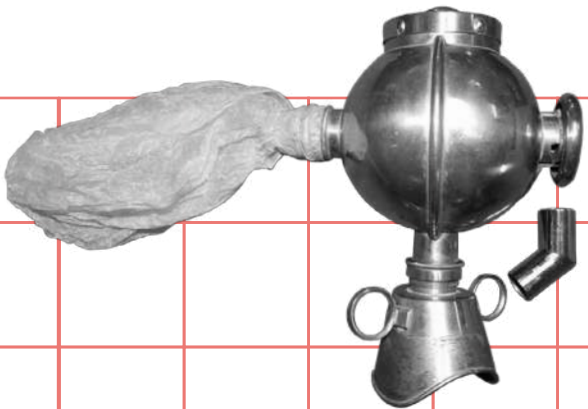
11. Pulido Cuchí, P. “Notas acerca de la historia de la Otorrinolaringología en España”. *Trabajos de Historia Crítica de la Medicina*, 1933; 1: 475-509.

12. Alsina, F., Rodríguez, F. e Bañuelos, M. “Estudio experimental del influjo que ejerce la estovaina sobre la presión arterial y el corazón”. *Plus Ultra*, 1919; 2: 19-23.



Louis Ombrédanne
1871-1956

Foi un importante cirurxián parisiense que en 1908 introduciu un inhalador para éter que acadou gran difusión en España.



Inhalador de Ombrédanne.

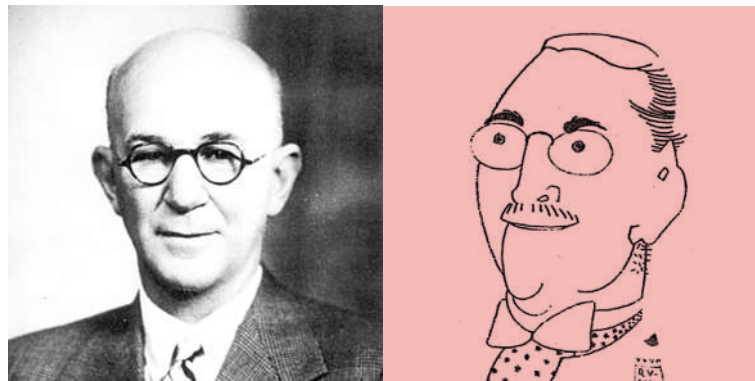
Outros cirurxiáns composteláns, como José Puente Castro, Fernando Alsina, Antonio Martínez de la Riva... utilizaron diferentes técnicas inhalatorias e locorrexionais. Na cirurxía da cavidade abdominal empregaron a raquianestesia con moita frecuencia, debido á boa relaxación muscular que lles proporcionaba. Puente Castro, nunha das súas viaxes a Alemaña, importou un inhalador de Braun: un aparello para a anestesia mixta con éter e cloroformo, un de cuxos modelos, obsequio do profesor Puente Domínguez, se custodia no Museo Nacional de Anestesia.

Para a raquianestesia empregáronse os diferentes fármacos que se usaban daquela: Novocaína, Estovaina, Tropicaina e Percaína, que non produciron completa satisfacción, xa que tiveron varias mortes atribuídas aos anestésicos. Isto fixo que Alsina, en 1919, levase a cabo estudos experimentais na cátedra de Fisioloxía, entón ocupada polo profesor Bañuelos, encamiñados a determinar as alteracións producidas polos anestésicos intrarraquídeos sobre a presión arterial durante a anestesia¹².



Á esquerda, Fidel Pagés Miravé, descubridor da anestesia epidural en 1921; á dereita, Achille Mario Dogliotti, de Turín, que en 1931 quíxose atribuír a técnica de Pagés.





À esquerda, sire Robert Macintosh e á dereita, Joseph Eastman Sheehan, protagonistas da anestesia e da cirurxía maxilofacial durante a Guerra Civil española, 1936-1939.

Unha innovación técnica da anestesia locorrexional vai ter lugar cara ao ano 1921 grazas ao cirurxián militar español Fidel Pagés Miravé (1886-1923), que inxectou o anestésico no espazo peridural, dando lugar a unha técnica anestésica moi coñecida na actualidade, denominada anestesia epidural¹³. Transcorreron máis de 10 anos sen que os cirurxiáns españois ou estranxeiros a recoñecesen, pero a partir de 1932 acadou gran difusión grazas ao cirurxián arxentino Alberto Gutiérrez (1892-1945), que defendeu a Pagés como o introdutor da técnica fronte ás pretensións de Achille Mario Dogliotti (1897-1966) de Turín, que a empregou en 1931¹⁴.

Os cirurxiáns arxentinos, especialmente, e os italianos, alemáns e franceses acadaron unha importante experiencia coa técnica de Pagés, pero os españois permaneceron alleos a ela durante bastantes anos, ata que José Miguel Martínez a utilizou en máis de 1.000 casos na primeira década dos anos corenta¹⁵. No museo expóñense diferentes utensilios empregados nas técnicas locorrexionais en distintos momentos da súa evolución.

Durante todos estes anos do primeiro terzo do século XX, a cirurxía compostelá non acadara o nivel do resto de España, a excepción da cirurxía obstétrica e xinecolóxica, que, liderada por Manuel Varela Radio e Antonio Martínez de la Riva e os seus discípulos Alejandro Otero e Cesáreo Rey Baltar, acadou sona universal, segundo recoñeceu Sebastián Recasens, por aquel entón figura senlleira da tocaxinecoloxía española¹⁶.

A cirurxía xeral, especialmente a da cavidade abdominal, tiña lagoas importantes en Santiago, xa que a cirurxía das vías biliares aínda non estaba implantada entre nós, se exceptuamos algúns casos referidos na década dos anos trinta por Fernando Alsina¹⁷, e na dos corenta por Ramón Baltar Domínguez¹⁸ e José García González. Terían que transcorreren aínda moitos anos, ata bastante despois da Guerra Civil, para que a cirurxía e a anestesia compostelás se incorporasen á modernidade.

13. Pagés Miravé, F. "Anestesia metamérica". *Rev San Militar (Madrid)*, 1921; 11: 351-65, 385-96.

14. Dogliotti, A.M. "Un promettente methode di anesthesia tronculare in studio: la rachianestesia peridurale segmentaria". *Bull et Memoria della Societa Piamontese di Chirurgie*. 1931.

15. Miguel Martínez, J. *Tratado de Anestesia*. Salvat, 1946.

16. Recasens Girol, S. "Orientaciones modernas en Obstetricia y Ginecología". *Los Progresos de la Clínica*, 1922; 22: 56-61.

17. Alsina, F. "La hipotensión arterial durante la anestesia raquídea con percaína por el procedimiento de Quarella". *Bol Uni Santiago* 1935; 7(23): 247-264.

18. Baltar Domínguez, R. "Consideraciones sobre el tratamiento quirúrgico de la litiasis biliar". *An. Fac. Med. de Santiago*, 1959-1960, pp 194-209.

19. Franco Grande, A. e Diz, J.C. "Macintosh and the Spanish connection". *The History of Anaesthesia Society Proceedings*. 1999; 21-25: 101-112.



Capitán Sánchez Galindo
1871-1956

O DR. SÁNCHEZ GALINDO:
UN FITO NA HISTORIA
DA MODERNA CIRURXÍA
REPARADORA EN ESPAÑA.

O Dr. José Sánchez Galindo foi un famoso cirurxián español que liderou os comezos da cirurxía plástica e reparadora en España. Naceu en Peñaranda de Bracamonte, provincia de Salamanca, en 1904, e faleceu en Madrid, no Hospital Gómez Ulla, en 1990, á idade de 86 anos. Estudou na Facultade de Medicina da Universidade salmantina, e finalizou os estudos médicos en 1925, con tan só 21 anos. Trasládouse a Madrid e ingresou na Sanidade Militar, o que o levou a Palma de Mallorca e a Larache (Marrocos), onde permaneceu varios anos. Despois regresou a Madrid, onde traballou no Hospital Militar Central de Carabanchel, ao carón de notables cirurxiáns, como Bastos Ansart, Gómez Ulla, Sánchez Vega... e obtivo o Diploma de Cirurxía e Traumatoloxía.

Os acontecementos bélicos de 1936 levárono a San Sebastián, ao Hospital Xeneral Mola, onde asistiu a un curso ditado polo eminente cirurxián americano Joseph Eastman Sheehan. Alí formou equipo con outros coñecidos médicos: o cirurxián catalán Josep Soler Roig, o odontólogo Carmelo Balda ou o cirurxián plástico Soraluece, entre outros. Neste centro foron tratados numerosos feridos maxilofaciais por mor de fragmentos de metralla, o que daba lugar a complexas lesións de difícil reparación.

Sánchez Galindo foi un importante pioneiro da cirurxía maxilofacial e plástica españolas, e contribuíu de maneira notable ao establecemento e desenvolvemento desta especialidade entre nós.

Un acontecemento importante na historia da anestesia en España tivo lugar durante a Guerra Civil (1936-1939), coa chegada a España de Robert Macintosh (1897-1989), que por aquel entón acababa de ser nomeado catedrático de Anestesia en Oxford. Macintosh veu a España a pedimento do xeneral Franco para axudar o famoso cirurxián maxilofacial Joseph Eastman Sheehan (1885-1951). Grazas ás xestións levadas a cabo polo duque de Alba, marchou a San Sebastián para tratar os grandes feridos de cara, boca e pescozo¹⁹.

EASTMAN
SHEEHAN,
ROBERT
MACINTOSH
E ESPAÑA

Joseph Eastman Sheehan naceu en Dublín, en abril de 1885, pero sendo moi novo emigrou coa súa familia a Wallingford (Connecticut). Estudou medicina na Universidade de Yale e licenciouse en 1908. Decidiuse pola cirurxía, estudou en clínicas europeas durante uns catro anos: Berna, Heidelberg, Budapest, Viena, París, Londres e Oxford, e en 1912 regresou a Nova York.

Durante a Primeira Guerra Mundial asistiu á clínica do famoso cirurxián plástico sire Harold Delf Gillies, que traballaba en Sidcup (Inglaterra), onde Sheehan desenvolveu unha técnica para reparar as parálises faciais mediante unha plastia músculo-nerviosa. Nesta clínica coñeceu os famosos anestesiistas británicos Magill e Rowbotham. Posteriormente, en 1930, coñeceu en Londres a Macintosh, antes de que este se trasladase a Oxford. Deste xeito, Sheehan logrou un bo coñecemento da moderna anestesia cirúrxica a través destes anestesiistas.

Sheehan adquiriu moi axiña fama de gran cirurxián e foi requirido en circunstancias especiais para operar pacientes famosos. Veu a España, en 1928, onde interveu militares de alto rango no Hospital Militar de Carabanchel (Madrid) que foran feridos na Guerra de Marrocos, co que contribuíu ao establecemento da especialidade en España²⁰.

En 1937, durante a Guerra Civil española, 1936-1939, Sheehan volve a España, esta vez a pedimento do xeneral Franco, para tratar os numerosos feridos que chegaban aos hospitais da retagarda franquista e que presentaban complexas lesións maxilofaciais. Ao mesmo tempo, as autoridades militares acordaron que ditase un curso de cirurxía reparadora para o adestramento dos cirurxiáns españois²¹. Despois de visitar varios hospitais españois, foi destinado ao Hospital Xeneral Mola, de San Sebastián, que concentraba un gran número de feridos nas fronteas bélicas do norte de España. Aquí Sheehan atopouse cun hándicap de difícil solución, a ausencia dunha anestesia que facilitase con seguridade as operacións sobre a área maxilofacial. Entón, por medio do duque de Alba, foi chamado a San Sebastián o anestesiista inglés Robert Macintosh, que acababa de ser nomeado catedrático de Anestesia no Nuffield Hospital da Universidade de Oxford, para tratar de solucionar o reto que lle presentaba a Sheehan a anestesia nos grandes lesionados de cara e pescozo²².

Robert Macintosh, en honor á vella amizade que o unía a Sheehan, decidiu vir a España no outono de 1937 e a guerra supúxolle un laboratorio para practicar as súas técnicas, pois era un anestesiista sen grandes recursos técnicos naquel momento, malia que xa era catedrático de Anestesia nunha universidade inglesa²³⁺²⁴.

Macintosh, despois dun periplo polos hospitais de España, acabou en San Sebastián, no Hospital Xeneral Mola, onde traballou co catalán Josep Soler Roig –que falaba o idioma inglés–, co cirurxián plástico Soraluze e con Carmelo Balda, odontólogo de San Sebastián.

Sheehan organizou varios cursos de cirurxía plástica no Hospital Xeneral Mola de San Sebastián, aos que asistiron varios cirurxiáns españois, entre eles o Dr. José Sánchez Galindo, capitán de Sanidade Militar.

Macintosh estivo en España unhas seis semanas, pero Sheehan seguía precisando dos seus servizos, polo que Macintosh, ante a imposibilidade de satisfacer a Eastman Sheehan, ao seu regreso a Oxford envioulle un anestesiista do seu departamento chamado Kenneth Boston, que permaneceu en España unhas dúas semanas.

Sheehan estivo en España ata agosto de 1938, pero antes de irse do país visitou a Franco en Salamanca e fíxolle saber que a supervivencia do servizo creado en San Sebastián dependía de que enviase un médico ao estranxeiro para que se especializase en cirurxía plástica e reparadora, ao tempo que lle indicou que o Dr. Sánchez Galindo era o máis adecuado para iso²⁵.

Naquelas difíciles circunstancias, organizouse a viaxe de Sánchez Galindo aos EUA e conseguíuse un visado especial para que puidese trasladarse a aquel país, o que lle permitiu embarcar no vapor *Cap d'Arcona* no porto de Xibraltar. Nos EUA contou coa axuda de Sheehan e do famoso oftalmólogo español Ramón Castroviejo e especializouse durante varios meses con notables cirurxiáns americanos²⁶.

Tras rematar este período de formación en América, o capitán Sánchez Galindo regresou a San Sebastián, onde o esperaban numerosos feridos. Aquí organizou o Servizo de Cirurxía Plástica no Hospital Xeneral Mola, mentres que Soraluze se encargou da Unidade de Cirurxía no Hospital Provincial e Soler Roig se fixo cargo da Unidade de Cirurxía do Hospital das Mercedes.

Ao finalizar a guerra, Sánchez Galindo trasladou o Servizo de Cirurxía Plástica ao Hospital Militar de Carabanchel (Madrid), onde continuou operando feridos con secuelas da Guerra Civil e tamén algúns procedentes da División Azul, baixo anestesia con intubación traqueal.

20. Franco, A., Cortés, J., Vidal, M.I. e Álvarez, J. Dr. “Joseph Eastman’s influence on the introduction of modern anesthesia in Spain”. *Anesth Anal* 1992; 75: 642.

21. Os motivos polos que Eastman Sheehan aceptou vir a España non están de todo aclarados. Para algúns, Sheehan veu atraído pola posibilidade de realizar operacións en plan experimental, xa que a guerra era un inmenso laboratorio de posibilidades cirúrxicas insospeitadas; por outra banda, tamén se falaba da súa compaixón polos feridos de guerra nun país en que non existían moitos cirurxiáns plásticos. En calquera caso, non debemos esquecer que Sheehan xa estivera en España en 1928, tras ser chamado nesa ocasión polo rei Afonso XIII para tratar xefes militares feridos na Guerra de Marrocos, e mantiña boas relacións coa elite da sociedade española.

22. M.^a del Carmen Unzueta Merino. *Influencia de la Escuela de Oxford en el desarrollo de la Anestesiología Moderna en España: La huella de Robert Macintosh*. Tese de doutoramento. Barcelona 1999. Neste traballo, a autora dá a coñecer, por primeira vez, moitos documentos importantes sobre as xestións levadas a cabo para a vinda de Macintosh a España en 1937.

23. William Morris (1877-1963), magnate da industria automobilística inglesa, fabricante da Morris Motors Limited, fundador da Nuffield Trust e do Nuffield College de Oxford, apoiou co seu financiamento a creación de varias cátedras na Universidade de Oxford, entre elas a de Traumatoloxía e Ortopedia, que ocuparía anos máis tarde o español Trueta Raspall, e a de Anestesia, da que se fixo cargo Robert Macintosh. Morris tiña unha pista de proba para os seus coches, á que acudían Macintosh e outros amigos, e tamén creara un club privado (Huntercombe Golf Club), onde estes últimos se reunían, charlaban, facían comidas, festas...

24. Franco, A. e Diz J.C. “Macintosh and the Spanish connection”. *The History on Anaesthesia Society Proceedings* 1999; vol. 25: 107-112.

25. Eastman Sheehan, amigo de Morris, foi nomeado profesor de Cirurxía Plástica e Reparadora na Universidade de Oxford. Porén, o claustro non aceptou este nomeamento debido a que colaborara cos fascistas españois durante a Guerra Civil, malia a insistencia de Morris, que era o patrocinador destas cátedras Nuffield. Tamén foi vetada a súa entrada en Inglaterra, para o que necesitaría un visado especial, polo que se nomeou outro profesor para a citada cátedra de Cirurxía Plástica e Reparadora.

26. Sánchez Galindo visitou varias clínicas en Nova York e despois trasladouse a Washington, St. Louis, onde asistiu á clínica do Dr. Vilray Papin Blair (1871-1955) durante varios meses.

SÁNCHEZ GALINDO E A ANESTESIA

O capitán Sánchez Galindo non foi só un pioneiro importante da cirurxía maxilo-facial e plástica, senón que desempeñou un papel importante na difusión dos métodos de anestesia en España. O feito de traballar con Macintosh en San Sebastián e de ser testemuña da anestesia americana na súa viaxe aos EUA proporcionoulle coñecementos e determinación á hora de aplicar os novos métodos de anestesia, especialmente a anestesia con intubación traqueal nas operacións máis complexas da área de cara e pescozo. Tanto en San Sebastián como nos anos seguintes ao remate da Guerra Civil, en Carabanchel, utilizou as modernas técnicas de anestesia en moitos casos. Porén, esta experiencia non foi aproveitada polos cirurxiáns españois. Posiblemente, só o Dr. Soler Roig realizaría algunha anestesia en Barcelona, segundo el mesmo manifesta no seu libro *Cirugía del Esófago*²⁷.

Durante a súa estancia en San Sebastián, Sánchez Galindo deu a coñecer a súa técnica anestésica nun importante traballo publicado por un dos seus colaboradores nunha coñecida revista médica española, no que describe a técnica da anestesia por inhalación traqueal de éter, segundo el, de fácil realización e indispensable para a cirurxía da área maxilofacial e pescozo²⁸.

Neste traballo inclúe interesantes imaxes moi demostrativas de todo o proceso: intubación co laringoscopio, gráfica de anestesia, inhalador para o éter...²⁹ Desgraciadamente, esta técnica non se popularizou na cirurxía española como cabería esperar e apenas suscitou interese. Terían que transcorrer algúns anos máis para que os cirurxiáns se interesasen seriamente pola anestesia e afrontasen este problema con determinación, para o cal foi fundamental o papel desempeñando polo Dr. Macintosh.

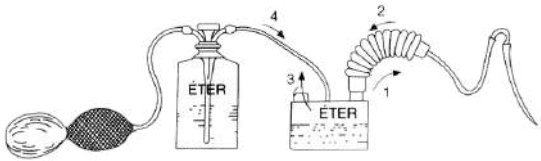
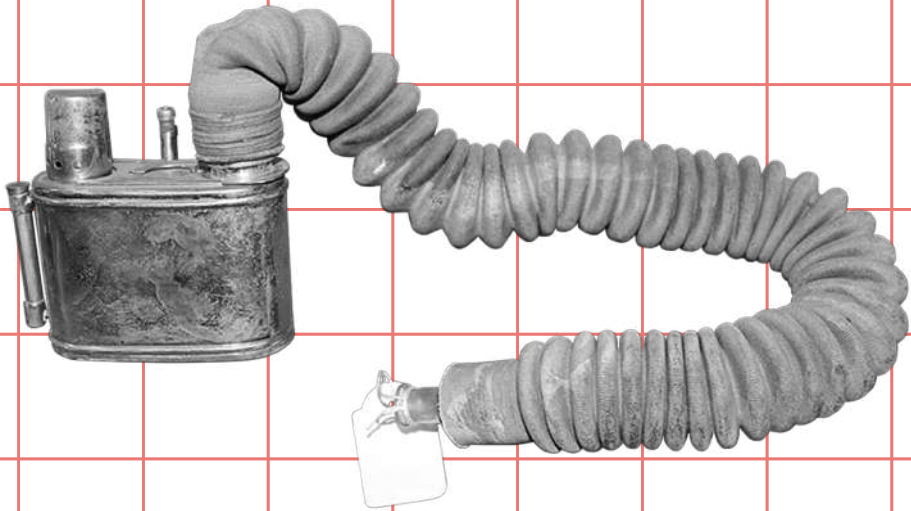
A Guerra Civil española foi un campo de experimentación en moitos aspectos da medicina. Na anestesia introduciuse o barbitúrico Evipán sódico por vía intravenosa, que fora descuberto poucos anos antes en Alemaña, pero o seu uso estivo condicionado polas deficientes subministracións e polos frecuentes accidentes a causa da inexperiencia no manexo do fármaco. A Guerra Civil española foi o segundo conflito bélico no que se usaron os barbitúricos endovenosos e a Guerra do Chaco, entre Bolivia e Paraguai (1932-1935), foi a primeira na que se usou o Pentotal sódico.

27. Soler Roig, J. *Cirugía del Esófago*. Salvat Editores-Barcelona 1949.

28. Ledesma Huerta, D. “Anestesia general por inhalación traqueal de éter”. *Rev. Med. Cir de Guerra* 1940; 5: 429-440.

29. Franco, A., Álvarez, J. e Cortés, J. *Historia de la Anestesia en España (1847-1940)*. Páxs. 205-208. ARÁN 2005.

Por outra banda, na Guerra Civil española introducíronse masivamente as transfusións con sangue citratado, a través de varios servizos de transfusión sanguínea creados en ambos os bandos combatentes, e chegou a administrarse en máis de 60.000 casos. A introdución das transfusións na práctica médica supuxo a aparición de novos adiantos tecnolóxicos, orientados a mellorar a maneira de administrar o sangue, para o que se deseñou unha gran cantidade de aparellos, tanto nacionais como estranxeiros, cuxa presenza é ampla no Museo Nacional de Anestesia.



Aparello de anestesia utilizado por Sánchez Galindo en San Sebastián durante a Guerra Civil, co seu esquema. Foi doado ao museo polo Dr. Luna Infante, tamén médico militar en Madrid.

O PROBLEMA DA ANESTESIA NA CIRURXÍA ESPAÑOLA NAS DÚAS DÉCADAS INMEDIATAS AO REMATE DA GUERRA CIVIL

Os acontecementos anestesiolóxicos acaecidos en Santiago nos anos corenta e cincuenta non difiren moito do que sucedía en toda España: un país que se achaba sumido nun estado de emerxencia económica e espiritual, cunhas institucións sanitarias obsoletas e unha cirurxía que só existía para as clases poderosas nalgunhas clínicas privadas de varias cidades do Estado.

A anestesia foi o gran *hándicap* co que se atopou a cirurxía da época, con anestesiastas non profesionais e con enfermeiras, practicantes e técnicos de quirófano xeralmente non cualificados. Esta situación que viña de moi lonxe, limitou moito os avances dunha nova cirurxía que trataba de abrirse camiño no medio desta caótica situación³⁰.

Ao final da Guerra Mundial, en 1946, cando xa eran posibles as viaxes ao estranxeiro, chegou a España nunha visita de dúas semanas o coñecido anestesiólogo inglés Robert Macintosh, que xa estivera en España en 1937. Este doutor efectuou varias demostracións en hospitais de Madrid e Barcelona, en operacións para famosos cirurxiáns destas dúas capitais, o que supuxo un impacto profundo na nosa cirurxía, xa que moitos puideron operar con auxilio do curare por primeira vez entre nós, con intubación traqueal e cun certo control da ventilación. Anos máis tarde, en 1953, Macintosh foi convidado ao III Congreso Nacional de Cirurxía e I Reunión Española de Anestesiología, que se celebrou en Granada no mes de setembro, e onde a súa presenza suscitou o interese dos cirurxiáns e o entusiasmo dos poucos anestesiólogos que asistiron a esta histórica reunión. A partir destes momentos, Oxford foi a meca dos anestesiólogos españois –tamén dos europeos–, que intentaban adquirir unha formación na anestesia moderna.

Robert Macintosh, despois da experiencia adquirida en España na Guerra Civil, onde non había osíxeno en moitos quirófanos nin aparellos para a administración dos anestésicos, deseñou un vaporizador especial para o éter ao que chamou “*vaporizador de Oxford*”, que permitía o control da ventilación e do que existe un exemplar no Museo de Anestesia.



José Miguel Martínez
1907-1998

Foi o primeiro médico español que se especializou en anestesia e dedicou toda a súa actividade profesional ao estudo e á práctica da mesma. En 1946 publicou un interesante libro, *Tratado de Anestesia*, que foi unha especie de biblia para os primeiros anestesiólogos españois.

A gran cirurxía abdominal, torácica, cardiovascular, neonatal ou neurocirúrxica demandaban unha nova anestesia, diferente á que era habitual nos nosos hospitais, onde se cría que o inhalador de Ombrédanne podía solucionar todos os problemas. En Madrid, Barcelona, Valencia, Santander, San Sebastián, Zaragoza e algunha outra localidade, grupos pioneiros de anestesiastas ían paliando moitas destas dificultades e estableceron os primeiros grupos de traballo no campo da anestesia ao abeiro de coñecidos cirurxiáns de todo o estado. En Zaragoza, Ricardo Lozano Blesa operaba desde 1949 casos de cirurxía intratorácica grazas ao seu anestesta José M.^a Jimeno, discípulo de Miguel en Barcelona³¹, e ao seu practicante –máis adiante médico-anestesta–, Eduardo Ortega Bravo³².

30. Franco Grande, A. Los Orígenes de la Moderna Anestesia en España. Memoria de la Historia en textos e imágenes. Madrid, 2003.

31. José M.^a Jimeno Romero foi pioneiro da anestesia moderna en Zaragoza e un médico polifacético, pois tanto facía radiografías como operaba ou anestesiaba. Foi anestesiólogo do Hospital Clínico ata a súa xubilación en 1890 e en 1953 presentou a súa tese de doutoramento Farmacología del curare en su asociación con la anestesia, na que recolle unha experiencia levada a cabo na Clínica de Lozano Blesa, de máis de 2000 casos.

32. Eduardo Bravo Ortega (1924-1998), foi practicante-anestesta durante moitos anos no Hospital Clínico de Zaragoza, onde contou co apoio de Ricardo Lozano Blesa, grazas ao cal chegou a ser médico e xefe de servizo do Servizo de Anestesia. Foi un bo profesional e chegou a patentar un aparello para a anestesia coñecido co nome de EBO.

En Madrid, José Estella Bermúdez de Castro (1898-1950) introduciu as técnicas cirúrxicas gastroesofáxicas que implicaban toracofrenolaparotomías grazas ao seu colaborador, o galego Luís Peña López, que visitara algún centro anestésico en Inglaterra³³. En Madrid, o Dr. Obrador interveu complexos casos intracraniais grazas á colaboración do seu anestesiólogo, o Prof. Elío Membrado; tamén na capital, Francisco Martín Lagos (1897-1872) organizou cursos de formación en anesthesioloxía a partir de 1949³⁴. En Barcelona, José Miguel Martínez foi o gran protagonista da anestesia nos anos seguintes ao remate da Guerra Civil. Cirurxiáns como Manuel Corachán, Puig Sureda, Pi Figueras ou Soler Roig e Puigvert beneficiáranse do equipo de Miguel, ao que pronto se unirían outros colaboradores. A catalá María Oliveras foi unha importante pioneira da anestesia catalá que traballou no equipo neurocirúrxico de Adolfo Ley desde 1948, despois da súa formación en Oxford durante uns dous anos³⁵.

Os doutores Abilio García Barón en Santander e Benigno Oreja en San Sebastián contarían moi pronto con anestesiólogos formados nos EUA: Malo Segura e M.ª del Carmen Unzueta Larrañaga, respectivamente³⁶.

Moitos outros cirurxiáns da época da posguerra, como os de Valencia (Barcia Goyanes, Narbona Arnau e Carbonell Antolí), Oviedo (García Morán e García Díaz), Bilbao (Abilio Saldaña, Guimón Rezola e Rey Baltar...), Valladolid (Leopoldo Morales Aparicio), Cidade Real (Ricardo Chamorro) e A Coruña (Francisco Ponte Ferreiro e algún outro), visitaron clínicas cirúrxicas en Estados Unidos e Inglaterra ao final da Guerra Mundial, de onde viñan impresio- nados coa moderna anestesia que viran practicar naqueles países, e manifestaron no seu día que o éxito da moderna cirur- xía anglosaxoa era debido á perfección

e especialización en anestesia. Así, con base nesta experiencia, mandaron algúns dos seus colaboradores a formarse no estranxeiro e a Barcelona para asistir aos cursos que Miguel establecera no Hospi- tal da Santa Cruz e San Pablo desde 1942, ou a Madrid aos cursos de Martín Lagos. Así mesmo, trataban de incorporar aos seus equipos algún anestesista que pola súa conta visitara clínicas anesthesiolóxi- cas en Oxford e Londres.

33. José Estella Bermúdez de Castro (1898-1949) estivo preocupa- do desde sempre polo problema da anestesia e el mesmo publi- cou un excelente *Manual de Anestesia* en 1942, no que recollía dunha maneira teórica as bases fundamentais da anestesia. Po- rén, despois da Guerra Civil intentou reseccións gastroesofáxi- cas máis amplas nos cancros do polo superior do estómago, o que ofrecía problemas derivados da apertura do tórax. Encargou a anestesia ao seu axudante Luís Peña, quen despois de viaxar a Inglaterra e de formarse de maneira autodidacta, puxo a punto as modernas técnicas de anestesia polo ano 1946.

34. O profesor Francisco Javier Elío Membrado (1916-2016) foi o primeiro catedrático de Anestesia nunha universidade es- pañola, na de Madrid. El e mais os seus compañeiros Ricardo Vela Díaz (1920-1991), Luis Agosti Romero e Roberto Llau- radó Sabé (1920-1979) formaron un equipo anesthesiolóxico que se responsabilizou da anestesia madrileña durante varios anos. Todos eles de formación inglesa lideraron a formación de moitos dos primeiros anesthesiólogos en España, para o que organizaron cursos, entre eles os do profesor Martín Lagos na Facultade de Medicina de Madrid, a partir de 1949, que tiveron un grande impacto na cirurxía española de comezos da década dos anos cincuenta.

35. En Barcelona destacou José Miguel Martínez (1907-1998) que é coñecido como o “pai da anestesia española”. Desde antes da Guerra Civil dedicouse á práctica da anestesia. De formación autodidacta, recibiu o apoio de coñecidos cirurxiáns cataláns: os irmáns Joaquim e Antoni Trias i Pujol e de Joan Soler Julià. Grazas a este último creou o primeiro servizo de anestesia no Hospital da Santa Cruz e San Pablo no ano 1942. Desde entón ditou regularmente cursos de formación e non tardou en con- vertirse na meca dos médicos españois e portugueses que aspi- raban a ser anestesistas. Outros anestesistas cataláns pioneiros foron Dionís Montón Raspall (1916-1979) e María Oliveras Collelmer, que completaron a súa formación en Oxford.

36. José Malo Segura (1920-2000) foi xefe de servizo na Casa de Saúde de Valdecilla, en Santander, e M.ª del Carmen Unzueta Larrañaga traballou para a medicina privada en San Sebastián. Ambos recibiron formación nos EUA.

37. Morales Aparicio, L. Cien años de anestesia. Folleto de 19 páxs, 1947.

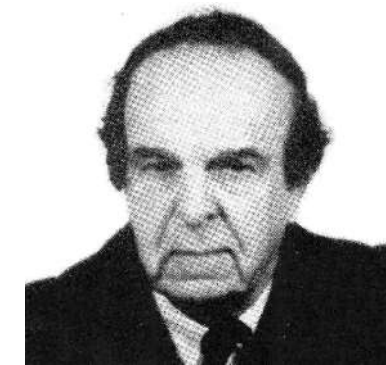
A este respecto, é interesante facer referencia ao discurso inaugural do curso de 1947 na Real Academia de Medicina e Cirurxía de Valladolid do Dr. Leopoldo Morales Aparicio (1926-1956), que falou sobre o tema “Cen anos de anestesia”³⁷, por dúas razóns fundamentais: primeira, cumpríase o primeiro centenario do descubrimento da anestesia en 1846 e segunda, comunicar as impresións da súa viaxe aos EUA, de cuxo relato entresacamos as seguintes frases:

...A anestesia evolucionou e completouse de xeito tal, que se fixo completamente imprescindible o anestesista especializado. Nas grandes clínicas de Nova York existe un corpo de anestesistas, cuxos membros non soamente son os exclusivamente encargados da práctica da anestesia, senón que son consultados e emiten informes en cada caso acerca do anestésico que se debe empregar. É frecuente que ao planear a operación, indique o cirurxián a anestesia que cre máis apropiada, pero pasa a informe do anestesista, o cal pode ou non, estar conforme coa indicación do cirurxián, e moitas veces propón outro anestésico diferente ou outro procedemento, que pon en coñecemento do cirurxián sen que este xamais se sinta molesto pola indicación do especialista nin revogue a súa decisión.

Isto que parecía impensable en España en 1946, adquiriría aínda máis relevancia ao analizar as seguintes expresións, despois de relatar como os anestesiólogos americanos dominan a teoría e a práctica da anestesia:

...Pero ademais levan o control da presión sanguínea, anotando unha gráfica coas súas variacións. Son eles os encargados de vixiar as complicacións por hemorraxia operatoria e de previr e atender o choque operatorio. Verifican en case todas as operacións de longa duración, transfusións sanguíneas durante o acto operatorio ou transfusións de soro fisiolóxico noutros casos. Atenden un fallo cardíaco ou respiratorio. Nunha palabra, teñen a vixilancia total e absoluta do enfermo durante todo o período de anestesia; acompañan o operado á súa cama e só cando cren que pasou todo perigo inmediato á operación, son substituídos por unha enfermeira...

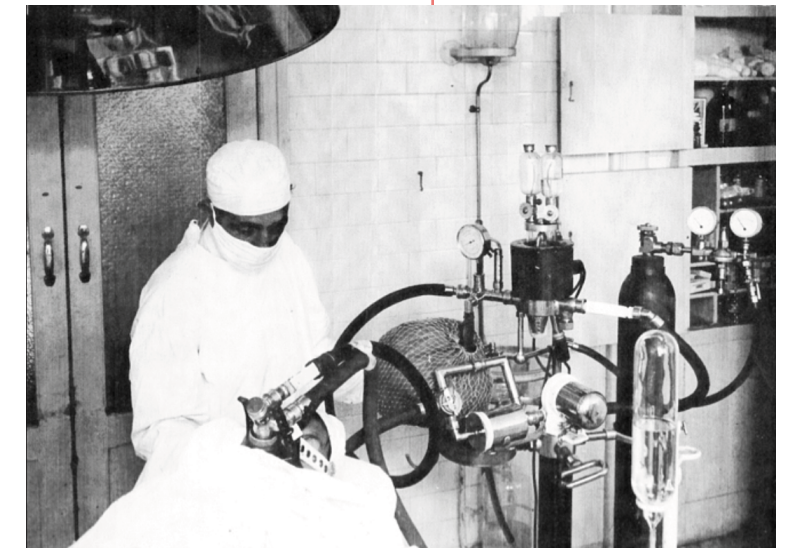
A cirurxía compostelá participou tamén nestes cambios, loitou activamente na realización destes avances e non tardaron en xurdir intentos para superar os obstáculos que se presentaban. Cara a 1948 irrompe na Universidade de Santiago un cirurxián formado en clínicas americanas e francesas, o Dr. José Benito García Bengochea, que ía ser un pioneiro importante na anestesia e na cirurxía españolas aínda que, finalmente, talvez non soubo aproveitar os seus coñecementos anestésicos por falta de persoal que se dedicase exclusivamente a esta especialidade. Xunto cos seus colaboradores iniciou en Santiago a cirurxía intratorácica con intubación traqueal. Utilizou o pentotal sódico, o curare e a fluidoterapia intravascular perioperatoria, logrou ter un banco de sangue, practicar oximetrías, ventilación mecánica e posiblemente foi o primeiro en España que puxo en práctica a anestesia subdural continua ou técnica de Lemmon.



José Benito García Bengochea

Foi profesor adxunto na Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela e importante pioneiro da anestesia e da cirurxía.

Ao igual que os grandes pioneiros europeos da moderna cirurxía cardíaca: Derra en Düsseldorf, Frey en Múnic, Brauer en Heidelberg, Sennin en Zürich, Dubost en París ou Krawford en Estocolmo, Bengochea tivo que enfrontarse a este escollo que se opoñía aos seus ambiciosos proxectos cirúrxicos, pero, como queda dito, non logrou formar un equipo anestésico nin tampouco cirúrxico, polo que os seus esforzos non callaron na creación dun servizo que experimentase unha evolución similar á dos seus coetáneos europeos. Realizou grandes intervencións abdominais, pulmonares e cardíacas, polo que neste sentido é un pioneiro da cirurxía moderna en España. Os principais *hándicaps* que atopou García Bengochea foron a apatía dos seus colaboradores cara á anestesia e mais a falta de formación adecuada e de perspectivas docentes e económicas, derivadas da precaria situación da Universidade e da vida en todo o estado naqueles difíciles anos da posguerra.



Na década dos cincuenta outro cirurxián compostelán, o Dr. Manuel López Sendón (1909-1986), inicia un intensivo programa de cirurxía pulmonar, especialmente con enfermos de tuberculose pulmonar, no Sanatorio da Choupana, onde contou coa axuda dos primeiros anestesiólogos composteláns, que xa practicaban a intubación traqueal e a ventilación asistida co OMO do Dr. Miguel, segundo podemos ver na iconografía da época.



O Dr. Bengochea ante un dos aparellos de anestesia que construíu con pezas doutros aparellos



Macintosh e o anestesiólogo santiagués José María Balboa, en 1952, durante unha escala, no porto de Vigo, do barco que o traía de América a Inglaterra. Nesta visita, Balboa e mais o seu acompañante, o Dr. Fernández Albor, xestionaron con Macintosh unha breve estancia de Balboa en Oxford.

O profesor Puente Domínguez e o Dr. Fernández Albor inician, en 1950, unha nova cirurxía, as simpatectomías gástricas, que moi pronto ían acadar unha gran popularidade no tratamento das úlceras gástricas³⁸, aparcando transitoriamente a clásica disputa entre os partidarios e os detractores das técnicas de Billroth I e II.



Por esta época un cirurxián compostelán incorpórase á nova cirurxía, o Dr. José Señarís Bello, de formación francesa, que dá a coñecer casos de operacións de hernias diafragmáticas³⁹. Tamén o Dr. Reyes Oliveros é chamado polo Prof. Puente para incorporalo á súa cátedra e crear o servizo de neurocirurxía.

Estas intervencións eran complexas e demandaban unha correcta anestesia, polo que algúns cirurxiáns composteláns trataron de paliar estes obstáculos favorecendo a especialización en anestesia. Ramón Baltar Domínguez enviou o seu colaborador José M.^a Balboa Troiteiro a Barcelona, onde se iniciou con Miguel –xa anestesiólogo naquela capital–, e a Madrid, ao Curso de Anestesia patrocinado pola Deputación madrileña e explicado polo propio Dr. Miguel Martínez, de Barcelona, en 1950. A este mesmo curso asistiu tamén Rafael Puente Domínguez a pedimento do

seu irmán, o profesor José Luis Puente, pero a súa ulterior dedicación profesional foi a cirurxía e non a anestesiología, igual que o médico pontevedrés José Luis Barros Malvar, que tamén asistiu a este curso da Deputación de Madrid e posteriormente se dedicaría con éxito á cirurxía xeral na capital. Máis adiante, en 1952, Balboa e Fernández Albor establecerían contacto con Robert Macintosh en Vigo, a cuxo porto chegara nunha escala do barco que o traía de América, e co que concertaron unha visita de Balboa a Oxford para estudar no departamento de Anestesia. Porén, Macintosh non lle ofreceu un posto no seu departamento, xa que esixía dos seus alumnos o completo dominio do inglés. Outro pioneiro formado por estes anos foi o compostelán Fermín Bescansa, que asistiu aos cursos de anestesia que ditaba en Barcelona o Dr. Miguel Martínez. A este núcleo inicial en Santiago –a excepción do Dr. Barros Malvar–, uniuse moi pronto Enrique Devesa Turia, que no ano 1952 asistiu en Santander a un Curso Internacional de Anestesia organizado polo Dr. Malo Segura, do Hospital de Valdecilla, e posteriormente visitaría o Nuffield Department of Anaesthesia da Universidade de Oxford⁴⁰.

En Santiago, só Balboa Troiteiro, Fermín Bescansa e Devesa Turia dedicarían toda a súa actividade profesional á práctica da anestesia e constituirían un núcleo inicial a partir de 1952.

A cirurxía oficial en Santiago de Compostela estivo liderada nestes anos polo profesor José Puente Domínguez (1918-2006), catedrático de Patoloxía Cirúrxica desde 1954, e o seu equipo de colaboradores. O profesor Puente chegou á cátedra nun momento en que a anestesia se estaba establecendo, con anestesiólogos aínda en vías de formación, o que supuxo un obstáculo para chegar a unha cirurxía que xa se estaba realizando en moitas clínicas españolas, como a gran cirurxía gástrica: gastrectomías totais, simpatectomías gástricas, hepatectomías parciais ou grandes intervencións hepatobiliares; a torácica, cardíaca, vascular, endocranial... É imposible non preguntarse como nestas circunstancias anestésicas se podía realizar unha cirurxía moderna con éxito, máxime cando nestes momentos non existían coidados postoperatorios dunha mínima calidade. A maior parte das operacións realizábanse co vaporizador OMO, administrando éter sulfúrico, ás veces pequenas doses do fármaco curare, en respiración espontánea ou asistida manualmente; non existía ningún aparello anestésico moderno nin ningún ventilador mecánico⁴¹. Á vista destas circunstancias, podemos asegurar que en Santiago de Compostela a cirurxía tivo unhas limitacións fundadas nunha anestesia aínda en vías de desenvolvemento e nuns cirurxiáns trabados polo temor que aínda lles proporcionaba a inseguridade anestésica. Polo tanto, cómpre matizar o papel xogado pola anestesia nestes casos, moitas veces esquecido de cirurxiáns e anestesistas, e valorar como en clínicas cirúrxicas de Madrid, Barcelona ou Valencia –que tiñan resolto o problema da anestesia–, se operaba con éxito enfermos en casos de gran cirurxía: abdominal, cranial, torácica, cardíaca, neonatal...

Debemos salientar dous feitos clave no devir da moderna cirurxía e anestesia en España. Por unha banda, a vinda ao noso país de Robert Macintosh en 1946⁴² e por outra, o inicio da formación na especialidade de anestesia en centros do estranxeiro e en Barcelona ou en Madrid. A creación da Sociedade Española de Anestesia, en 1953, contribuíu grandemente á expansión da especialidade por todas as clínicas cirúrxicas españolas, totalizando uns 70 anestesiólogos en todo o país nesta época. Así, pois, os primeiros anos da década dos cincuenta do pasado século marcan un punto de inflexión no devir da cirurxía en España, ao abrírselle novos campos e mellorar grandemente os seus resultados grazas á anestesia.

38. Puente Domínguez, J.L. e Fernández Albor, G. “Úlceras pépticas y vagotomías”. Galicia Clínica 1950; 22: 399-405.

39. Señarís Bello, J. “Hernias de la cúpula diafragmática izquierda”. Anales de la Facultad de Medicina de Santiago. 1959. Número extraordinario. Páxs. 117-124.

40. Enrique Devesa Turia (1920-2015) iniciou a especialización en Santander, en 1952, no Curso Internacional organizado por Malo Segura e visitou o Nuffield Department of Anaesthesia en Oxford neste mesmo ano. Recibiu o apoio dos cirurxiáns composteláns e a Universidade concedeulle unha “Extensión de Cátedra”, que foi o primeiro nomeamento con rango universitario outorgado a un anestesiólogo español. Foi xefe do Servizo de Anestesia do Hospital Clínico Universitario durante moitos anos.

41. O vaporizador OMO (=Ombrédanne-Miguel-Oxford) é un primitivo aparello de anestesia deseñado en 1946 por Miguel Martínez e fabricado por Herrera en Barcelona, que tivo unha ampla difusión na anestesia española durante a década dos anos cincuenta. Estaba construído a partir de elementos do Ombrédanne e do vaporizador de Oxford, aos que Miguel engadiu algún detalle máis. Todos os alumnos de Miguel comprobaban o OMO e con el iniciaron nas súas respectivas cidades a especialidade, cando regresaban dos cursos que se impartían no Hospital da Santa Cruz e San Pablo de Barcelona.

42. Robert Macintosh (1897-1989) visitou por primeira vez España durante a Guerra Civil, en 1937, a pedimento do xeneral Franco e das xestións do duque de Alba. Permaneceu unhas dúas semanas en España, no Hospital Militar Xeneral Mola de San Sebastián, onde efectuou anestесias con intubación traqueal en casos graves de traumatismos faciais intervidos polo coñecido cirurxián americano Eastman Sheehan. Os cirurxiáns Soler Roig e Sánchez Galindo aprenderon as técnicas de intubación traqueal, que usarían en casos de cirurxía maxilofacial complexa ao remate da guerra, en Barcelona e Madrid, respectivamente.

A medicina compostelá caracterizouse por unhas circunstancias que a fixeron diferente ao que acontecía noutros lugares de España: a existencia dun Hospital Provincial, dependente da Deputación, que conviviu durante longos anos baixo o mesmo teito que o Clínico, fixo aflorar rivalidades profesionais que deterioraron a convivencia de todo o persoal, problemas económicos coa Deputación provincial, cos estudantes e mesmo cos propios pacientes, moitas veces de difícil triaxe, xa que non era fácil a distribución dos enfermos por patoloxías entre os dous hospitais. Esta caótica situación que se prolongou durante moitos anos –desde 1880 ata hai pouco–, foi un importante obstáculo para o desenvolvemento da medicina en xeral. Porén, a cirurxía conseguiu salvarse brillantemente durante boa parte da primeira metade do século XX, grazas a notables cirurxiáns que elevaron o seu nivel: os doutores Baltar Cortés, Puente Castro, Alsina González, Antonio Martínez de la Riva, Baltar Domínguez... Non obstante, a pesar de ser unha cirurxía de calidade, distaba moito do que se estaba realizando noutros lugares de España e do estranxeiro.

Antes de finalizar, e a modo de resumo e conclusión, cremos que debemos afirmar que a cirurxía compostelá a comezos da década dos anos cincuenta do pasado século XX non estaba preparada para afrontar o reto que os novos coñecementos científico-médicos estaban a presentar en toda Europa, non por falta de formación ou capacidade do cirurxián, senón máis ben por un gran subdesenvolvemento económico, infraestruturas hospitalarias totalmente obsoletas e, sobre todo, polo estancamento dos coñecementos e da práctica da anestesia. Se ben é certo que este problema tamén se lles presentou aos cirurxiáns dos distintos países europeos,

estes souberon resolvelo con éxito, creando, a partir de 1950, departamentos e institutos de anestesia con rango universitario. Alemaña, Francia, Suecia, Holanda, Suíza e Austria, que nun principio tiñan unha anestesia deficiente, beneficiáronse de anestesistas *freelancers*, formados no Reino Unido e nos EUA. Ao ver os grandes avances que traían estes *freelancers*, os cirurxiáns daqueles países europeos enviaron os seus discípulos a formarse no Reino Unido e nos EUA, onde a anestesia adquirira a categoría de especialidade universitaria. Ao regresar da súa formación, algúns destes anestesistas crearon Institutos de Anestesiología aos que acudían médicos de toda Europa para aprender a especialidade. Ao finalizar a década dos cincuenta existían cátedras de Anestesia en case todas as universidades europeas e non tardarían en crearse servizos de anestesia en practicamente todos os hospitais.

En España non foi ata finais da década dos setenta cando se estableceron programas de adestramento residencial para residentes no marco da Seguridade Social, non só en anestesia senón en todas as especialidades médicas, a partir da experiencia adquirida no Hospital Xeral de Asturias nos anos anteriores. Posteriormente, a Universidade implantou a materia de Anestesiología na carreira de Medicina, con resultados que non tardaron en deixarse sentir, e en poucos anos crearíanse cátedras de Anestesia, departamentos e servizos, co que a nosa anestesia quedou equiparada á dos países máis desenvolvidos. A primeira cátedra de Anestesiología estableceuse na Universidade de Madrid e gañouna por oposición o Dr. Francisco Javier Elío Membrado (1916-2016), en 1970. Outras universidades seguiron este exemplo e hoxe son moitas as que teñen esta materia no seu currículo.

En Santiago de Compostela, unha nova organización da anestesia vai ter lugar en 1969 coa creación dun servizo formado por un xefe e dous médicos adxuntos. Porén, ao establecerse o Hospital Xeral de Galicia en 1972, créase un servizo formado por un xefe, catro xefes de sección e varios médicos adxuntos e residentes. Non obstante, este Servizo de Anestesia afastábase dos establecidos na Seguridade Social: non era totalmente autónomo, senón que dependía enormemente do Departamento de Cirurxía, que á hora de planificar as sesións de quirófano tomaba decisións dun xeito moi partidista e coa pretensión de que fose unha dependencia do de Cirurxía. Co tempo, o Servizo de Anestesia logrou unha total independencia, cunha xefatura dependente da Seguridade Social e cunha cátedra adscrita á Universidade que ocupa actualmente o Prof. Julián Álvarez Escudero.

IMPORTANCIA DO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA NO CONTEXTO DA ANESTESIA MODERNA EN ESPAÑA

4

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

A evolución experimentada pola anestesia en España durante estes últimos cen anos queda reflectida nas páxinas anteriores, nas que destacamos algúns fitos significativos da súa evolución e desenvolvemento. Ao mesmo tempo, puxemos de manifesto a estreita relación da anestesia coa cirurxía ao longo dos anos, destacando como a anestesia contribuíu ao desenvolvemento da cirurxía, para o que tomamos como modelo o ocorrido en Santiago, o cal é perfectamente extrapolable ao acontecido en España e na maior parte dos países de Europa.

Ao anestesiólogo español ofréceselle desde esta perspectiva unha visión ampla de todos estes avances a través do Museo Nacional de Anestesia, no que se custodia unha parte importante do noso acervo histórico. Este só feito cremos que xa é de importancia para o especialista interesado en adquirir unha cultura ampla dos seus saberes.

Débese insistir en que unha parte da formación do residente de anestesia debe estar orientada ao coñecemento de como se forxou a súa especialidade, as glorias que soubo conquistar, así como as miserias e traxedias que tivo que sufrir ao longo dos anos e cuxa consecuencia máis sobresaínte foi que a levaron a ser relegada ao persoal menos cualificado dos quirófanos, cun status profesional da categoría máis ínfima. Cómpre salientar como a moderna anestesia foi o pilar básico da actual cirurxía e o xerme dos coidados intensivos, da reanimación e do tratamento da dor, que nos últimos anos lograron a máis espectacular das transformacións experimentadas pola medicina ao longo do tempo.

O coñecemento deste proceso evolutivo da anestesia-cirurxía pódese seguir perfectamente nos andeis do noso museo, no que se perfilan, nítida e obxectivamente, os aspectos máis relevantes dos avances ocorridos en cada momento histórico.

É indiscutible que o anestesiólogo moderno debe ser non só un práctico capaz de resolver máis ou menos felizmente as diferentes situacións que se lle poidan presentar no quirófano, senón tamén un especialista ao que, alén dunha boa formación práctica, se lle esixen coñecementos teóricos da medicina e da súa especialidade, así como unha certa cultura e, polo tanto, saber de onde vén e a onde vai, o que seguramente redundará nunha visión máis acertada e ampla da especialidade.

Coñecer o pasado seguramente nos alertará en moitos aspectos que se nos poden presentar no futuro, ou que nos sirvan de modelo ou experiencia para novos desenvolvementos na nosa especialidade.

O FUTURO DA ANESTESIA VISTO DESDE A PERSPECTIVA DO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

O pasado e moitos aspectos do presente da anestesia xa están representados no Museo, cuxo devir histórico acabamos de relatar, pero estas nocións da súa historia, consideradas nestas notas, posiblemente sexan un punto de inflexión que nos permita facer algunhas reflexións acerca da súa proxección futura. Historicamente, como repetidamente vimos manifestando ao longo destas páxinas, a anestesia soubo responder sempre aos retos que a cirurxía e a propia medicina lle foron presentando ao longo do tempo, polo que contribuíu a facer posible non só o desenvolvemento de novas técnicas cirúrxicas, senón tamén o coidado e tratamento perioperatorio do paciente, ou o tratamento do críticamente enfermo, o que deu lugar á creación de novas especialidades médicas. Queremos deixar constancia de como os primeiros anestesiistas de Estocolmo souberon afrontar os graves problemas presentados polas epidemias de poliomielite, que na década dos cincuenta do pasado século arrasaron os países escandinavos, grazas a unha resposta clara da etiopatoxenia dos trastornos metabólicos e do seu tratamento á que non souberon chegar outros médicos escandinavos.

Derivadas desta actitude e do papel relevante dos anestesiistas, creáronse as primeiras Unidades de Coidados Intensivos, dirixidas –naquel momento– ao tratamento da acidose respiratoria presente nos pacientes afectados de parálise da musculatura respiratoria.

En América popularizáronse os chamados pulmóns de aceiro, de manexo moito máis complexo que o método escandinavo: intubación traqueal e ventilación manual controlada por lexións de estudantes de medicina. En calquera caso, os pulmóns de aceiro e os ventiladores mecánicos que se foron creando contribuíron ao establecemento das Unidades de Coidados Intensivos, máis tarde dedicadas ao tratamento dos intoxicados por barbitúricos, e pasaron a formar parte do seu equipamento, xunto cos sistemas de monitorización das funcións vitais. No Museo Nacional de Anestesia existe unha boa dotación de pulmóns de aceiro e respiradores Engström, así como monitores orixinados nestes primeiros tempos dos coidados do paciente criticamente enfermo.

Como é de esperar, cos futuros avances da cirurxía e da medicina en xeral, a anestesia deberá responder puntualmente aos desafíos que se lle poidan ir presentando.

Un aspecto importante do futuro da anestesia é o tratamento da dor crónica, cada vez máis frecuente na sociedade por mor das transformacións demográficas, que demandará a constante asistencia do anestesiólogo, e será, por outra banda, un campo impresionante de traballo e investigación para o especialista. É de supoñer que nesta loita contra a dor crónica os anestesistas sigan achegando os seus coñecementos e habilidade para solucionar estes problemas que tanto aflixen a humanidade no momento actual e que serán, sen ningunha dúbida, máis importantes nun futuro próximo.

As unidades de tratamentos críticos, que tantos adiantos acadaron nas últimas décadas, son fonte inesgotable de coñecementos clínicos e de numerosos aspectos de tipo tecnolóxico que esixen unha formación médico-cirúrxica importante e aberta a numerosas liñas de investigación.

Debido aos logros demográficos dos últimos anos, con aumento da proxección de vida, é esperable que novos avances tecnolóxicos vaian dar lugar a complexas técnicas de exploración, diagnóstico e tratamento nas que, sen ningunha dúbida, vai estar involucrada a anestesia do futuro. O aumento da esperanza de vida, os cambios ambientais e do modo de vida están a conformar unha nova maneira de enfermarse, na que o cancro, os procesos dexenerativos e os hábitos alimentarios, tóxicos e ambientais van demandar unha asistencia constante do anestesiólogo como colaborador no tratamento de todos estes pacientes.

Non dubidamos de que todos estes avances que se prevén para o futuro nos van deixar os seus recordos, os seus pousos, no noso museo.

En fin, estamos totalmente convencidos de que a anestesia do futuro garantirá o dinamismo e a continuidade do Museo Nacional de Anestesia, xa que debemos lembrar que o que hoxe é a nosa especialidade apenas ten uns anos de existencia, polo que actualmente non é máis que o xerme do que será a especialidade nun futuro próximo.

Logramos avances considerables, insospeitados hai tan só unhas décadas; o noso prestixio profesional acadou cotas dun alto perfil científico e profesional na medicina actual, pero necesitamos unha maior implicación coa investigación básica, clínica e mesmo tecnolóxica que nos permita estar na primeira liña dos avances médicos. O futuro da anestesiología, visto desde o prisma do Museo de Anestesia, cun amplo panorama do seu pasado, permítenos augurar un futuro esperanzador para a anestesia e para o propio museo.

O MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA: **HISTORIA E EVOLUCIÓN**

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

O Museo de Historia da Anestesioloxía e Reanimación é unha institución creada en Galicia, que xorde das suxestións de varios anestesiólogos composteláns e dalgúns outros galegos, e que en todo momento contou co apoio da Asociación Galega de Anestesioloxía e Reanimación.

Esta colección nace a raíz do desmantelamento da antiga residencia sanitaria da seguridade social da Coruña, Juan Canalejo e doutros centros galegos, co desexo de recoller un rico patrimonio –ata entón disperso e seguramente en curso de desaparición–, que en certo xeito configura a historia da medicina anestésico-cirúrxica de Galicia, e, tamén, cun compromiso especial coa Escola Médica Compostelá, que ten o mérito de ser pioneira na introdución dos anestésicos en España.

Inicialmente, o museo instalouse nos locais sociais do Colexio Médico de Santiago de Compostela e inaugurouse o 31 de outubro de 1981, cunha importante asistencia de profesionais de todo o estado español, entre os que cómpre destacar a presenza dos profesores Chuliá Campos e Nalda de Felipe, ambos entusiastas e apoios incondicionais deste proxecto. Posteriormente, a Sociedade Española de Anestesioloxía e Reanimación na Asemblea Nacional ordinaria dese mesmo ano, celebrada no Consello Xeral de Colexios Médicos de Madrid, acordou nomear “Museo Nacional” o Museo de Anestesioloxía e Reanimación.

A este respecto hai que mencionar as opinións controvertidas dalgúns anestesiólogos de diversos lugares de España, que opinaban que o museo debía instalarse en Madrid, contra outros que defendían a súa localización en Santiago, xa que o material alí custodiado era –e é–, de doazóns galegas; en moitos casos depósitos de familiares de coñecidos cirurxiáns. Un dos defensores da súa permanencia en Santiago foi o Prof. Chuliá Campos de Valencia, que fixo unha vibrante defensa acerca da súa permanencia en Santiago por razóns obvias.

A partir dese momento, a asociación galega recibiu apoio económico da Sociedade Española de Anestesiología e Reanimación, o que permitiu facer fronte aos gastos derivados do seu mantemento.

Os fondos do Museo de Anestesiología foron medrando con achegas en forma de doazóns de aparellos, material iconográfico, cinematográfico, fármacos e libros relacionados coa anestesia enviados desde todos os puntos da xeografía española e tamén con achegas procedentes doutros países.

Cómpre destacar que é o único museo do seu xénero localizado en España e o segundo máis antigo de Europa. Mantén contacto cos outros museos desta temática, especialmente co *Wood Library Museum*, sito en Park Ridge, Illinois (EUA), da Sociedade Americana de Anestesiólogos, e coa directiva da Anesthesia History Association.

A colección de anestesiología e reanimación está inscrita no Rexistro Xeral de Museos da Comunidade Autónoma de Galicia, pertencente á Dirección Xeral do Patrimonio Histórico e Documental, integrada na Consellería de Cultura, e tamén está inscrito na Fundación Barrié de la Maza Conde de Fenosa, desde 1990.

Neste momento estase organizando a Fundación Amigos do Museo de Anestesiología co obxectivo de incrementar a proxección do museo e de aglutinar as persoas interesadas nel.

O museo ten por misión reunir, expoñer e conservar o material médico anestésico-cirúrxico e de reanimación que contribuíu ao desenvolvemento da anestesiología e da reanimación tanto en España como no resto dos países.

Adquire a responsabilidade de estudar e dar a coñecer a existencia dun importante patrimonio cultural. As finalidades culturais pódense dividir en dous apartados: o primeiro refírese ao interese específico que dimana da materia anestesiolóxica e o segundo vai dirixido a toda a poboación, xa que inclúe unha das ramas da ciencia no conxunto do concepto de cultura, sen esquecer que na montaxe do Museo de Historia da Anestesiología e Reanimación se ten presente divulgar, dunha maneira comprensible, o seu contido.

Inicialmente o museo instalouse no pequeno local do Colexio Médico de Santiago de Compostela, despois de salvar numerosas dificultades derivadas da limitación de espazo e as interferencias ocasionadas polo labor do Colexio, entre outras razóns; aínda que debemos destacar o apoio das súas xuntas directivas en todo momento. O crecemento do museo orixinou pronto a súa saturación, polo que houbo que buscar novas instalacións e foi a Facultade de Medicina, pola súa especial sensibilidade, a que o acolleu, facendo memoria histórica e recoñecemento bibliográfico aos profesores José González Olivares, Antonio Casares, Vicente Guarnerio e Andrés de la Orden, que hai 150 anos pertencían ao claustro desta prestixiosa Universidade de Santiago de Compostela e que foron pioneiros en España na investigación, experimentación, ensaios clínicos e publicación dos primeiros resultados co uso dos

anestésicos. Estes doutores foron, así mesmo, os primeiros en España en reparar nos potenciais perigos da anestesia e en suxerir as medidas de reanimación nos casos de accidentes por sobredosados anestésicos, de acordo cos seus estudos experimentais. Non podemos esquecer que todo o proceso relacionado coa introdución da anestesia cirúrxica en Santiago, e polo tanto en España, é sen dúbida a páxina máis brillante das investigacións e estudos levados a cabo na Universidade compostelá, cuxos ecos resoa aínda en todo o mundo.

A evolución do museo tivo, como é lóxico, algunhas dificultades ao longo do tempo. Inicialmente, adquiriuse material da antiga Residencia *Juan Canalejo* da Coruña, que fora vendido a un chata-reiro das aforas da cidade herculina e se considerou importante recuperar. Por outra banda, a última reestruturación das instalacións do Colexio Médico de Santiago supuxo para o seu director, o Dr. Ginesta, un reto cheo de grandes dificultades, pois houbo que trasladar provisionalmente todo o museo a outro lugar.

Son de destacar tamén as xestións levadas a cabo entre a Facultade de Medicina, a Sociedade Española de Anestesiología e Reanimación e o Colexio Médico de Santiago, que ofreceron aos seus directores situacións non exentas de dificultades e algúns problemas.

Non sería posible relatar as vicisitudes atravesadas polo Museo Nacional de Anestesia sen facer referencia ás xestións levadas a cabo polo Dr. Vicente Ginesta Galán, director e organizador do Museo

desde a súa fundación, xa que se soubo enfrontar con éxito aos problemas que se lle foron presentando durante estes 35 anos da súa historia. Cómpre destacar o seu excelente labor organizativo e directivo, así como o seu interese e capacidade de establecer pontes con museos e organizacións similares de todo o mundo.

Non poderíamos finalizar este breve resumo histórico do noso Museo Nacional de Anestesia sen mencionar ao entón presidente da Asociación Galega de Anestesiología e Reanimación, o Dr. José Ángel Guerrero López, que co seu entusiasmo contribuíu grandemente a que se levase a cabo. O seu interese e as súas boas relacións coa SEDAR facilitaron a creación e o establecemento do museo.

O Museo Nacional de Anestesia foi, e segue sendo, solicitado polos presidentes e comisións organizadoras de varios congresos nacionais e outras exposicións de carácter histórico-médico, o que supuxo complexos traslados de gran parte do material a diversas cidades españolas, con gastos económicos e, nalgúns casos, deterioración dalgunhas pezas.

O museo ten, no momento actual, unha boa dotación de material: aparellos, libros e revistas, moitas veces repetidos, pero imprescindibles para poder repór as pezas que se van deteriorando co tempo ou para realizar intercambios con outros museos. Pese ao gran problema de almacenamento ao que ten que facer fronte, o noso Museo Nacional de Anestesia está aberto a recibir todo tipo de doazóns: aparellos, libros, revistas... relacionados coa anestesia e a reanimación.

RESUMO DO MATERIAL CUSTODIADO NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

7

LIBROS

O museo dispón dunha biblioteca básica de libros de anestesiología, doados por anestesiólogos de todo o estado, que acadan unha cifra de máis de 300 volumes. A maioría destes textos son edicións orixinais do século XIX, pero algunhas obras como as de John Snow (1847 e 1858) non son orixinais, senón xerografadas (poden ser dixitalizadas) ou en edicións facsímiles.

REVISTAS

A *Revista Española de Anestesia y Reanimación* e mais a *Revista Hypnos* están presentes no museo, pero en ningún caso existe unha colección completa.

MONOGRAFÍAS E PRIMEIROS TEXTOS DE ANESTESIA (XEROGRAFADOS)

Un importante número de textos dos primeiros días da anestesia, editados nos EUA e na maioría dos países de Europa, están presentes no museo. Trátase de pequenas monografías, a maioría do ano 1847, e son dunha rareza extrema. Existen escasos exemplares nas edicións orixinais e o museo facilitou reproducións a outros museos de diferentes países europeos e americanos.

MEMORIAS DE LICENCIATURA E TESES DE DOUTORAMENTO SOBRE ANESTESIA

O museo dispón dun considerable volume de teses de doutoramento e memorias de licenciatura presentadas por médicos de todo o estado, moitas delas xa nos primeiros anos da anestesia, seguramente porque foi un tema que preocupou os doutorandos de todas as épocas por ser un problema que tardou moito en resolverse. Este conxunto de textos: teses, memorias de licenciatura e monografías acada o número de máis de 50 exemplares.

PÓSTERES

Son exposicións gráficas de feitos relacionados coa historia da anestesia, da reanimación e do tratamento da dor, confeccionados polos membros do Servizo de Anestesia e Reanimación do Hospital Clínico de Santiago, que foron presentados en congresos e reunións científicas en América e en varios países de Europa.

CARTAS

Representan un conxunto de máis de dúascentas misivas, froito da correspondencia que membros do Servizo de Anestesia do Hospital Clínico de Santiago de Compostela mantiveron cos pioneiros da anestesia en España. Este conxunto epistolar recolle as vivencias daqueles que iniciaron a anestesia en España, a partir da década dos corenta do século pasado.

PROGRAMAS DE CONGRESOS E OUTRAS REUNIÓNS CIENTÍFICAS DE CARÁCTER REXIONAL E NACIONAL

Son numerosos os folletos que anuncian congresos e reunións científicas, así como os programas para desenvolver neles; moitos corresponden a reunións da Asociación Galega de Anestesia e ás súas relacións cos anestesiólogos portugueses.

BANCO DE IMAXES DA ANESTESIA ESPAÑOLA

Abrangue un importante número de imaxes da anestesia española, e en menos casos da cirurxía, especialmente daqueles cirurxiáns que mantiveron unha estreita relación coa historia da anestesia. Trátase dun conxunto formado por varios miles de fotografías dos congresos da SEDAR e da Sociedade Galega de Anestesia, así como dos pioneiros da anestesia española, que se consideran de vital importancia para o coñecemento da anestesia moderna en España.

APARELLOS DE ANESTESIA

O aparello de anestesia está representado no Museo Nacional de Anestesia por exemplares deseñados e popularizados no campo da especialidade desde o século pasado ata datas recentes. Hai unha variada representación, desde os aparellos máis sinxelos, como máscaras para éter e cloroformo e os aparellos portátiles, ata as máquinas máis complexas de uso hospitalario.

EQUIPOS DE REANIMACIÓN

Existe un numeroso e variado material especialmente deseñado para a reanimación das funcións pulmonares e cardiocirculatorias. Destaca un aparello para a reanimación respiratoria deseñado pola casa Dräger (Alemaña) a comezos do século XX. Neste sentido, tamén son importantes dous modelos de pulmóns de aceiro, especialmente deseñados para a reanimación pulmonar de pacientes afectados de poliomielite.

Diferentes modelos de ventiladores mecánicos, para anestesia e reanimación están presentes, así mesmo, nas dependencias do museo.

Existen numerosos utensilios para as diferentes manobras de reanimación respiratoria: cánulas diversas, abrebocas, catéteres endotraqueais, máscaras faciais ou larínxeas... Na reanimación cardiocirculatoria cómpre destacar numerosos equipos de transfusión sanguínea, electrocardiógrafos...

CATÁLOGO DE MATERIAIS CUSTODIADOS NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

8

61

I.

ANESTESIA LOCORREXIONAL

O descubrimento da cocaína como anestésico tópico tivo lugar en 1884. Un dos seus contribuidores foi o oftalmólogo austríaco Karl Koller, que deu a coñecer a substancia no Congreso de Oftalmoloxía celebrado en setembro de 1884 en Heidelberg (Alemaña). Deseguida se usou amplamente en oftalmoloxía como anestésico tópico e, antes de finais do século XIX, o seu uso estendeuse como anestésico de infiltración grazas a Carl Ludwig Schleich (1859-1922), cirurxián de Berlín. En 1898, August Bier utilizouna en inxección intrarraquídea, o que orixinou unha nova técnica, a raquianestesia, que deu a volta ao mundo e segue a utilizarse con grande éxito na actualidade. Máis adiante, en 1911, Hirschel e Kulenkampff introducen na práctica da anestesia os bloqueos do plexo braquial.



August Karl Gustav Bier (1861-1949), arriba, e Karl Koller (1857-1944), dereita, introdutores da cocaína e da anestesia raquídea na práctica clínica.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

I.I.

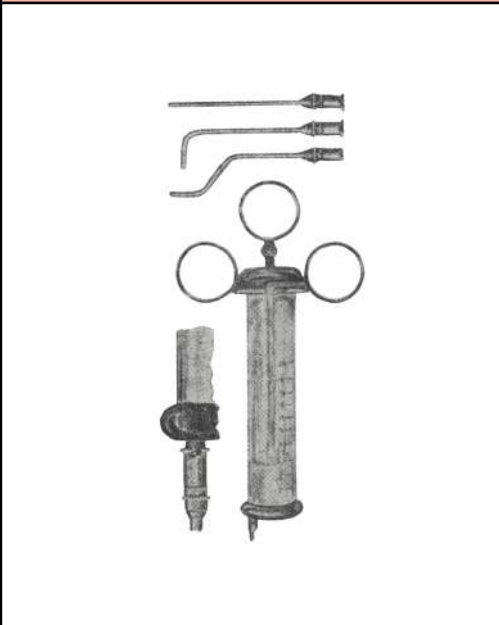
ANESTESIA POR INFILTRACIÓN

A anestesia por infiltración foi desenvolvida por Carl Ludwig Schleich (1859-1922) a partir de 1892, cando propuxo a infiltración de solucións moi diluídas de cocaína para evitar a toxicidade desta substancia.

Despois das controversias xurdidas a causa das disputas entre Schleich e os cirurxiáns alemáns acerca do emprego xeneralizado da anestesia local por infiltración, a técnica impúxose en todo o mundo e moitos cirurxiáns deseñaron material propio para a súa práctica, sobre todo xiringas e agullas que, en realidade, difiren moi pouco as unhas das outras.



Caixas de agullas hipodérmicas.



Material de anestesia usado por Schleich no seu método de anestesia local por infiltración.

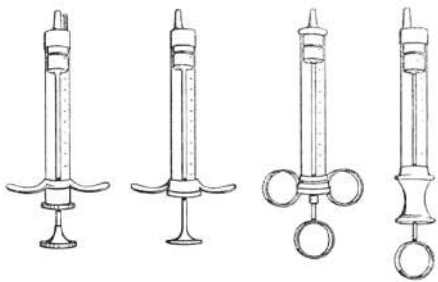
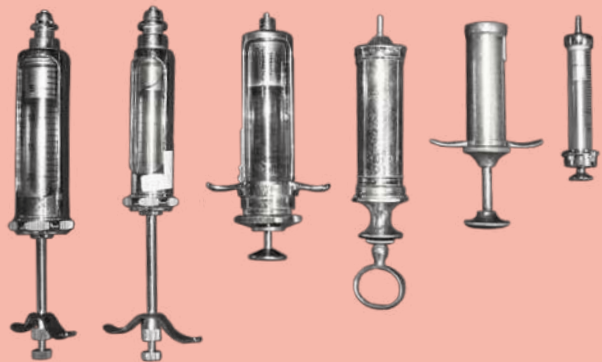
I.2.

ANESTESIA RAQUÍDEA

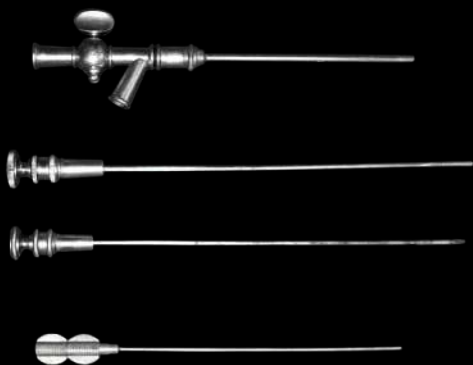
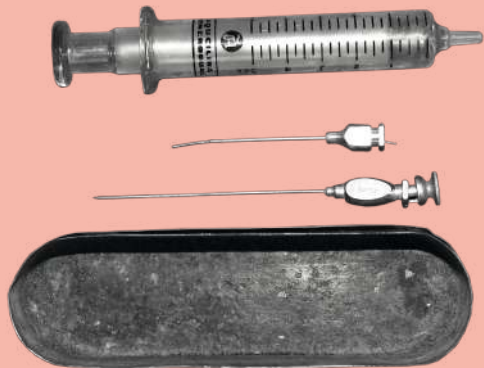
Estas técnicas anestésicas deron lugar a numerosas variacións e ao deseño de material moi diverso, sobre todo agullas de punción e xiringas, das que ofrecemos unha colección das que dispón o Museo Nacional de Anestesia.



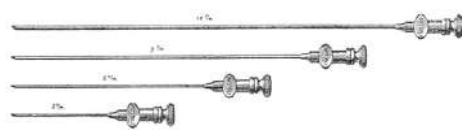
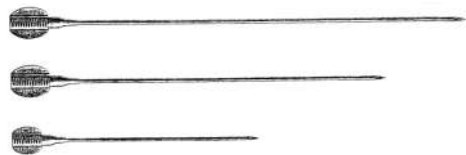
Varios modelos de xiringas para a anestesia raquídea.



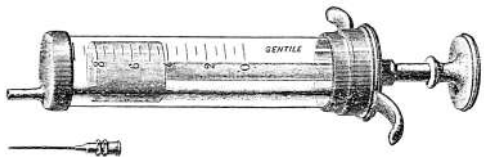
Material para anestesia raquídea, con xiringa de Luer. Agullas para punción raquídea.



Agullas de Collin e agullas de Gentile.



Xiringas de Collin (arriba) e Gentile (abaixo), ambas de 10 ml.



I.3.

BLOQUEOS ANESTÉSICOS

O descubrimento da novocaína en 1905 permitiu, ao ser mellor tolerada que a cocaína, a popularización da anestesia locorrexional, sobre todo dos bloqueos dos troncos nerviosos. O bloqueo do plexo braquial foi dos primeiros levados á práctica e ten dous grandes protagonistas: Georg Hirschel (1897-1965) e Diedrich Kulenkampff (1880-1963), que describiron en 1911 o bloqueo do plexo por vía axilar e supraclavicular, respectivamente.



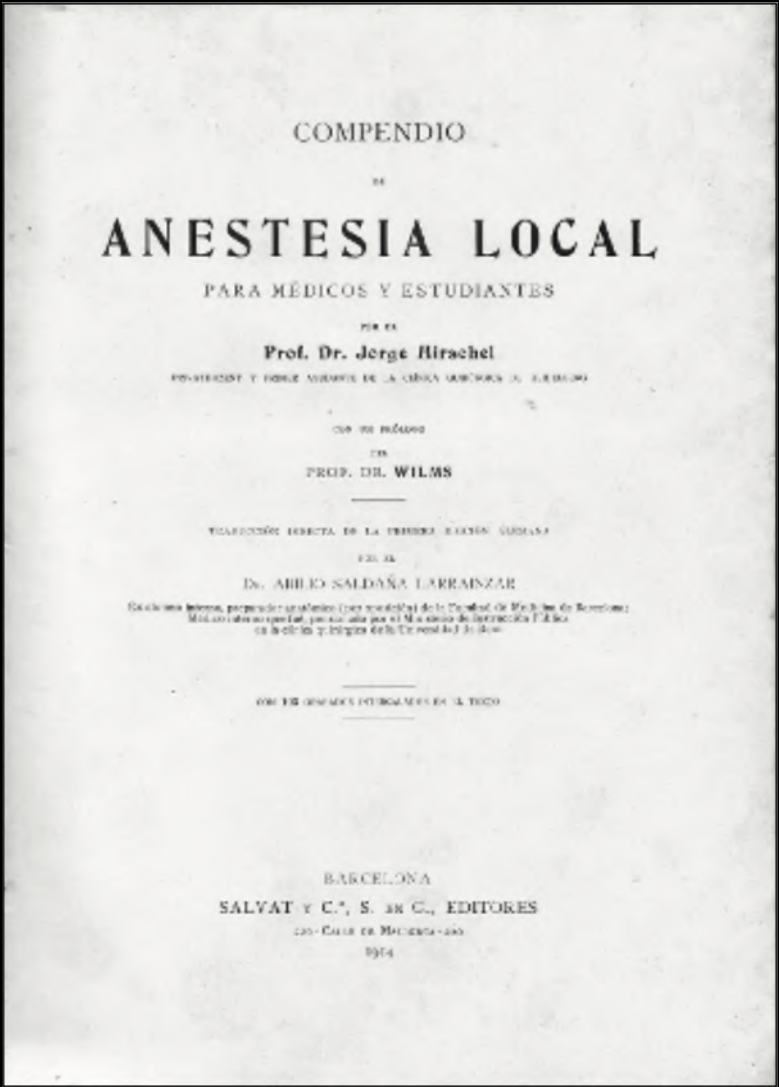
Georg Hirschel (esquerda) e Diedrich Kulenkampff (dereita).

Estas técnicas non tiveron unha aceptación ampla na cirurxía española. Porén, na década dos corenta do século pasado, os doutores J. Sala de Pablo e J. Díez Mallo informaron da súa experiencia en 3.000 casos de bloqueo do plexo braquial (Experience with three thousand cases of brachial plexus block. Ann Surg 1948; 128: 956-964).

En España, o cirurxián madrileño Luis Guedea Calvo (1860-1916) foi o introdutor da anestesia locorrexional por infiltración a partir de 1911, proceder que tamén suscitou moita controversia entre os cirurxiáns da capital. Porén, non tardou en ter certa aceptación e chegaron a realizar grandes operacións de cirurxía abdominal e urolóxica con éxito.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

En Santiago de Compostela liderou esta innovación técnica Ángel Baltar Cortés (1867-1934), cirurxián que visitou a Bier en Berlín no ano 1909 e que introduciu a anestesia local en moitas das súas operacións, especialmente na cirurxía larínxea e urolóxica que nos anos seguintes imitarían moitos grandes cirurxiáns españois.

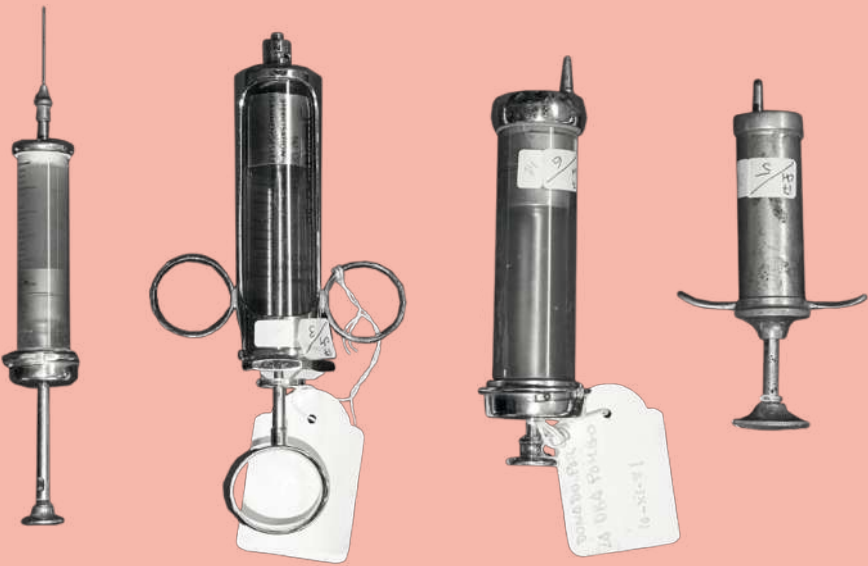
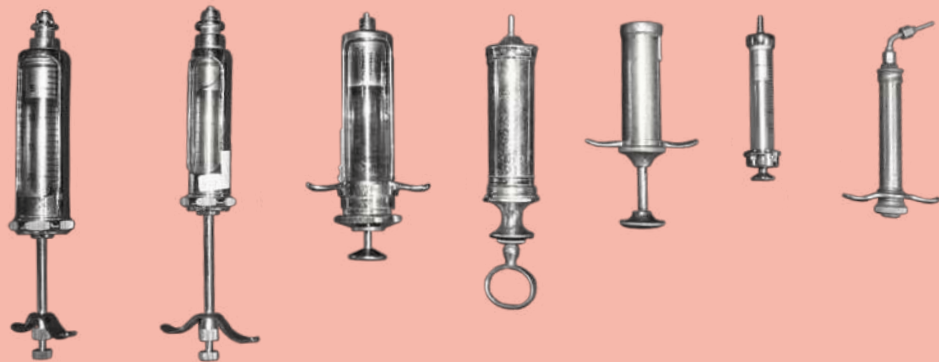


Páxina titular do libro de Hirschel, do que existen varias edicións de diferentes traducións da obra orixinal *Lehrbuch der Lokalanästhesie für Studierende und Ärzte*, 1911, no Museo Nacional de Anestesia.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

XIRINGAS PARA INXECCIÓN DE LÍQUIDOS

Existen numerosos modelos de xiringas para a inxección de líquidos e anestésicos intravenosos, de infiltración ou para bloqueos de nervios, e están amplamente representados no museo.



Diversos modelos de xiringas: Collin, Gentile, Luer, Roux, Pauchet, Schleich...

I.4.

BLOQUEO EPIDURAL

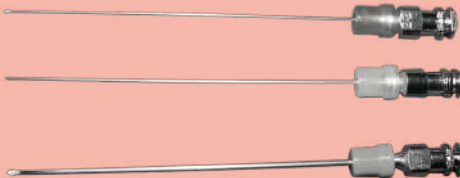
Introducido polo cirurxián español Fidel Pagés Miravé (1886-1923) en 1921, non acadou unha difusión ampla ata 1931. En España non foi unha técnica de uso corrente e o encargado de difundila na nosa anestesia na década dos corenta do século pasado foi Miguel Martínez. Entre o material usado nestas técnicas destaca a agulla de Tuohy que, grazas aos traballos do cubano Manuel Martínez Curbelo, que foi quen popularizou a técnica a partir de 1947.



Agullas epidurais de Tuohy.



Agullas de raquianestesia e epidural.



Catéter para anestesia epidural continua.



2.

MATERIAIS PARA A ANESTESIA PEDIÁTRICA

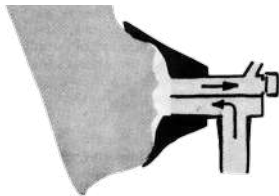
Entre o material para anestesia pediátrica existente no museo destacamos:

2.1.

MÁSCARAS FACIAIS DE RENDELL-BAKER

Nos nenos ten moita importancia o volume do espazo morto do sistema anestésico, especialmente na anestesia inhalatoria a través de máscara facial.

As máscaras de Rendell-Baker caracterízanse por posuír un espazo morto mínimo.



Máscaras de Rendell-Baker e esquema do seu espazo morto.

2.2.

MÁSCARAS FACIAIS PEDIÁTRICAS DE GOMA E DE PLÁSTICO

Existe unha infinidade de modelos de máscaras para a anestesia infantil, fabricados en materiais de goma ou de plástico.



Diferentes tipos de máscaras faciais para nenos.

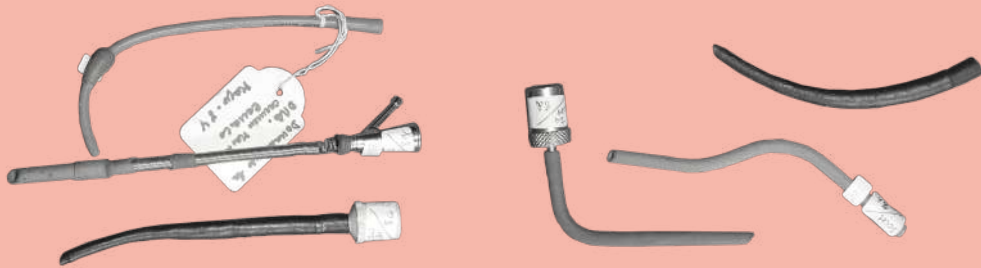
2.3.

TUBOS TRAQUEAIS ESPECIALMENTE DESEÑADOS PARA NENOS

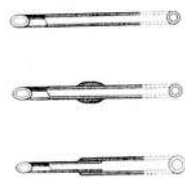
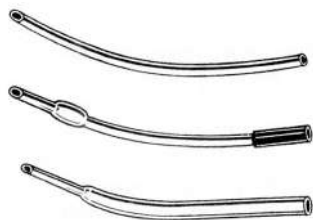
Deseñáronse numerosos tipos de tubos para nenos, fabricados en goma, plástico e metal (tubo flexometálico de Magill). Os máis usados son os de Magill, Oxford, Cole, Deming, Loennecken ou o flexometálico de Magill.



Tubos traqueais para nenos en todos os materiais habituais: metal, goma, plástico...



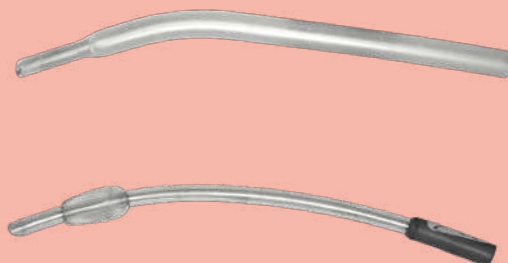
Seccións de tres tipos de tubos traqueais clásicos usados en anestesia pediátrica: Magill, Loennecken e Deming.



Tubos traqueais Rusch sen manguito de pneumotaponamento. (esquerda). Tubos traqueais Rusch con manguito de pneumotaponamento (dereita).



Tubos traqueais de Deming, tubo de Cole, tubo de Loennecken.



2.4.

EQUIPO DE ANESTESIA INFANTIL EN MALETA MIE

Consta dun equipo completo de anestesia pediátrica, con máscaras de Rendell-Baker, depósito de cal sodado, conectores, válvulas... que permiten a súa utilización en diferentes sistemas anestésicos como o T de Ayre, o circuito de Jackson Rees, o To and Fro de Waters, a conexión de Magill etc., que se poden adaptar ás diferentes idades dos nenos.



Maleta para anestesia infantil MIE.



2.5.

CONEXIÓNS PARA OS TUBOS TRAQUEAIS INFANTÍS

Sería practicamente imposible enumerar os variadísimos tipos de conexións que se fabricaron para unir o tubo traqueal ao sistema de anestesia; na figura que incluimos a continuación preséntanse algúns dos máis usados para a anestesia pediátrica.

 Conexións metálicas para tubos traqueais pediátricos

2.6.

CÁNULAS OROFARÍNXEAS PEDIÁTRICAS

As cánulas de Guedel, tanto as de goma como as fabricadas en materiais plásticos, teñen grande importancia na anestesia infantil.



A morfoloxía da cavidade bucofarínxea (larinxe en posición alta e lingua de gran tamaño) e a doada relaxación conforme a anestesia se vai facendo máis profunda fan que a lingua caia sobre a larinxe e obstrúa a vía respiratoria.

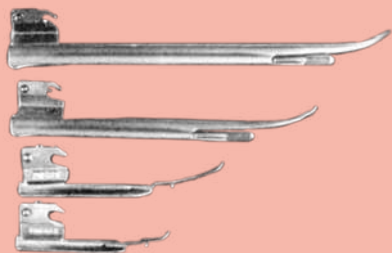
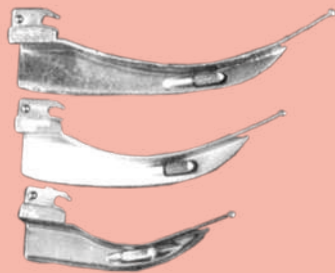


 Cánulas orofarínxeas infantís.

2.7.

LARINGOSCOPIOS PEDIÁTRICOS

Polo xeral, son os mesmos que se utilizan na anestesia dos pacientes adultos, pero distínguense polo seu tamaño, son moito máis pequenos e segundo a idade do neno utilízanse os números máis baixos das respectivas series. Empréganse indistintamente as pas rectas ou curvas, ao contrario do que ocorre nos pacientes adultos, nos que practicamente só se usan as curvas.



Pas de laringoscopios infantís máis usadas: Macintosh (arriba) e Miller (abaixo).

2.8.

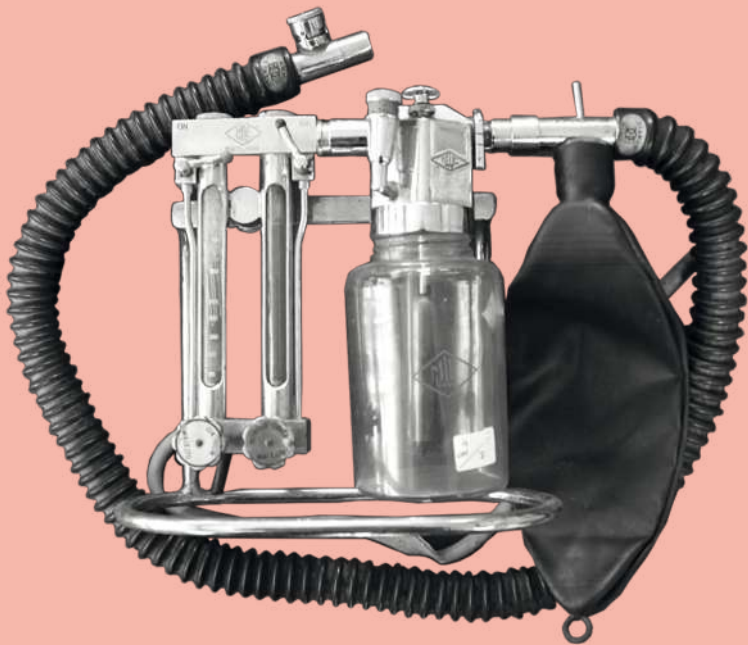
O CIRCUÍTO ANESTÉSICO PEDIÁTRICO

A elección dun sistema anestésico axeitado para a anestesia dos nenos máis pequenos reviste grande importancia, xa que é fundamental ter en conta os espazos mortos, as resistencias que serán mínimas, os fluxos de gases frescos... Seguidamente ofrecemos unha descrición e imaxes dos circuitos máis usados na anestesia infantil, facendo algunha referencia aos sistemas anestésicos simples de Mapleson: Magill, Bain, Ayre, Jackson Rees...

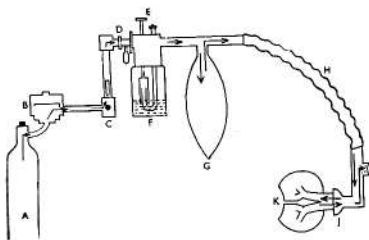
2.8.I.

Aditamento de Magill

Un sistema simple de anestesia é o chamado aditamento de Magill, que se correspondería co circuito A de Mapleson, formado por un tubo corrugado, unha bolsa reservorio, unha válvula expiratoria e unha máscara facial, ou ben en vez da válvula de redución (pop-off) unha de non reinhalación tipo Ruben.



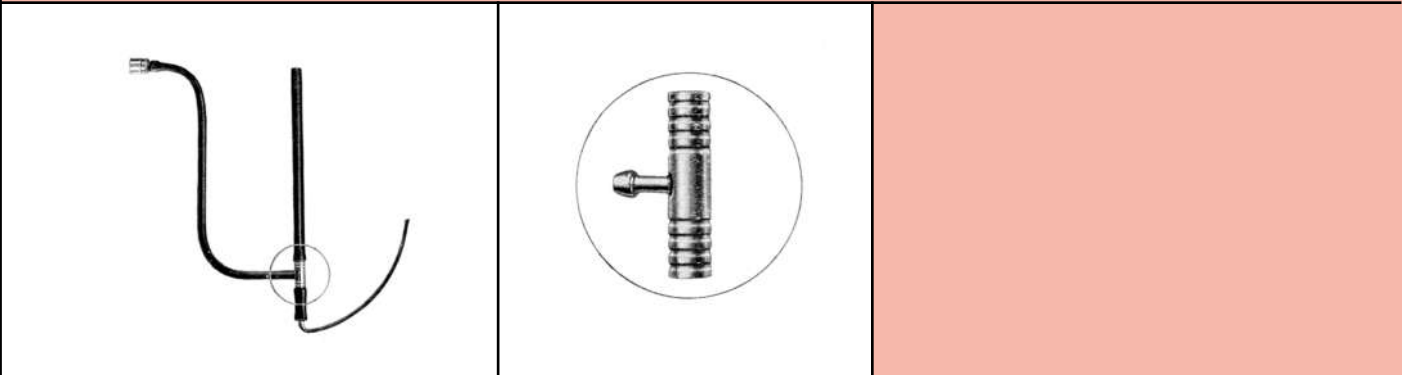
Aparello de anestesia etérea e esquema do aditamento de Magill, tipo A de Mapleson, sen depósito de cal sodado.



2.8.2.

Sistema en T de Ayre

Correspóndese cos circuitos sen absorción de dióxido de carbono e unidireccionais; sería o tipo E dos estudados por Mapleson. Ten a súa aplicación máis importante na anestesia pediátrica.



Sistema en T de Ayre.

2.8.3.

Sistema de Kuhn

Moi utilizado en Alemaña, está fabricado pola casa Dräger e é unha modificación do sistema en T de Ayre. O exceso de gases sae a través dun buraco na bolsa respiratoria, que tamén permite controlar a ventilación mediante a oclusión intermitente deste orificio co dedo polgar.



Sistema de Kuhn para a anestesia pediátrica.



2.8.4.

Sistema de Jackson Rees

É outra das modificacións da peza en T de Ayre, na que á rama expiratoria se engade unha bolsa reservorio aberta polo seu extremo distal.



Sistema de Jackson Rees.

2.8.5.

Sistemas de Digby Leigh e Stephen Slater

Un xogo de válvulas que se abren e se pechan alternativamente debido á súa disposición na cámara, o que permite eliminar totalmente os gases expirados. Trátase, polo tanto, dunha válvula de non reinhalación.



Válvula de non reinhalación de Stephen Slater.



Sistema de Digby Leigh para anestesia pediátrica.

2.8.6.

Sistemas B e C de Mapleson

Son circuitos moi similares, sen depósito de cal sodado, que precisan fluxos altos de gases para evitar a reinhalación, polo menos o dobre do volume minuto.



Conexión para os sistemas B e C de Mapleson.

2.8.7.

Sistema anestésico pediátrico de BAIN

Este sistema correspóndese co D da clasificación de Mapleson e úsase nos nenos pequenos, con peso inferior a 5-10 kg. Require fluxos altos de gases frescos, xa que existe reinhalación ao comportarse como un sistema semiaberto. O fluxo de gases frescos circula no interior do tubo corrugado por un conduto coaxial, o que permite o intercambio de calor. Posúe unha bolsa respiratoria e unha válvula de exhalación ao final do tubo corrugado para a eliminación do CO₂.

3.

O MANEXO DA VÍA AÉREA

O correcto manexo da vía aérea foi clave entre os logros máis importantes da anestesia ao longo do tempo. Os distintos autores deseñaron numerosas tácticas, instrumentos do máis variado e manobras diversas co propósito de manter permeable a vía respiratoria para dar paso franco aos gases respiratorios e vapores-gases anestésicos. Nas páxinas seguintes facemos un resumo do variado instrumental deseñado para este fin, do que hai un amplo conxunto no museo:

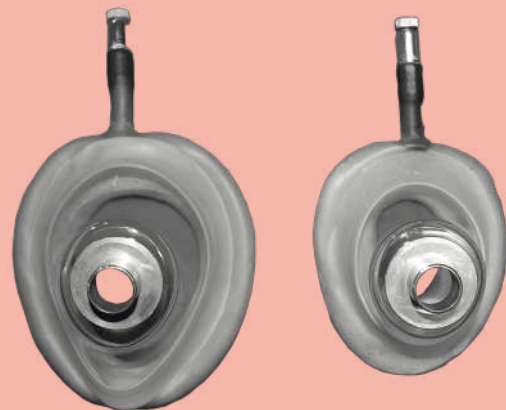
1. MÁSCARAS FACIAIS
2. ABREBOCAS
3. TIRALINGUAS
4. CÁNULAS OROFARÍNXEAS
5. DISPOSITIVOS PARA A INTUBACIÓN TRAQUEAL: LARINGOSCOPIOS E TUBOS ENDOTRAQUEAIS
6. CÁNULAS DE TRAQUEOTOMÍA
7. UNHA NOVA MANEIRA DE MANEXAR A VÍA AÉREA

3.1.

MÁSCARAS FACIAIS

As máscaras faciais usadas en anestesia foron fabricadas en materiais diversos ao longo dos anos: metal, goma ou plástico.

Actualmente adoitan ser de plástico e desbotables. A importancia do seu emprego en anestesia cambiou co tempo, xa que coa popularización da intubación traqueal a práctica das anestесias inhalatorias administradas exclusivamente por medio de máscaras faciais diminuíu considerablemente. Con todo, seguen sendo parte importante de determinadas manobras durante a anestesia.



Diferentes tipos de máscaras faciais usadas en anestesia.

3.2.

ABREBOCAS

Foron imprescindibles durante moitos anos para resolver diversas obstrucións da vía respiratoria: espasmos da musculatura maxilofacial (tetanización), vómitos e detritos cirúrxicos, corpos estraños...



Abre bocas de Doyen-Jansen.

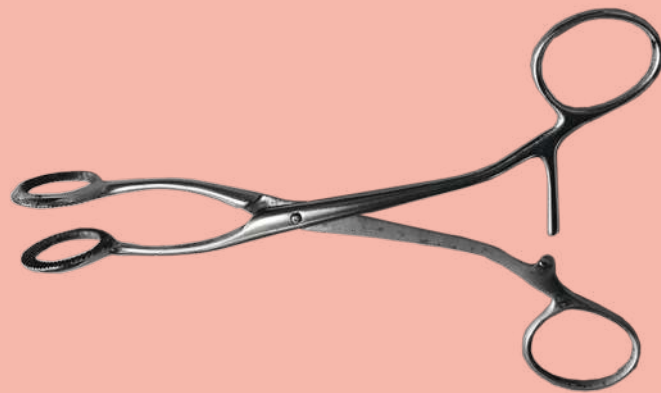


Diferentes modelos de abre bocas e tiralinguas empregados en anestesia: Heister, O'Dowyer, Esmarch, Magill e Magill modificada por Rovenstine.

3.3.

TIRALINGUAS

Complementaban a manobra realizada polo abrebocas, xa que permitían extraer a lingua da cavidade bucal para tratar de resolver a obstrución respiratoria. O seu uso desapareceu da práctica actual da anestesia, xa que as cánulas oro ou nasofarínxeas, xunto cos relaxantes musculares e determinadas manobras de manipulación da mandíbula, solucionaron eficazmente o problema da obstrución aguda da vía respiratoria.



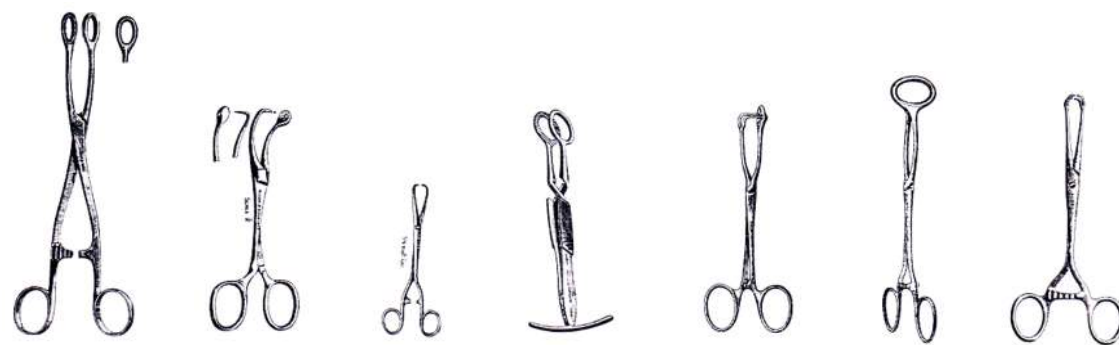
Tiralinguas de Collin.



Tres modelos de tiralinguas.



Diferentes modelos de tiralinguas.



Esmarch

Kingsford

König

Laborde

Berger-Championnière

Collin

Terrier

3.4.

CÁNULAS OROFARÍNXEAS E NASOFARÍNXEAS

Un dos grandes problemas da anestesia foi a obstrución da vía respiratoria causada pola caída da lingua debido á perda do ton ou relaxación da súa musculatura conforme a anestesia se ía facendo máis profunda. Deseñáronse infinidade de cánulas, moitas foron universalmente aceptadas, están fabricadas en metal, goma, plástico, látex... e a maioría delas están presentes no Museo de Anestesia.

A orixe das cánulas orofarínxeas está nos pioneiros da anestesia americanos Arthur Guedel e Ralph M. Waters, dos que ofrecemos unha breve información a continuación.



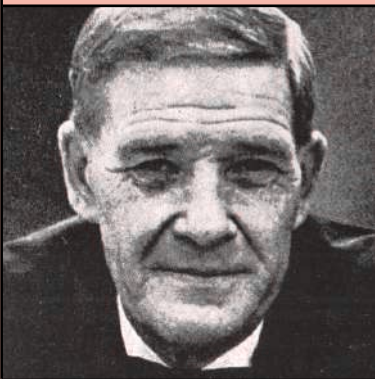
Tubo nasofaríngeo de Wendell.

Non son infrecuentes as cánulas ou tubos nasofarínxeos, como o de Wendell, do que existe algunha mostra no museo.

As cánulas orofarínxeas teñen a súa orixe nos traballos do pioneiro da anestesia americana Arthur E. Guedel (1883-1956) foi un dos máis ilustres impulsores da anestesia moderna e é universalmente coñecido pola clara descrición dos signos desta última, polo deseño dunha cánula orofarínxea de sona universal e pola publicación do libro *Inhalation Anesthesia*.

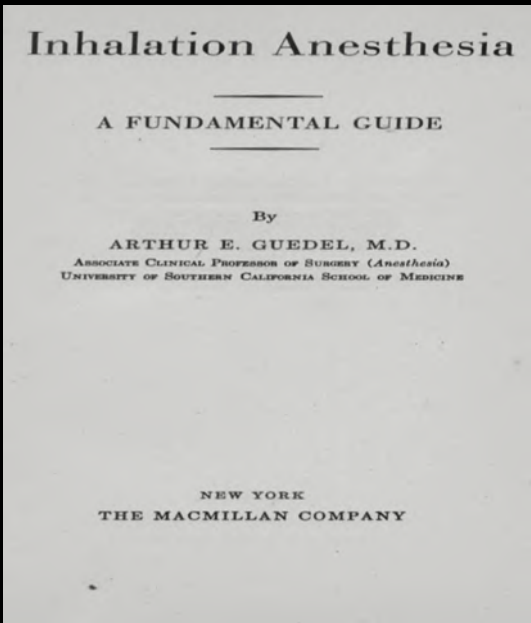
Arthur E. Guedel

1883 – 1956



Naceu en Indiana, en cuxa Universidade se graduou en Medicina en 1908. Dedicou toda a súa vida ao estudo e á práctica da anestesia, e recolleu a súa experiencia no libro *Inhalation Anesthesia*, do que o Museo de Anestesia custodia un exemplar editado en 1944.

Foi o primeiro en deseñar e empregar unha cánula orofarínxea que aínda é a máis utilizada na práctica da anestesia actual. Con ela evitaba a caída da lingua, ao tempo que permeabilizaba a vía respiratoria. Inicialmente estaba feita de goma. No Museo de Anestesia consérvanse diferentes modelos.



Portada do libro *Inhalation Anesthesia* publicado en 1937.

Ralph Milton Waters

1883-1979



Foi un dos máis grandes anestesistas americanos da época gloriosa da anestesia naquel país, entre 1920 e 1940. Naceu en Bloomfield, Ohio, en 1883 e licenciouse en Medicina na Universidade Western Reserve. A partir de 1916 dedicouse á práctica e ao estudo da anestesia. En 1933 foi nomeado profesor de anestesia na Universidade de Wiscosin, o que supuxo un dos primeiros nomeamentos académicos de anestesia nunha universidade americana. Fixo numerosos estudos sobre anestésicos (ciclopropano e cloroformo) e sobre aspectos técnicos como a introdución do sistema anestésico “To and Fro” (ou en vaivén) e a cánula orofarínxea que leva o seu nome.



Cánula de Waters (dereita), construída en metal e cun orificio lateral no seu extremo distal. Ocasionalmente pódese inserir no seu interior un tubiño para a administración de osíxeno ou para a aspiración de secrecións farínxeas; é moi similar á de Connel (esquerda).



To and Fro.

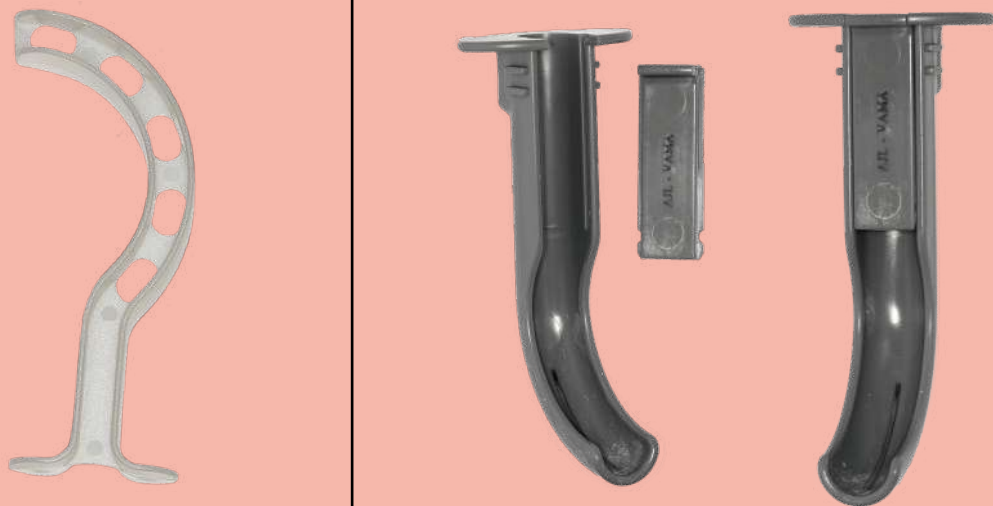
O “To and Fro” foi ideado na década dos vinte do século pasado e acadou sona universal. Este circuío anestésico, constituído por un depósito de cal sodado, unha bolsa respiratoria e unha válvula de saída de gases, utilizouse en todo tipo de operacións cirúrxicas, mesmo nas cardiotorácicas.

Inicialmente, as cánulas orofarínxeas eran de goma ou metálicas. No museo existe unha boa representación dos diferentes modelos.



Varios tipos de cánulas orofarínxeas: Mayo-Lombard, Connel e Waters.

Existen cánulas orofarínxeas que facilitan a intubación con fibro-broncoscopio:



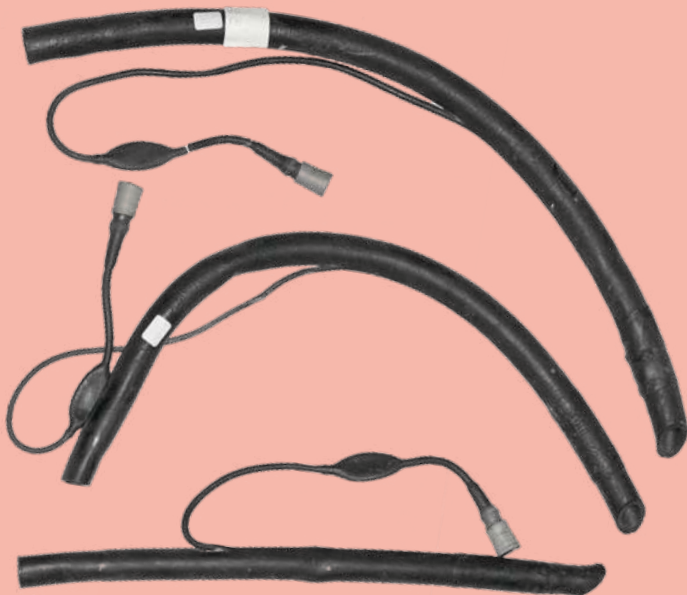
Cánula de Berman e cánula de VAMA.

3.5.

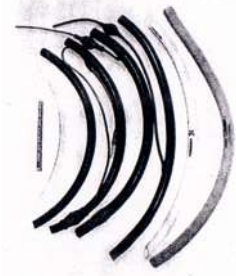
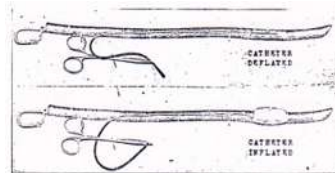
TUBOS TRAQUEAIS

A introdución da intubación traqueal na práctica da anestesia, a comezos do século XX, veu solucionar perfectamente o problema da permeabilidade da vía respiratoria. Os traballos de Franz Kuhn (1866-1929) en Alemaña a comezos do século XX e de Chevalier Jackson (1865-1958) nos EUA, arredor de 1913, abriron o camiño para a introdución definitiva desta técnica na anestesia, levada brillantemente á práctica por Ian Magill e Rowbotham, cara ao ano 1917, en Inglaterra e por Palulel Flagg, Ralph Waters e Arthur Guedel nos EUA, en 1928. Investigacións posteriores contribuíron á introdución clínica de numerosos modelos de tubos endotraqueais, como os de Woodbrige, en 1934, o de Oxford ou o de Carlens, en 1953.

Os tubos intralarínxeos de Khun eran flexometálicos, mentres que os de Magill e Rowbotham estaban feitos de goma e non tiñan manguito de pneumotaponamento; este sería introducido en 1928 por Waters e Guedel. En 1934 Woodbrige modifica o tubo de Flagg introducindo na súa parede unha espiral de arame que lle dá consistencia e evita o seu acobadamento. Outro tubo traqueal deseñado para evitar o acobadamento é o “Oxford Non-Kinking Tube”, preformado en ángulo recto.



Diferentes modelos de tubos traqueais primitivos.



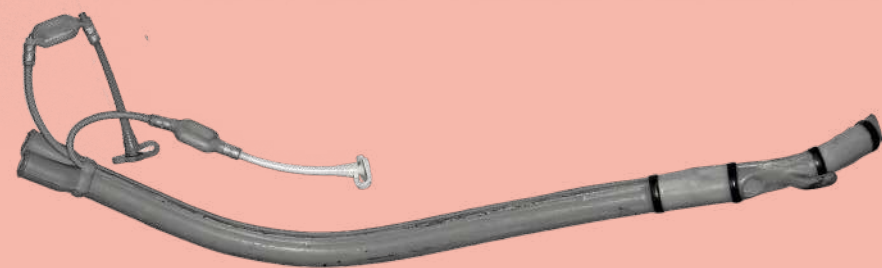
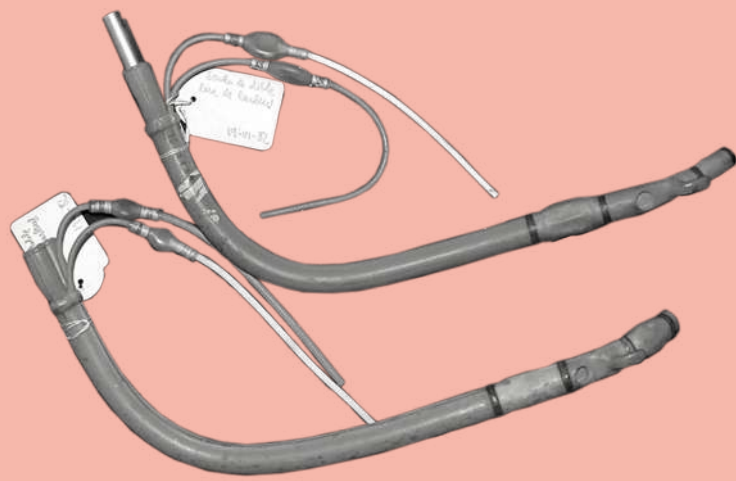
Tubo de Waters e Guedel, de 1928. Na segunda imaxe podemos ver o tubo de Woodbrige, de 1934.

TUBOS TRAQUEAIS E TRAQUEOBRONQUIAIS ESPECIAIS

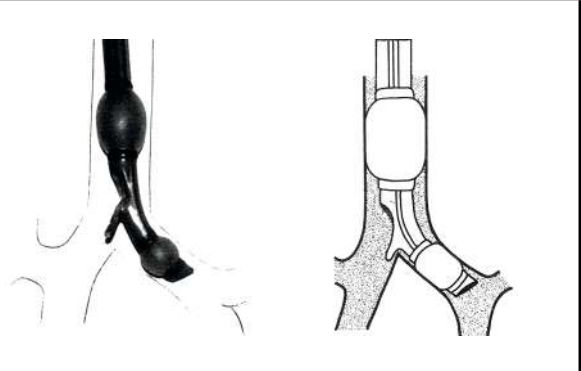
Tubo de dobre luz de Eric Carlens

1908-1990

Presentado en 1949 para a intubación endobronquial e moi usado en cirurxía torácica, aínda que inicialmente fora desenvolvido para a espirometría e exploración da función pulmonar.



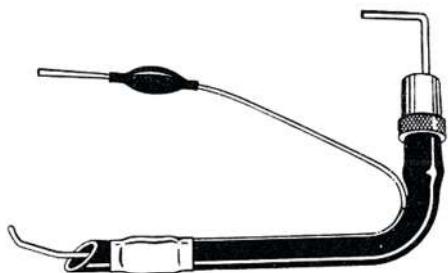
Tubos de dobre luz de Carlens e esquema da súa situación endobronquial.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Non-Kinking Tube ou tubo de Oxford

Deseñado en 1955 por A. F. Alsop, dos Hospitais de Oxford. Ten forma de “L” e foi creado coa finalidade de evitar o acobadamento nas intervencións cirúrxicas da cabeza e do pescozo.



Oxford Non-Kinking tube.

Tubo para a cirurxía faringolarínxea con técnica láser



Tubo reforzado para cirurxía láser.

Combitubo

É unha vía aérea de dobre luz (esofagotraqueal), utilizada en emerxencias ou por persoal non experto na intubación traqueal. Introdúcese ás cegas pola boca e a larinxe, e permite a ventilación do paciente independentemente de que o seu extremo distal estea na traquea ou no esófago. Dous manguitos, un de gran volume e outro distal máis pequeno, pechan o sistema.



Combitubo.

LARINGOSCOPIOS

O otorrinolaringólogo americano Chevalier Jackson (1865-1958) deseñou un laringoscopio de pa recta e o anestesista inglés Robert Macintosh (1897-1899) un de pa curva. Estes foron os modelos que seguiron numerosos autores de varios países e que, con lixeiras variacións, encheron o mercado de laringoscopios que case non se diferencian os uns dos outros. Polo xeral, constan dun mango que contén a fonte de alimentación e dunha pa ou folla que pode ser recta ou curva. Os laringoscopios de pa recta: Miller, Flagg, Foregger, Guedel... son os menos usados na actulidade, mentres que o Macintosh de pa curva é de uso universal.



Laringoscopio artesanal.

Laringoscopio de pa recta, de Miller

Orixinal do anestesiólogo americano Robert Albert Miller (1906-1976), ten a pa recta, pero coa punta curvada. Hoxe en día o seu uso é moi escaso.

Outros laringoscopios de folla recta: Guedel, Flagg, Foregger... non se usan na actualidade; tampouco hai ningunha representación deles no museo.



Xogo de pas de Miller

Laringoscopio de Macintosh

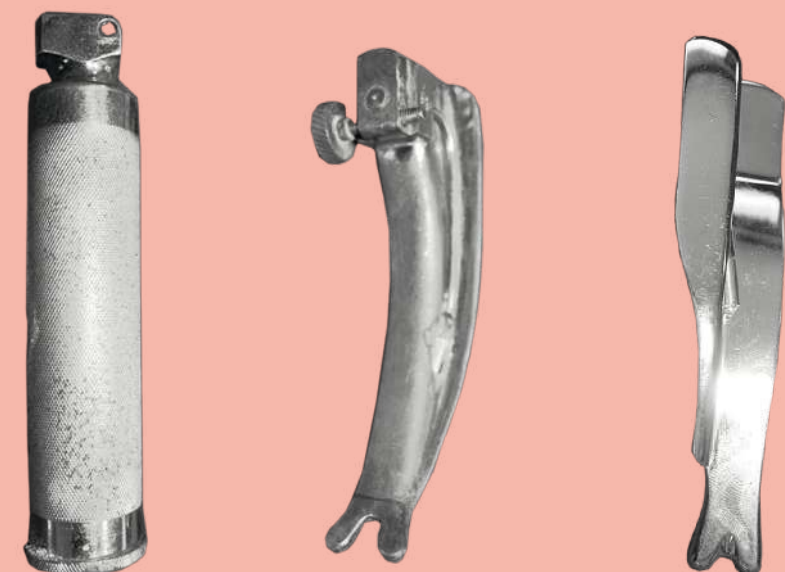
Deseñado por Robert Macintosh (1897-1889) na década dos corenta do pasado século XX, tivo unha aceptación universal e aínda é o modelo de laringoscopio máis usado. Foi obxecto de moitas modificacións: Agosti, King... pero ningunha o superou en popularidade.



Laringoscopio de Macintosh e laringoscopio desbotable de plástico.

Laringoscopio de Luis Agosti

Luis Agosti Romero (1900-1982) foi un pioneiro notable da anestesia moderna en España. De formación inglesa, exerceu a profesión en Madrid desde finais da década dos corenta do século pasado. Á parte de introducir unha lixeira modificación no laringoscopio de Macintosh, unha fenda no extremo distal da folla, tamén popularizou o deseño dun aparello para a autoadministración de tricloroetileno en obstetricia.



Laringoscopios de Luis Agosti.



Laringoscopios
de Luis Agosti.



Laringoscopio de KING
LONDON

Parecido ao Macintosh, con pa curva e folla unida ao mango cun parafuso.

No museo hai varias coleccións de fabricación suíza, da firma HOMA, así como outros modelos de pa curva estilo Macintosh, algúns de fabricación española, que en vez da bisagra clásica para unir a pa ao mango, presentan un parafuso similar ao de King.



Estoxo de
laringoscopio
de King.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

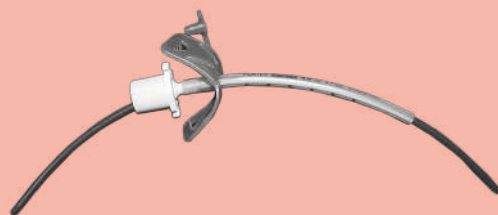
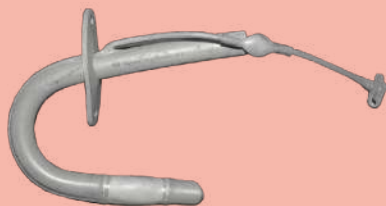
3.7.

CÁNULAS DE TRAQUEOTOMÍA

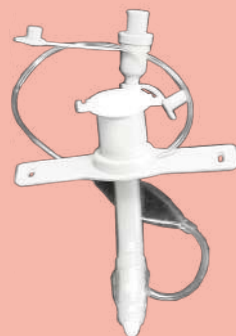
A intubación traqueal substituíu eficazmente, e cunha técnica moito menos traumática, a traqueotomía. A traqueotomía é un procedemento cirúrxico que se practica desde a antigüidade e que consiste en establecer unha abertura entre a traquea e a parte anterior do pescozo, técnica que aínda ten vixencia na actualidade para establecer unha vía respiratoria en situacións de extrema urxencia, en intubacións prolongadas ou en caso de dificultade para protexer a vía aérea. Foron moitas as cánulas, fabricadas en metal, goma ou plástico, que se deseñaron para establecer este acceso respiratorio urxente.



Cánulas metálicas
de traqueotomía.



Cánula de
traqueotomía de
goma e cánula
de plástico para
cricotiroidotomía.



Cánulas de
traqueotomía
de plástico.

3.8.

UNHA NOVIDADE NO MANEXO DA VÍA AÉREA: A MÁSCARA LARÍNXEA DE BRAIN

Desde 1981 dispónse dunha nova técnica de manexo da vía respiratoria grazas ás investigacións de Archie I. Brain.



Archie Ian
Brain (1942 -).



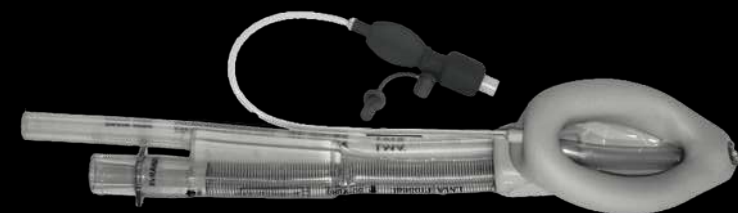
Prototipo
orixinal de
máscara
larínxea.



Fastrach e
tubo de Brain.



Diferentes
modelos de
máscaras
larínxeas.

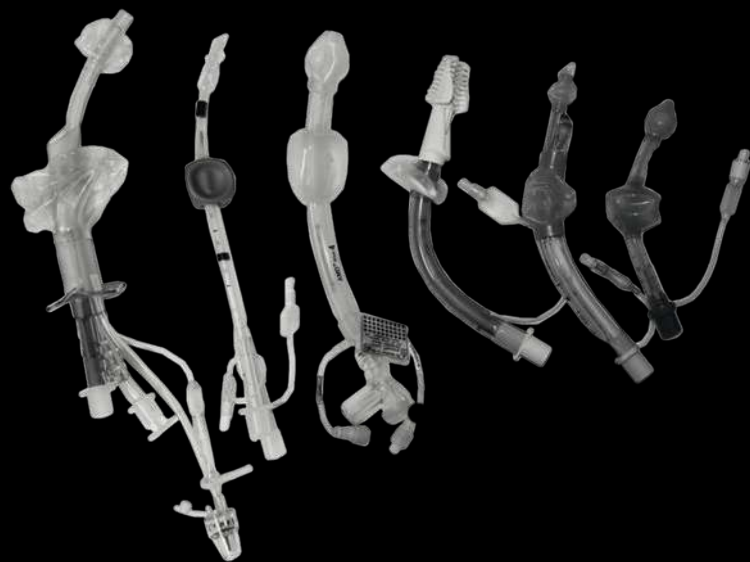


Máscara
ProSeal.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Distintos dispositivos extraglótricos: Combitubo, Easy-tube, AMD, Paxpress, tubo laríngeo.



C-Trach.



Fibrobronoscopio empregado para intubación traqueal.



4.

O APARELLO DE ANESTESIA

A administración dos anestésicos inhalatorios, éter e cloroformo, fíxose desde un principio a través de compresas empapadas no líquido anestésico, de rústicos inhaladores ou mediante máscaras faciais constituídas por un bastidor metálico cuberto de varias capas de compresas ou gasas sobre as que se facía gotear o anestésico. Isto deu lugar ao deseño de infinidade de máscaras, inhaladores e aparellos destinados a facilitar a administración dos anestésicos.

4.I.

A ANESTESIA A TRAVÉS DAS MÁSCARAS FACIAIS

Ao longo do tempo fóronse introducindo numerosas máscaras faciais, todas elas moi semellantes, xa que tomaron un nome diferente en cada país segundo o autor que as deseñou ou o fabricante que as construíu, motivo polo que adoitan ser moi difíciles de clasificar. Normalmente constan dun bastidor metálico que se cobre con varias capas de gasas ou compresas sobre as cales se verte o líquido anestésico.

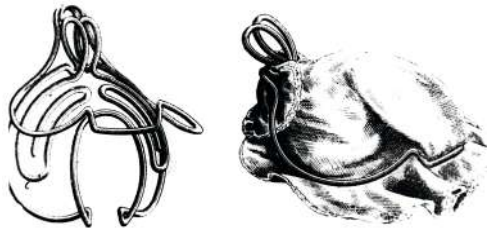
A continuación relaciónase moi brevemente o importante conxunto de primitivas máscaras faciais para a indución e o mantemento da anestesia que existen no museo. Iniciamos esta serie cunha máscara orixinal dun médico español, o Dr. Jeroni Estrany Lacerna, dedicado á práctica da anestesia e que, pola súa importancia, mostramos en primeiro lugar.

Máscara de Jeroni Estrany Lacerna

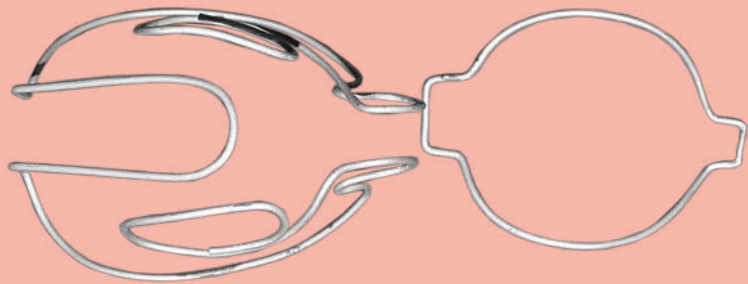
Jeroni Estrany Lacerna (1857-1918) foi médico “anestesiador” de Miguel A. Fargas durante moitos anos, o que lle permitiu adquirir grande experiencia no campo da anestesia. Deseñou o seu propio material, entre o que destaca unha máscara facial que, en liñas xerais, se corresponde coa maioría das máscaras deseñadas polos distintos cirurxiáns.



Equipo de anestesia e máscara do Dr. Jeroni Estrany (1900).



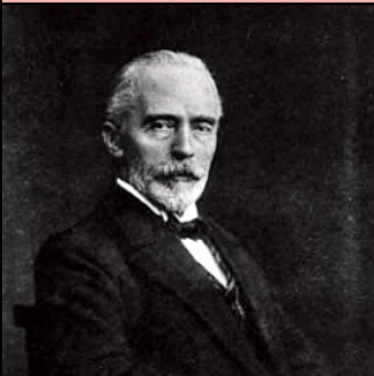
Máscara do Dr. Jeroni Estrany.



Máscara de Theodor Kocher

1841-1917

Coñecido cirurxián suízo, profesor da Universidade de Berna, discípulo do famoso cirurxián Hermann Demme, que en 1847 foi un dos primeiros cirurxiáns europeos en ensaiar a anestesia etérea. Polas súas numerosas contribucións á medicina recibiu, en 1909, o Premio Nobel de Medicina. En 1890 describiu a súa máscara para o éter, que deu a coñecer no seu libro *Textbook of Operative Surgery*.



Theodor Kocher.



Bastidor de máscara de Kocher.

Máscara de Curt Schimmelbusch

1860-1895

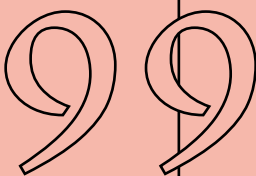
Curt Schimmelbusch, asistente de Ernst von Bergmann en Berlín, describiu a máscara que leva o seu nome en 1890. Esta máscara pode ser utilizada con éter, cloroformo e mesturas de varios anestésicos. A súa vantaxe con respecto a outras similares, como as de Esmarch ou Julliard, é que pode ser esterilizada por calor.

Foi universalmente coñecida e sometida a múltiples modificacións, como a adición de canles para a administración de osíxeno, gases anestésicos e dióxido de carbono, ou a aplicación dun mango ou agarradoira en posición lateral.



Bastidor da máscara de Schimmelbusch.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Máscara de Gustave Julliard

1836-1911

Cirurxián suízo, defensor da anestesia etérea, que en 1887 introduciu unha máscara para o éter que acadou gran popularidade en toda Europa. Consistía nun bastidor de arame sobre o que se colocaban varias capas de flanela que posteriormente se cubrían cunha de lona impermeable. Producía unha retención considerable de dióxido de carbono e hipoxia, ademais non permitía comprobar o estado da pupila, importante na anestesia etérea.



Gustave Julliard.



Bastidor da máscara de Julliard (1887) e cuberta de lona.

Máscara de Friedrich Wilhelm von Esmarch

1823-1908

Máscara de Friedrich Wilhelm von Esmarch (1823-1908). Célebre cirurxián alemán, xefe do Servizo de Cirurxía da Universidade de Kiel, axudante de Bernhard Langenbeck. Foi dos primeiros en aceptar as ideas antisépticas de Lister. En 1877 publicou o seu libro *Handbuch der kriegschirurgischen Technik*, no que deu a coñecer o deseño dunha máscara para a administración do cloroformo e do éter, e describiu a coñecida manobra que leva o seu nome, que consiste na proxección da mandíbula cara a arriba e cara a adiante co propósito de permeabilizar a vía aérea. Tamén é coñecido pola introdución da venda hemostática. Foi un importante cirurxián militar, que participou en numerosas guerras.

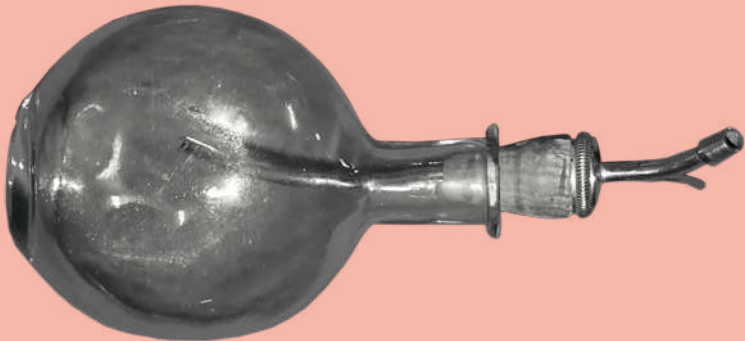


Friedrich von Esmarch.

Equipo anestésico de Esmarch, similar á máscara de Ochsner (Albert John Ochsner, 1858-1925):



Estoxo de coiro e bastidor metálico cuberto de gasas.



Botella-goteiro para cloroformo.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Estoxo anestésico con cloroformo, hexobarbital sódico, soro autoinjec-table Rapide, cánula metálica de Lombard-Mayo, tiralinguas de Esmarch, tiralinguas tipo Berger-Championnière, abrebocas de Heister e máscara de Esmarch.



Estoxo anestésico.

Máscara de Yankauer

Deseñada arredor de 1910 por Sidney Yankauer (1872-1932), do Hospital Monte Sinaí de Nova York. Tamén coñecida como máscara de Yankauer-Gwathmey para éter ou cloroformo. Esta última foi descrita por Gwathmey na primeira edición do seu libro *Anesthesia*, en 1914, e é similar á de Yankauer.



Máscara de Yankauer.



Máscara non identificada

TIPO KILLIAN, WATHMEY OU SUDECK

Con gran volume de espazo morto e válvula de desaugamento.



Máscara non identificada.

Máscara “Breveté” – Bruneau.

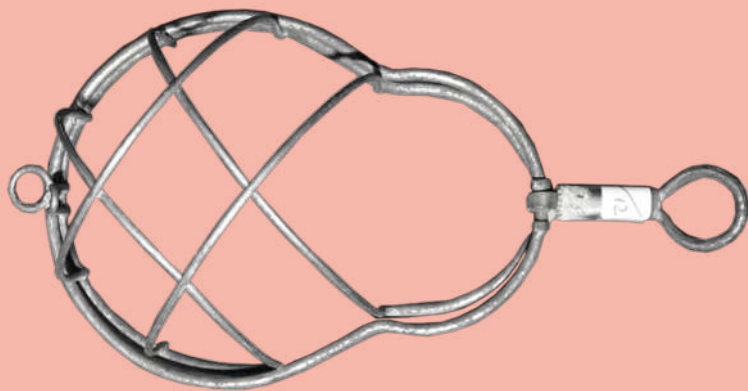
Unis, de fabricación francesa.



Máscara “Breveté”.

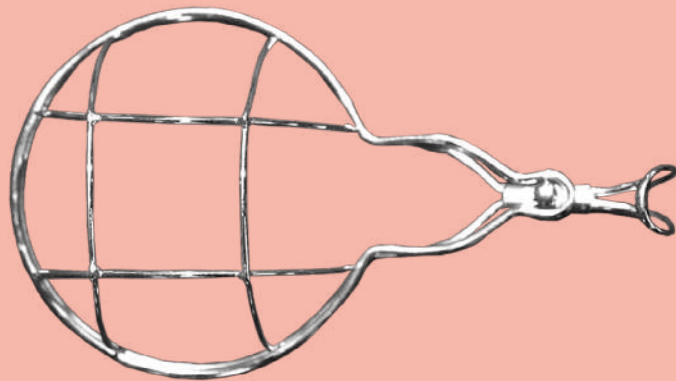
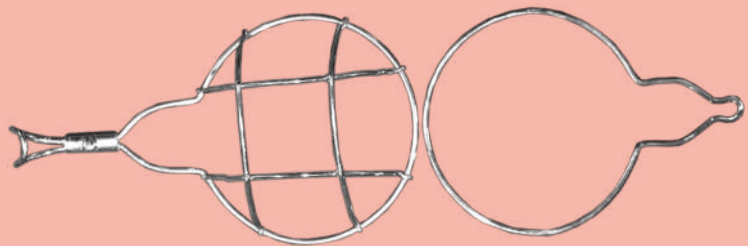
Máscara de Kirchoff

Bastidor con enreixado cuadrulado, pero similar ás de Chalot, Collin, Ochsner, Rosthorn, Skinner, McCardie....



Máscara de Kirchoff.

Máscara de Chalot



Máscara de Chalot.

4.2.

SISTEMAS OU CIRCUÍTOS DE ANESTESIA

Os sistemas de anestesia, comunmente coñecidos como circuitos, poden ser clasificados en sinxelos ou simples e máis complexos ou circulares.

Os inhaladores sinxelos son aqueles nos que a condución dos gases respiratorios se realiza por un só conduto ou tubo e, polo tanto, os gases circulan en ambos os sentidos, expiratorio e inspiratorio. Algúns exemplos son o sistema “To and Fro” de Waters, os circuitos de Mapleson, especialmente o aditamento ou conexión de Magill, ou os diferentes sistemas empregados na anestesia infantil (válvulas de non reinhalación).

Os inhaladores máis complexos ou sistemas circulares, chamados de fase dobre ou circular, son aqueles nos que a circulación dos gases respirados se realiza sempre nun único sentido, circularmente. Polo tanto, existen dous tubos, un para conducir os gases inspirados e outro para os expirados, e a dirección do fluxo de gases está regulada por válvulas. Estes circuitos poden ser portátiles ou estar montados en mesas e armarios de deseño moi variable segundo os fabricantes, o que adoita implicar que as máquinas de anestesia sexan moi aparatosas.

En calquera caso, todos os compoñentes do sistema: válvulas, tubos corrugados e cámaras de vaporización deben ser de calibre amplo para que non interfiran a respiración do paciente. A válvula expiratoria (válvula de desaugamento) é importante nos sistemas de anestesia, xa que permite a saída dos gases que se subministran en exceso, como ocorre nos casos en que se quere evitar a acumulación de anhídrido carbónico ou nos sistemas de anestesia pediátrica.

Así pois, o circuito de anestesia é a parte fundamental do aparello de anestesia e pódese definir como a interfase ou enlace entre o paciente e a máquina de anestesia, é dicir, o conxunto de elementos que van facilitar a condución dos gases e/ou dos vapores anestésicos desde a súa entrada no sistema ata a área de absorción (alvéolos pulmonares). Entre os elementos que constitúen o circuito cómpre destacar os filtros de cal sodado, os vaporizadores, as tubuladuras condutoras dos gases (tubos corrugados ou anelados) e os rotámetros.

4.2.1.

Filtro ou absorbedor de dióxido de carbono

A introdución dos filtros anestésicos ou absorbedores, con álcalis fortes (cal sodado, cal baritado), no seu interior, foi un avance considerable na evolución da anestesia, xa que absorben o dióxido de carbono e permiten a inhalación de gases considerados frescos. Estes dispositivos son depósitos metálicos ou de plástico reforzado sobre un esqueleto metálico, e poden ser simples ou dobres.

Os dispositivos de cal sodado pódense situar en circuítos/filtros de ida e volta (*to and fro*) como o de Waters, no que os gases pasan dúas veces polo depósito, ou nun filtro circular. Neste último caso, as válvulas de entrada e saída dos gases no sistema garanten unha corrente unidireccional cara ao absorbente.

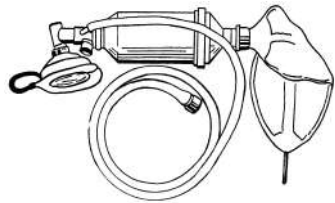
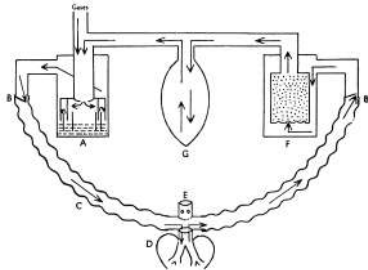
O sistema de dobre absorbedor de metal con ventás, para ver a viraxe de cor conforme se vai esgotando o cal, ofrece un importante aforro de absorbente.



Sistema circular con absorbedor.



“To and Fro” con absorbedor abaixo a esquerda e dobre absorbedor a dereita.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Modelos de absorbedores.

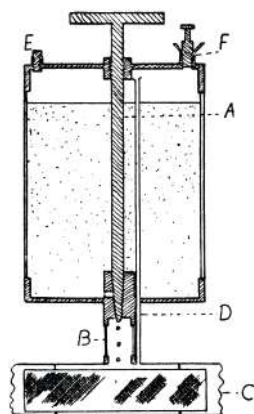
4.2.2.

Vaporizadores para anestésicos líquidos volátiles

Os vaporizadores son dispositivos usados para evaporar líquidos anestésicos de baixo punto de ebulición e permitir a súa absorción nos alvéolos pulmonares. Polo tanto, os vaporizadores anestésicos son aparellos que facilitan o cambio da fase líquida do anestésico á gasosa ou de vapor, ao tempo que controlan a cantidade de vapor no fluxo de gases que pasan polo circuío de ventilación do paciente.

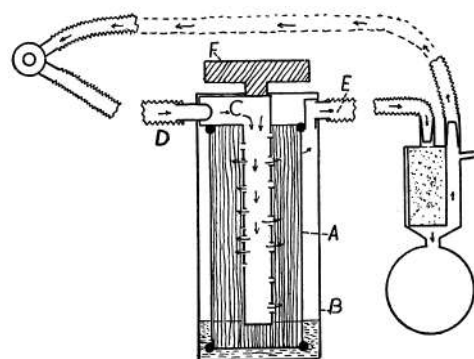
EXISTEN VARIOS TIPOS:

- A** Vaporizadores de goteo, nos que o líquido contido nun frasco pasa a través dunha válvula reguladora de parafuso e cae sobre unha lámina de cobre e os vapores gasosos son incorporados á corrente dos gases inhalados ou exhalados.



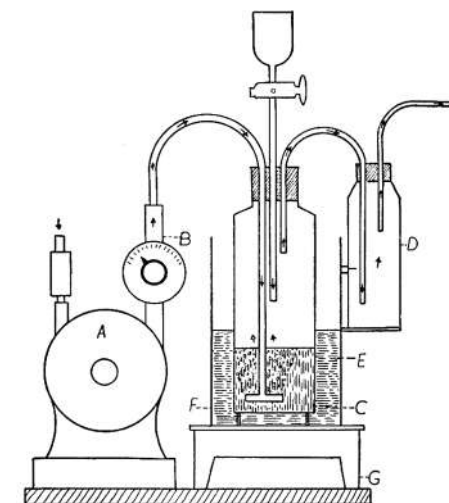
Vaporizador por goteo.

- B** Vaporizadores de “arrastre”, “impregnación pasiva” ou “de mecha”, nos que o anestésico se evaporaba polo aire que pasaba pola superficie do líquido anestésico ou por unha mecha empapada nel. Non producían unha vaporización constante. Os gases exhalados ou inspirados polo paciente son conducidos pola superficie do líquido anestésico ou sobre unha gasa ou mecha que está continuamente empapada nel por inmersión parcial.



Vaporizador de arrastre.

- C** Vaporizadores de burbullas. Nestes vaporizadores, os gases: osíxeno, aire ou mesturas de óxido nítrico, pasan a través do líquido anestésico contido nun vaso formando burbullas que aumentan a superficie de vaporización e os vapores anestésicos son incorporados á corrente inspiratoria.



Vaporizador de burbullas.

- D** Vaporizadores de inxección. Controlados electronicamente mediante microprocesadores, están deseñados seguindo os mesmos principios que rexen o funcionamento dos sistemas de inxección nos motores de gasolina. Exemplos de vaporizadores de inxección son: Engström EAS 9010 ou o Tec 6 para desflurano.

En moitos casos os vaporizadores son mixtos, como os de gasa ou mecha, xa que o arrastre dos vapores anestésicos se fai por varios mecanismos.

No Museo Nacional de Anestesia existe unha boa colección de vaporizadores anestésicos que referimos a continuación.

Botella de Boyle

Vaporizador de éter por burbujas.



Botella de Boyle.

Vaporizador Oxford

OU DE QUENTAMENTO

Creado para minimizar os problemas dos cambios de temperatura durante a vaporización, de aí que estea somerxido en auga quente ou nun calorífico químico.



Vaporizadores.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Vaporizador doado por Echeverri

Posúe unha cámara de vaporización, posiblemente para éter, á que aflúen os tubos condutores de osíxeno e óxido nítrico procedentes dos cilindros contedores correspondentes. A conexión central corresponde ao tubo de saída da mestura anestésica que o conduce ao paciente.



Vaporizador / mesturador de osíxeno e óxido nítrico.



Vaporizador Dräger para éter (1955) para o aparello “Tiberius” á dereita, e vaporizador Dräger para éter (1961), á esquerda.



Vaporizadores para o Fluothane

HALOTANO

Inicialmente, en 1956, o Fluothane foi usado nas primeiras experiencias clínicas por Michael Johnstone por medio dunha botella de Boyle, método que seguiron moitos anestesiólogos e a industria, que deseñaron novos vaporizadores ou usaron os clásicos para éter, cloroformo ou trilene. Un vaporizador calibrado, de precisión, non aparecería ata anos máis tarde co nome de Fluotec. No museo hai varios vaporizadores para Fluothane, que referimos a continuación.

Vaporizador de Goldman

PARA HALOTANO OU TRILENE

Consiste nun recipiente ovalado de cristal, cun sistema non compensado para os cambios de temperatura. A vaporización, e polo tanto a concentración de anestésico, vese afectada pola temperatura e escapa ao control do anestesista. Foi deseñado para uso odontolóxico e adoita estar situado no circuito. Cando o paciente respira espontaneamente non resulta perigoso, pero cando se ventila con presión positiva intermitente existe o risco de que a concentración de vapor inspirado chegue a ser excesiva (retroalimentación), o que esixe unha monitorización da concentración de halotano.



Vaporizador de Goldman.

Vaporizadores Loosco



Vaporizadores Loosco para éter, Fluothane e trilene.

Vaporizador de goteo Peterson

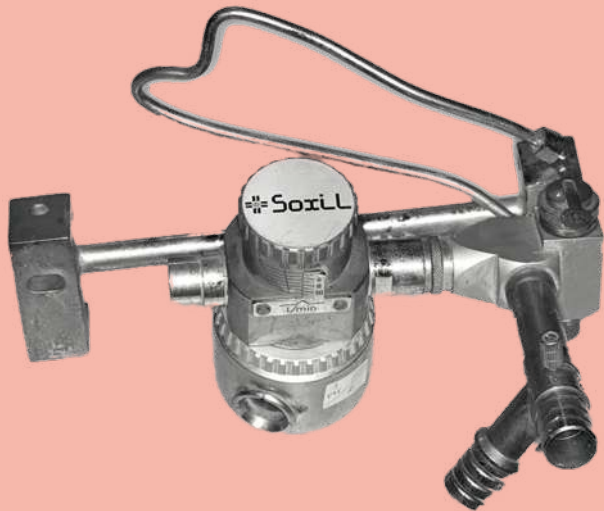


Vaporizador de goteo "Peterson".

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Vaporizador Soxil

É un vaporizador italiano moi sinxelo, de burbullas, cuxa característica máis salientable é a adición dun termómetro para o control da temperatura.



Vaporizador Soxil.

Vaporizador de Takaoka



Vaporizador de Takaoka.

Vaporizadores para Fluothane de MIE



Vaporizadores MIE para Fluothane.

Vaporizador H-M-2

Deseñado polo Dr. Miguel Martínez para a vaporización de Fluothane.



Vaporizador HM2.

Vaporizador BOC
PARA FLUOTHANE



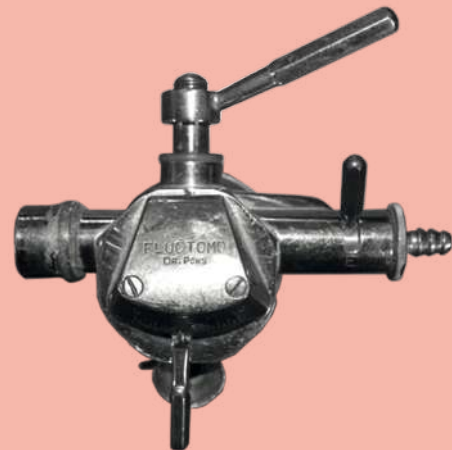
 Vaporizador BOC
para fluothane.

Vaporizador Brennan para halotano
CON TERMÓMETRO



 Vaporizador
Brennan.

Vaporizador FLUOTOMO
DR. PONS



 Vaporizador
Fluotomo.

Vaporizador MIE para trilene



 Vaporizador
MIE para trilene.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Vaporizador para trilene de Rowbotham



Vaporizador
Rowbotham
para trilene.

Vaporizador de Agosti Analgen

Hai unha serie de vaporizadores para analxesia obstétrica, como o vaporizador de Agosti “Analgen” para trilene. Este último foi deseñado polo Dr. Agosti para a anestesia obstétrica ou para a cirurxía menor e utilízase con tricloroetileno ou cloroformo. É un autoinhalador, composto por un recipiente metálico e un dispositivo valvular que regula a mestura do aire inspirado cos vapores anestésicos. Moi similar é o autoinhalador de Duke.

Autoinhalador Duke para trilene



Autoinhalador
de Duke.

Vaporizadores calibrados ou de precisión

Os factores que cómpre ter en conta ao considerar os vaporizadores anestésicos son a perda progresiva da calor, que diminúe a vaporización (calor latente de vaporización), e a súa posición no circuío de anestesia: se están dentro ou fóra do sistema circular. Se o vaporizador está no circuío, os gases expirados retroaliméntanse ao pasar repetidamente polo vaporizador e a concentración do anestésico pode acadar valores superiores ao indicado no dial, o que sería perigoso cos potentes anestésicos modernos cuxas marxes terapéuticas son mínimas.

Vaporizador ACOMA

PARA FLUOTHANE



Vaporizador
ACOMA.

Vaporizador Fluotec

Calibrado para Fluothane, cun sistema de compensación da temperatura e de gran precisión.

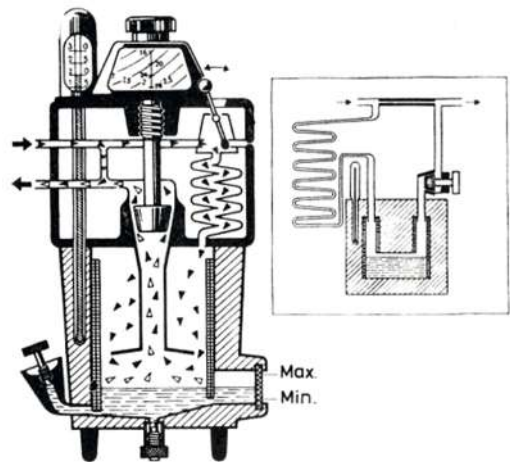


Vaporizador Fluotec.

Vaporizador “Vapor” Dräger
PARA FLUOTHANE



Imaxe do vaporizador Vapor para Fluothane de Dräger.



Esquema do vaporizador Vapor para Fluothane de Dräger.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Vapor 19.3 Dräger
PARA HALOTANO



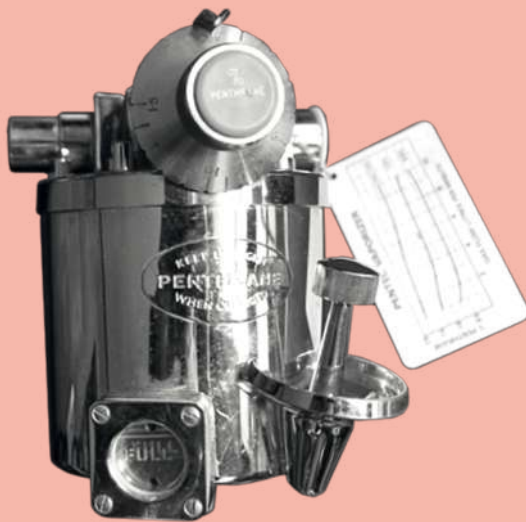
Vapor 19.3 Dräger.

Vaporizador para Ethrane
ENFLURANO

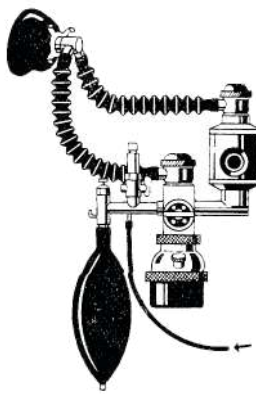


Vaporizador enflurano.

Vaporizador de metoxifluorano
PENTHRANE

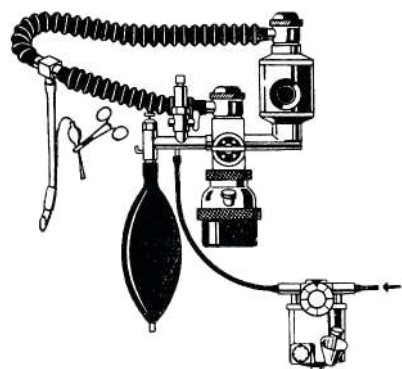
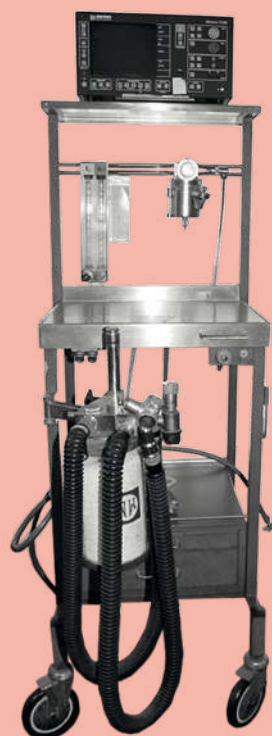


Vaporizador metoxifluorano.



Aparello de anestesia con vaporizador no circuito e o seu esquema.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Aparello de anestesia con vaporizador fóra do circuito e o seu esquema.

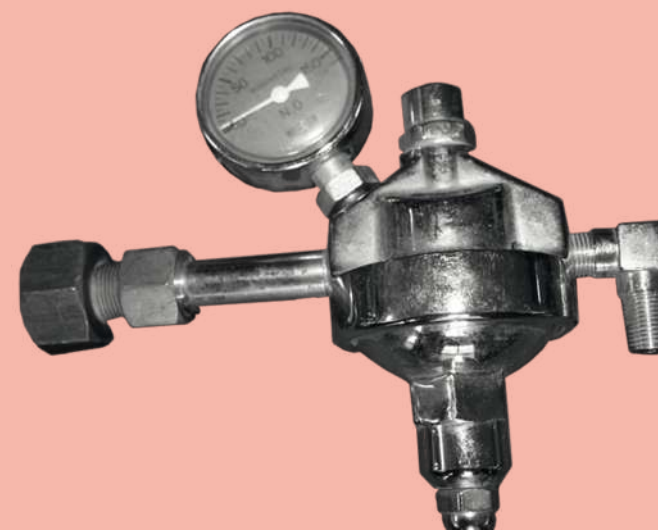
4.2.3.

Manómetros e caudalímetros

REGULADORES DE PRESIÓN

Os gases contidos nos cilindros ou procedentes da rede están a presión elevada, razón pola cal nunca deben ser administrados sen un regulador, o que nos permitirá controlar non só o exceso de presión, senón tamén regular o fluxo de gases mentres se están administrando. Normalmente, todos os hospitais contan con instalacións centrais de gases (osíxeno, óxido nítrico e aire), pero toda máquina de anestesia debe posuír manómetros que permitan medir a presión dos gases, tanto a dos centrais como a dos cilindros de reposto (sistemas de alta presión). Nos circuitos anestésicos o bo funcionamento de válvulas, vaporizadores, tubos, conectores... depende de fluxos de baixa presión.

No museo existen varios modelos de manómetros reguladores de presión, cuxas imaxes son as seguintes:



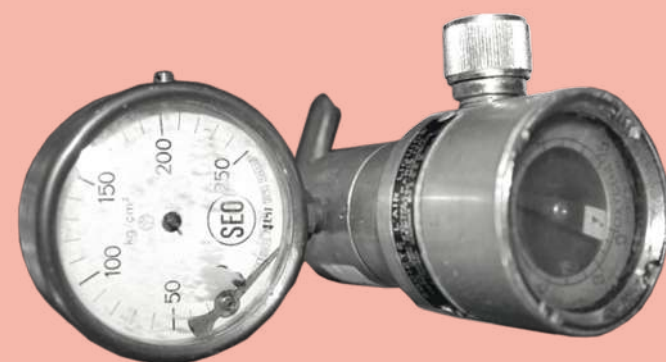
Manorredutor para óxido nítrico.



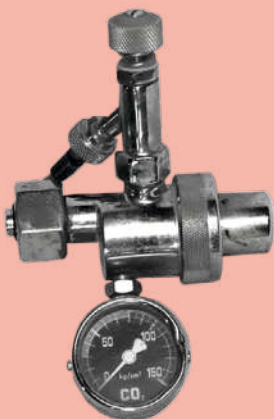
Manorredutor
BOC para oxígeno.



Manorredutor
SEO para osíxeno.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Algúns modelos
dos reguladores
de presión e fluxo
dos gases contidos
nos cilindros.
Manorredutor
Dräger de CO₂
abaixo a dereita.

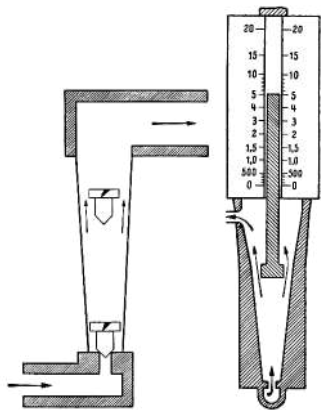


Manorredutor
para óxido nítrico.

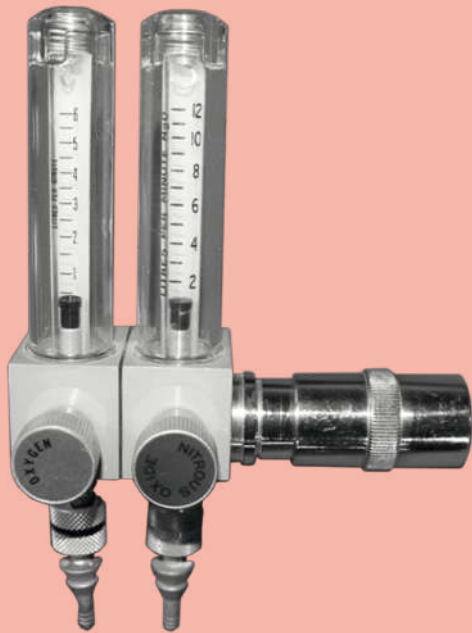
ROTÁMETROS

Os rotámetros ou caudálímetros son instrumentos cos que podemos medir con exactitude o caudal de fluxo de gases que administramos ao paciente. Adoitan ser específicos para cada gas e o seu número é variable nas máquinas de anestesia.

No Museo de Anestesia existe un importante número destes dispositivos de gran valor histórico.



Esquema do funcionamento dun rotámetro.



Rotámetros para osíxeno / óxido nítrico.



Rotámetros para osíxeno, óxido nítrico e ciclopropano, na esquerda. Rotámetros para osíxeno / óxido nítrico de MIE, á dereita.



Rotámetros para osíxeno / óxido nítrico de EBO.

4.2.4.

Conexións para os tubos traqueais

As conexións permiten a unión do tubo traqueal aos adaptadores e o axuste destes últimos aos sistemas anestésicos.

Nun principio, foron moi populares as conexións de Magill, Rowbotham e Cobb, todas elas construídas en metal: as primeiras de forma curva, bucais e nasais. A de Rowbotham é unha conexión en ángulo recto, mentres que a de Cobb é unha modificación da de Rowbotham, pero cun tapón que permite a introdución dunha sonda de aspiración. Existen tamén conectores de sondas traqueais rectos, fabricados en plástico ou en metal: Penlon, Portex e Oxford.



Cobb



Oxford



Magill



Portex



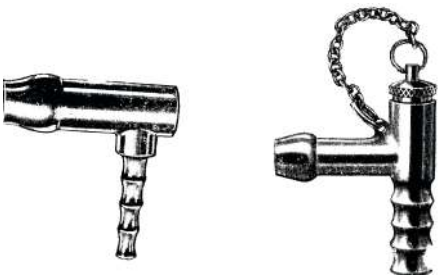
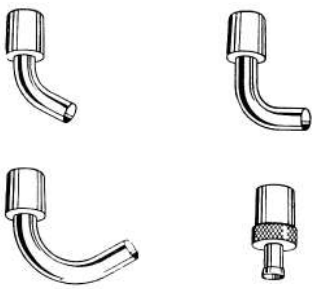
Rowbotham



Conectores.



Conectores metálicos para os tubos traqueais (esquerda). Conexións de Rowbotham e Cobb (dereita).



4.2.5.

Tubos condutores (corrugados) e adaptadores-conectores no circuíto de anestesia

TUBOS CORRUGADOS

Os sistemas anestésicos cobran un interese especial a partir da introdución dos depósitos de cal sodado en 1924 por Waters e en 1930, cos circulares por Brian C. Sword, con válvulas e unha bolsa reservorio, a semellanza dos xa introducidos en Alemaña moitos anos antes. Os gases e vapores anestésicos procedentes dos rotámetros ou dos vaporizadores (gases frescos), son levados ao paciente a través dos tubos corrugados ou anelados, chamados así debido á súa forma, o que facilita o seu manexo e evita o seu acobadamento, ademais de ser un factor de regulación da mestura e da temperatura. Un xogo de válvulas fai que a dirección do fluxo respiratorio siga un só sentido, polo que existe un tubo inspiratorio e outro expiratorio. Teñen unha lonxitude de 110 a 150 cm. Un factor importante é consideralos parte da compliace interna do circuíto, que é o volume comprimido por cada centímetro de auga de aumento da presión (*compliance* = volume / resistencia). Segundo isto, un certo volume de gas comprimido non chega ao paciente. Na actualidade son de material plástico e desbotables.

MODOS DE CONEXIÓN DAS TUBULADURAS

A unión entre as conexións dos tubos traqueais e o sistema de anestesia está facilitada polos conectores, dos que hai numerosos modelos. Son dispositivos situados entre as conexións dos tubos traqueais ou as máscaras faciais e os circuítos anestésicos. Normalmente, son de forma recta para os filtros de ida e volta ou outros sistemas unidireccionais e de forma triangular para os sistemas circulares. Por outra banda, os conectores nos sistemas circulares establecen, debido á súa forma en Y, a división das correntes inspiratorias e expiratorias no circuíto.

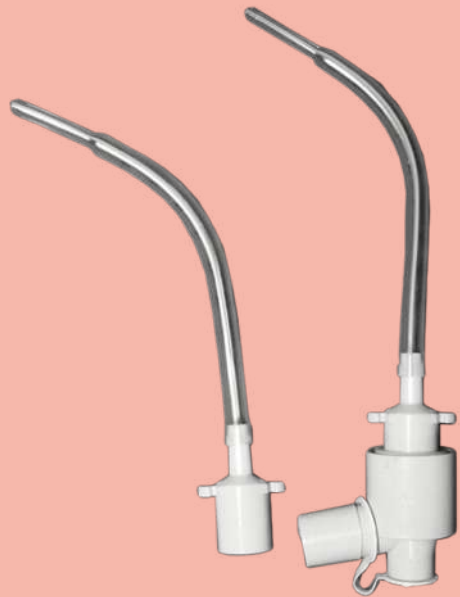
Normalmente teñen unha válvula de desaugamento ou “pop off”, que permite a saída ao exterior do exceso dos gases residuais.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

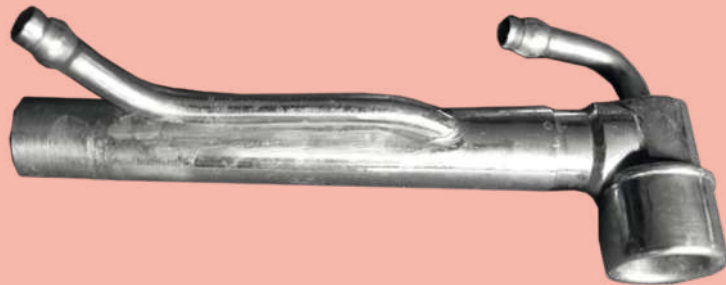
MODELOS DE CONECTORES



Conector de plástico para tubos e sistemas pediátricos.



Conector para sistema simple con tomas para gases (posiblemente O_2 e N_2O).



Distintos adaptadores para a unión de tubuladuras.



Cánula de Connell con adaptador para un sistema de anestesia en respiración espontánea.



Conector Narcosul.

DIVERSOS TIPOS DE MÁQUINAS DE ANESTESIA

Ao tempo que os anestésicos líquidos se administraban por medio das máscaras faciais, moitos anestesistas e enxeñeiros deseñaron gran número de aparellos máis ou menos complexos para facilitar a súa administración ou minimizar os efectos adversos que algúns producían.

Os aparellos de anestesia fabricados para poderen ser facilmente transportados son os chamados aparellos portátiles, de grande importancia na medicina militar e na privada. Moitos deles poden funcionar só con aire ambiente, sen osíxeno comprimido. Estes sistemas poden estar montados en mesas ou armarios e son os máis utilizados nos hospitais.

Aparellos portátiles de anestesia

Vaporizador de Oxford

Este aparello para a vaporización do éter sulfúrico foi desenvolvido por Hans Epstein e Robert Macintosh no Nuffield Department of Anaesthetics de Oxford (Inglaterra) en 1942 e é universalmente coñecido como EMO (Epstein-Macintosh-Ombrédanne).

O vaporizador de Oxford foi utilizado en moitos países e, nalgúns casos, con certas modificacións, como o balón de insuflación OIB ou as introducidas en Alemaña, entre elas a da casa Dräger. En España introduciuno Macintosh, na visita que fixo ao noso país en 1946, cando lle regalou ou vendeu a José Miguel un exemplar. Foi deseñado co propósito de favorecer unha vaporización constante do anestésico grazas á súa inmersión nunha cámara de auga quente.



Hans Epstein.



Robert Macintosh.



Vaporizador de Oxford.

Aparello OMO de Miguel

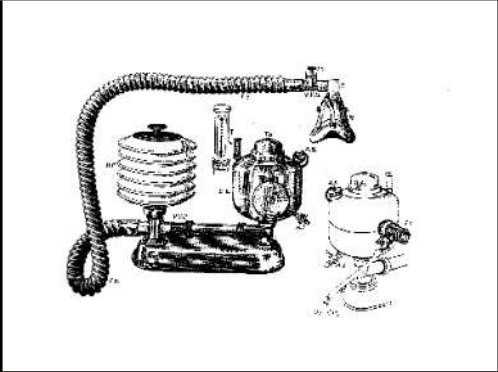
En 1946, José Miguel Martínez, en colaboración coa casa Herrera de Barcelona, deseñou un aparello de anestesia para o éter baseándose nas ideas tomadas do inhalador de Ombrédanne e do vaporizador de Oxford e denominouno OMO (=Oxford-Miguel-Ombrédanne).



José Miguel Martínez. Xefe do Servizo de Anestesiología do Hospital da Santa Cruz e San Pablo - Barcelona (1942-1967).



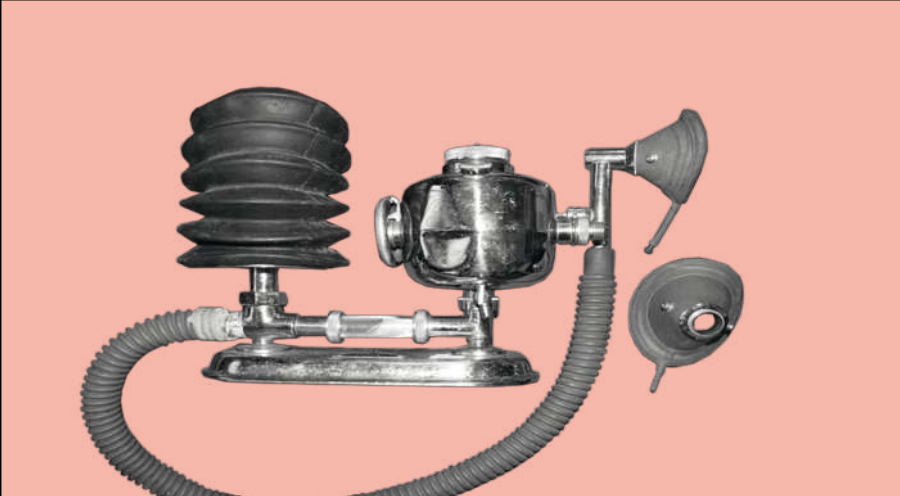
Esquema do OMO.



Este aparello sería o que denominamos sistema simple, no que os gases anestésicos circulan en ambos os sentidos, cunha válvula expiratoria para liberar os gases excesivos. O aparello OMO foi amplamente usado en España, chegaron a venderse uns 2.000 exemplares del e foi o máis empregado polos primeiros anestesiólogos que se formaron en España.



Aparello OMO con máscara e tubos traqueais.

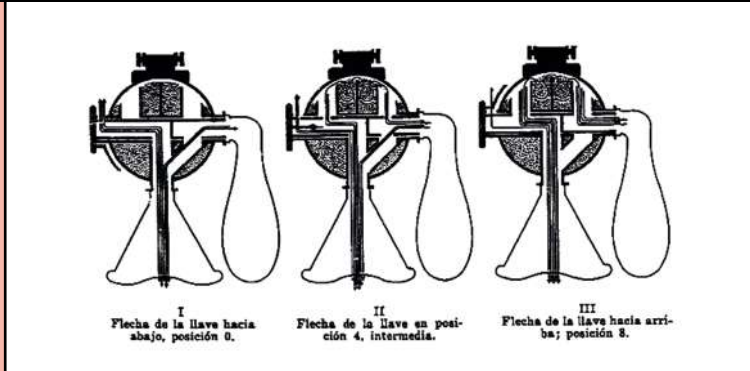


Aparello de Louis Ombrédanne

Louis Ombrédanne (1871-1956) foi un coñecido cirurxián parisiense que en 1908 deu a coñecer un aparello para a narcose etérea que durante moitos anos foi o máis usado polos cirurxiáns españois. A primeira referencia do seu uso en España posiblemente se deba ao cirurxián pontevedrés Enrique Marescot, en 1925, que o trouxo directamente de París, onde se especializara en cirurxía.



Louis Ombrédanne.



Esquema de funcionamento do inhalador de Ombrédanne.

O aparello de Ombrédanne foi considerado no seu día como a máxima expresión tecnolóxica do aparello de anestesia e foi tal a confianza que depositaron nel os cirurxiáns que contribuíu grandemente ao relanzamento da anestesia etérea en España aínda que, paradoxalmente, os cirurxiáns foron relegando a súa administración ao persoal non médico dos quirófanos.



Inhalador de Ombrédanne.



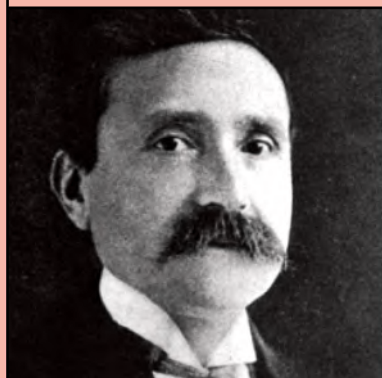
Manexo do inhalador de Ombrédanne en supino (esquerda) e prono (dereita).



Aparello de Pierre Fredet

Pierre Fredet (1870-1946) foi un célebre cirurxián de París universalmente coñecido por realizar con éxito a primeira piloromiotomía extramucosa, en 1907, catro anos antes que o alemán Conrad Ramstedt.

O aparello de Fredet para cloroformo pertence aos chamados dosimétricos, xa que permitían unha regulación bastante precisa da dosificación do anestésico.



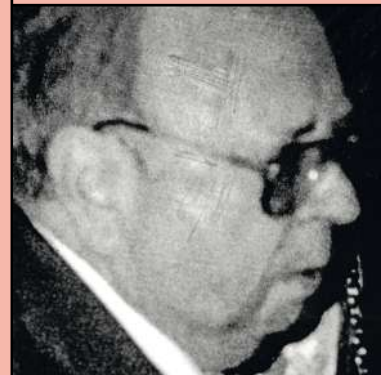
Pierre Fredet.



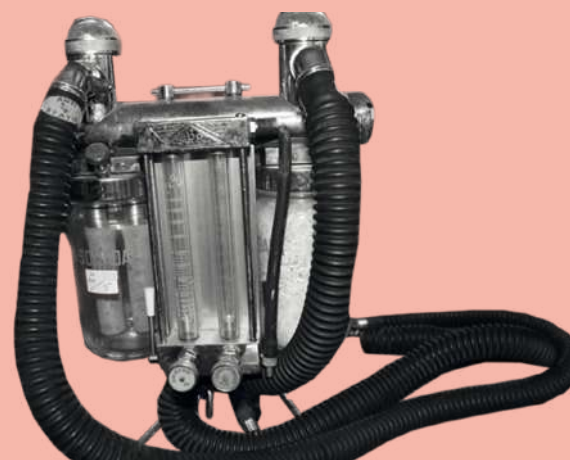
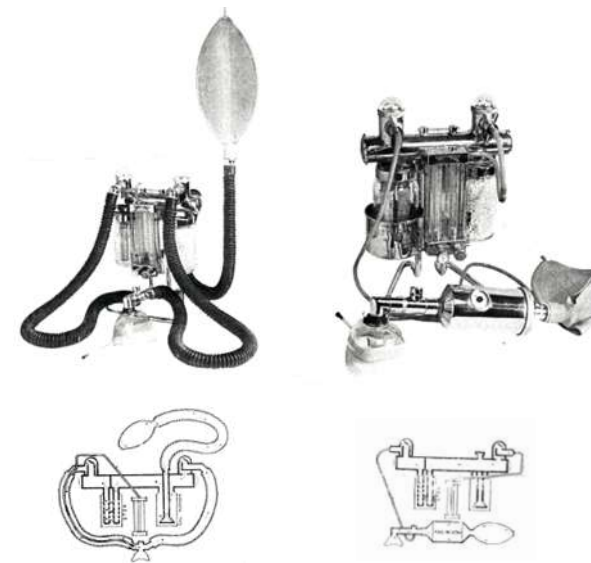
Aparello de Pierre Fredet para cloroformo.

Aparello portátil de anestesia EBO

O aparello portátil de anestesia EBO (=Eduardo Bravo Ortega) é orixinal do anestesiólogo Eduardo Bravo Ortega (1924-1998), pioneiro da anestesia en Zaragoza. Foi practicante de anestesia durante moitos anos na clínica do profesor Lozano Blesa, pero co tempo chegou a ser médico e xefe do Servizo de Anestesiología do Hospital Clínico de Zaragoza. Na década dos cincuenta do pasado século XX deseñou un aparello portátil para anestesia, que inclúe rotámetros para osíxeno e óxido nítrico e un vaporizador de burbullas de cristal para éter en circuíto pechado con depósito de cal sodado. Está fabricado en España.



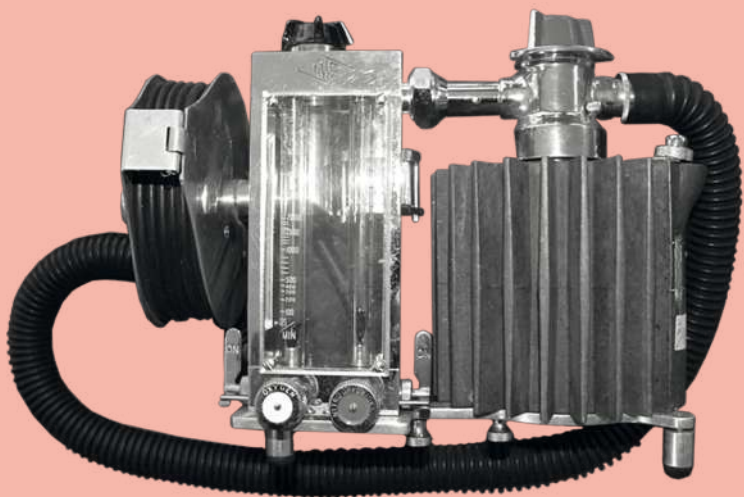
Dr. Bravo Ortega.



Aparello de anestesia EBO e esquemas de funcionamento.

Aparello portátil “Soper Mark 2”

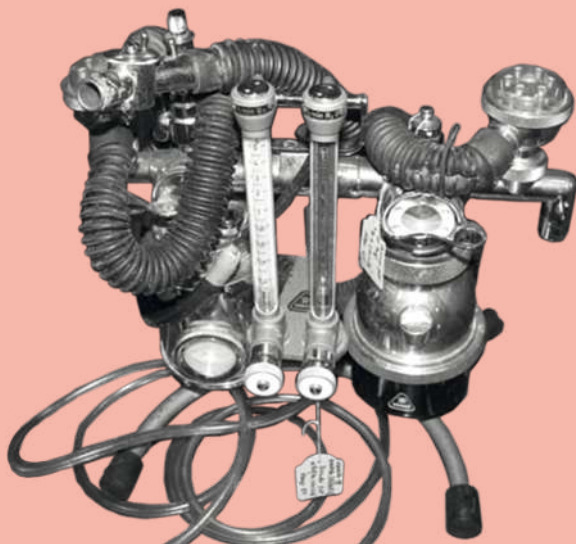
Dispositivo para a administración de óxido nitroso e osíxeno con éter e trilene, fabricado pola casa MIE, para usar cando non existe unha subministración axeitada de gases en cilindros.



Soper Mark 2.

Aparello portátil Dräger

Construído pola casa Dräger, está equipado cun vaporizador de burbullas orixinal do aparello “Tiberius” da mesma firma e posúe un filtro circular.



Aparello portátil Dräger.

Aparello portátil Dräger con volúmetro



Aparello portátil Dräger con volúmetro.

Portanaest portátil Dräger

Aparello portátil deseñado pola firma Dräger para a cirurxía ambulatoria: analxesia obstétrica e odontoloxía. Pode proporcionar mesturas de aire/gas e osíxeno/gas.



Aparello portátil Portanaest Dräger.

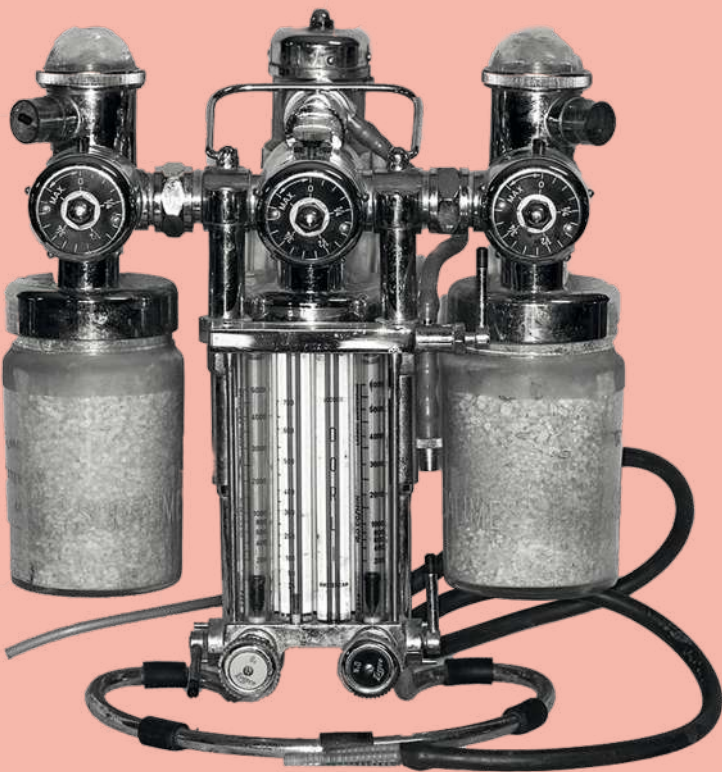
**Aparello de anestesia para óxido
nitroso/aire/osíxeno Walton II**

Empregado en analgesia obstétrica.



Aparello portátil
Walton II.

**Aparello portátil Loosco
para éter-osíxeno e N₂O**



Aparello portátil
Loosco.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Aparello de Heinrich Braun

O cirurxián de Zwickau (Alemaña), Heinrich Braun (1862-1934), introduciu en 1901 un aparello para a anestesia mixta baseado na técnica do inhalador de Junker. O aparello consta de dúas botellas, unha para éter e outra para cloroformo, dunha pera para insuflar aire e dunha máscara metálica, e permite a narcose mixta aproveitando as vantaxes de cada anestésico e minimizando os seus inconvenientes. Foi fabricado pola firma Heinemann de Leipzig co nome de Narko e comercializado ata 1940.



Fig. 4
Heinrich Braun



Aparello para anestesia de Braun "Narko".

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Aparello portátil MIE

Con conexión de Magill, rotámetros para osíxeno e óxido nítrico e vaporizador para éter.



Aparello portátil MIE con conexión de Magill.

Aparello portátil de anestesia MIE

Con tres rotámetros: osíxeno, óxido nítrico e ciclopropano.



Aparello portátil MIE con tres rotámetros.

Aparello portátil de anestesia MIE

Con rotámetros de osíxeno/óxido nitroso e vaporizadores para éter e cloroformo-trilene. Dispón dun aditamento de Magill.



 Aparello portátil MIE con aditamento de Magill.

Aparello portátil MIE

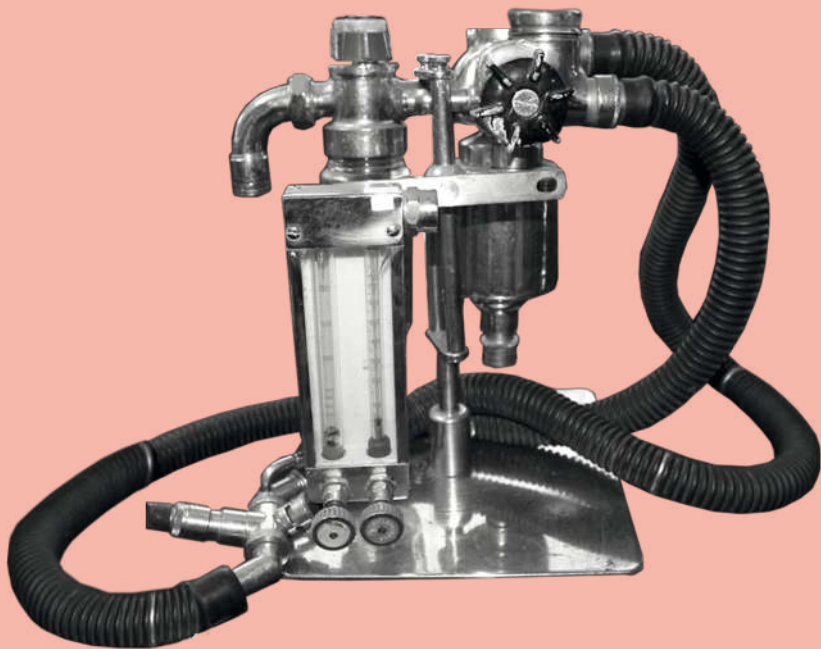
Con vaporizadores para éter e cloroformo e con rotámetros para ciclopropano, osíxeno e óxido nitroso. Sistema circular.



 Aparello portátil MIE con sistema circular.

Aparello portátil

Para ciclopropano e osíxeno, con sistema circular.



 Aparello portátil para ciclopropano e osíxeno.

Aparello portátil Loosco

Con vaporizador para éter. Sistema circular e cal sodado.



 Aparello portátil Loosco.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Aparello Marrett

Para éter e trilene (AIRMED London).



"The Marrett".

Aparello portátil de anestesia BOC

Con vaporizador de éter e rotámetros para osíxeno, ciclopropano e óxido nítrico.



Aparello portátil BOC.

Aparello de anestesia MIE

Aparello portátil con vaporizador para éter.



Aparello portátil MIE con vaporizador para éter.

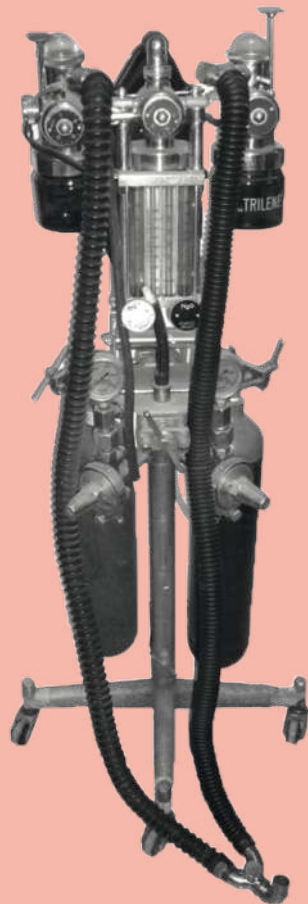
4.3.2.

Máquinas de anestesia para uso hospitalario

Son aparellos máis complexos, nos que o circuito de anestesia está montado sobre mesas ou armarios para uso hospitalario. Adoitan atoparse nos quirófanos.

Aparello de anestesia “Loosco”

Estes aparellos tiveron certa aceptación a mediados da década dos anos cincuenta do pasado século XX. Estaban fabricados pola firma Loosco de Ámsterdam (Holanda) e dispoñían de tres vaporizadores: un de mecha para éter, outro para trilene e un terceiro para Fluothane, e de rotámetros para osíxeno, óxido nítrico e ciclopropano. Axustábanse por medio de enganches a un pé con rodas, ao que se engadían bombonas supletorias de osíxeno, óxido nítrico e ciclopropano. Tamén dispoñía de sistema de aspiración.

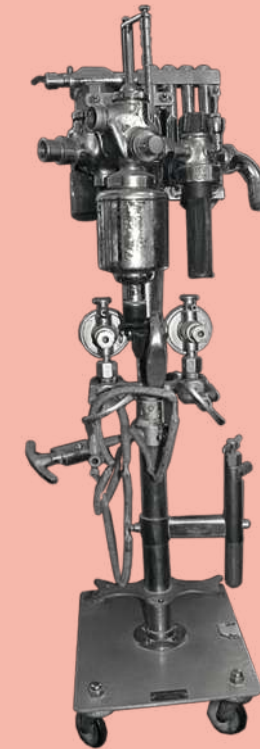


Aparello de anestesia Loosco.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Aparello de anestesia MIE

Con rotámetros para osíxeno, ciclopropano e óxido nítrico. Vaporizadores de burbullas para éter, para trilene e cloroformo.

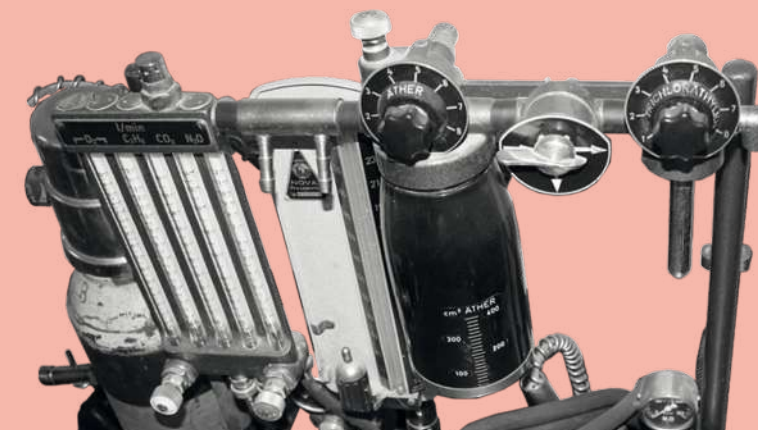


Aparello de anestesia MIE.

Aparello de anestesia NOVA Presamete

ALEMÁN

Con rotámetros para osíxeno-C₃H₆-N₂O-CO₂-O₂. Vaporizador Dräger de burbullas (1961).



Aparello de anestesia NOVA.

Aparello de anestesia “The Centanest”
DA CASA BOC



 “The Centanest”.

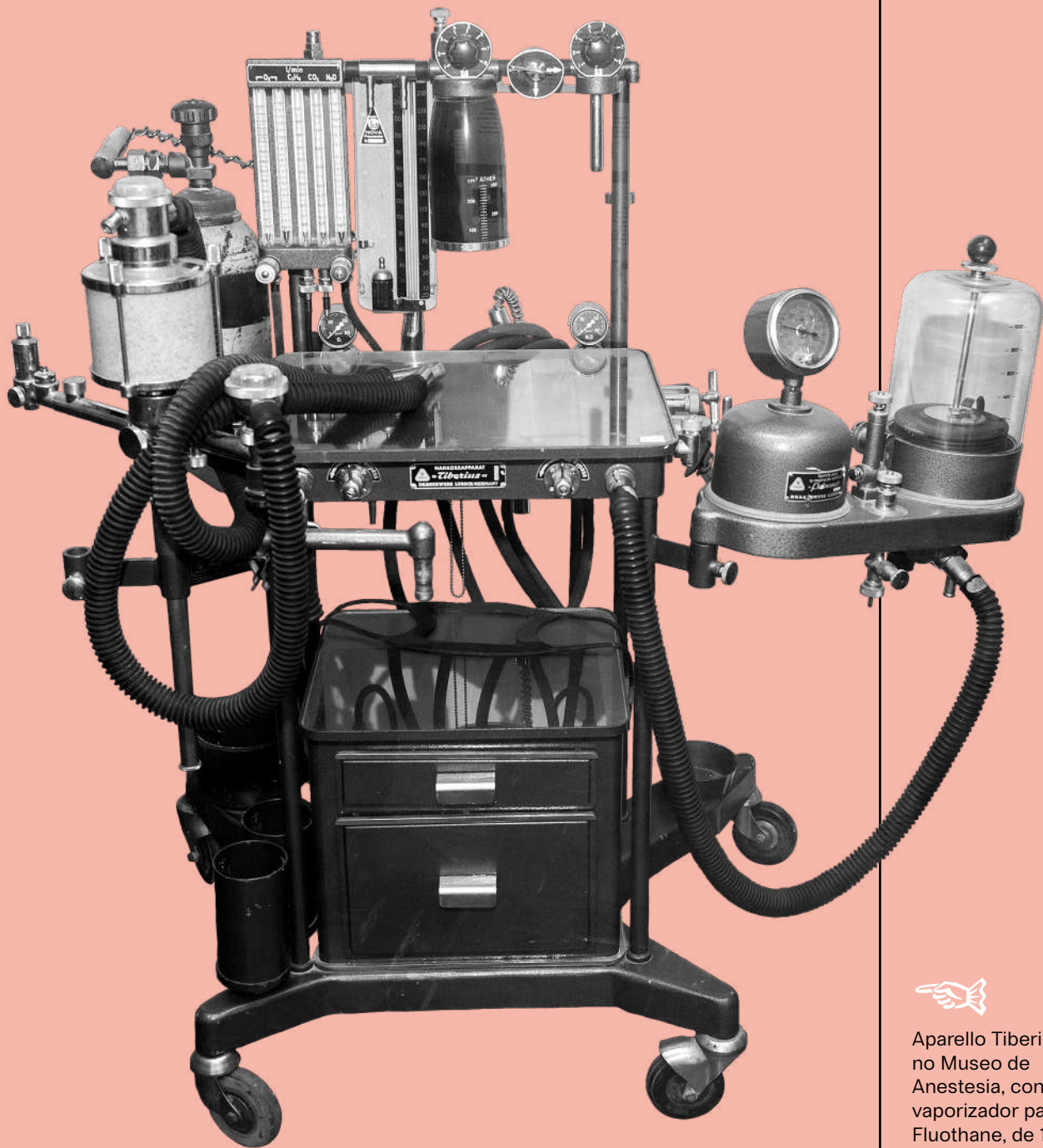
Aparello de anestesia MIE

Con vaporizador de Fluothane. Rotámetros de osíxeno, anhídrido carbónico, ciclopropano e óxido nítrico.



 Aparello de anestesia MIE.

**Aparello de anestesia “Tiberius”
con respirador Pulmomat**
DA FIRMA DRÄGER



 Aparello Tiberius no Museo de Anestesia, con vaporizador para Fluothane, de 1959, e Pulmomat.

A firma Dräger de Lübeck (Alemaña) comercializou, en 1952, un dos seus primeiros aparellos de anestesia, o modelo “Romulos”, formado por un sistema circular con depósito de cal sodado transparente, bombonas supletorias de osíxeno e óxido nítrico, así como por un dispositivo para a absorción de secrecións, rotámetros para osíxeno e óxido nítrico e un vaporizador Dräger de éter por goteo.

Este aparello supoñía unha estrutura demasiado voluminosa, xa que constaba dun armario con varios caixóns para material anestésico. Pouco despois comercializou un aparello máis simplificado e máis práctico, pero de funcionamento similar, o chamado modelo “Tiberius”, do que existe un exemplar no Museo de Anestesia que inclúe un Pulmomat. O modelo Tiberius ten dous vaporizadores: un de burbullas para éter e outro para trilene ou para halotano. Ten un filtro circular con depósito de cal sodado e rotámetros para osíxeno, ciclopropano, óxido nitroso e anhídrido carbónico, coas correspondentes bombonas destes gases.

Aparello de anestesia OHIO

Con depósito de cal sodado de metal e vaporizadores de éter e cloroformo. Rotámetros para CO₂, ciclopropano, óxido nitroso e O₂.



 Aparello de anestesia Ohio.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

The Minor AnaesthesiaTrolley

VERSIÓN O₂ / N₂O



 The Minor Anaesthesia Trolley.

Máquina de anestesia MIE

De Manufacturas Médico-Quirúrgicas (Madrid), con dous depósitos de cal sodado e rotámetros para osíxeno, ciclopropano e óxido nítrico.



Máquina de anestesia MIE.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

5.

MANEXO DA VENTILACIÓN ARTIFICIAL

A ventilación artificial pode ser realizada mediante máquinas, os chamados respiradores ou ventiladores, ou por medios manuais en casos de emerxencias, son os chamados resucitadores.

A ventilación mecánica é un método terapéutico que consiste en substituír ou asistir mediante máquinas chamadas ventiladores a ventilación pulmonar, cando esta non existe (apnea) ou é ineficaz para manter a vida (insuficiencia respiratoria). Historicamente describíronse diversos métodos de ventilación por medio de aparellos máis ou menos enxeñosos ao longo dos séculos, pero a súa eficacia e aceptación en medicina non tivo lugar ata comezos do século XX. A súa introdución definitiva na práctica clínica non se produciu ata a década dos cincuenta do pasado século XX, a raíz das epidemias de poliomielite nos países escandinavos e nos EUA.

As máquinas ou ventiladores mecánicos poden funcionar por presión negativa extratorácica, son os chamados “pulmóns de aceiro”, ou por presión positiva intermitente sobre a vía aérea (RPPI).

5.1.

RESPIRADORES POR PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE SOBRE A VÍA RESPIRATORIA

RPPI

5.1.1.

Respiradores para uso hospitalario

Pulmotor Dräger



Alexander Bernhardt Draeger.



Heinrich Draeger, pai de Alexander Bernhardt Draeger.



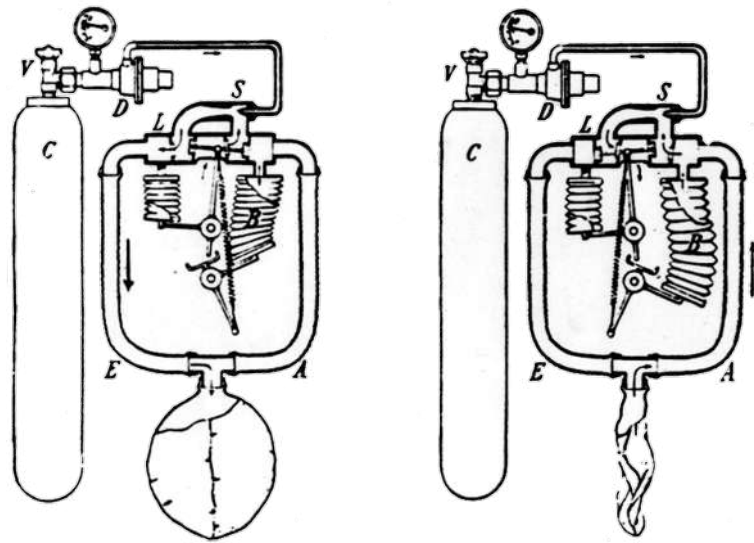
O Pulmotor é un respirador que foi construído pola compañía Heinrich & Bernhard Dräger de Lübeck (Alemaña), en 1907, ano en que Heinrich Dräger obtivo a patente para a súa comercialización. O modelo orixinal tiña un motor regulado por un mecanismo de relojería que controlaba o fluxo de osíxeno desde o cilindro ata as válvulas de presión negativa e positiva, que estaban reguladas por tempo. En 1910 construíuse un novo modelo deseñado polo fillo de Heinrich, A. Bernhard Dräger, que introduciu algunhas melloras como a utilización do osíxeno como fonte de enerxía e a separación das correntes inspiratorias e expiratorias por medio dunha válvula e a través de dous tubos de conexión ao paciente e non de un como o prototipo inicial, que daba lugar a unha retención importante de dióxido de carbono. O Pulmotor orixinal tiña outro defecto, a dificultade de adaptar ao paciente o patrón de ventilación. Ao longo dos anos o Pulmotor experimentou diversas modificacións.

O Pulmotor Dräger foi o primeiro aparello dispoñible para a ventilación mecánica e utilizouse principalmente para a resucitación nas forzas armadas, nos mineiros e en todas aquelas situacións que requirían un tratamento da asfixia aguda. Ao pouco da súa introdución, fabricáronse 3.000 unidades; 10 anos máis tarde 10.000 e cara a 1940 acadouse a cifra de 12.000. Entre 1910 e 1940, o Pulmotor Dräger non experimentou cambios ostensibles na súa tecnoloxía, pero a partir de 1950 o Poliomat e o Pulmo-mat da mesma firma, inaugurarían importantes vías de investigación, coa introdución de numerosos modelos de ventiladores.



Pulmotor de Dräger.

O Pulmotor Dräger insuflaba aire a presión nos pulmóns e cando se acababa un certo nivel, producíase a expiración. A súa difusión foi grande, pero non tardou en suscitar algunha polémica a causa da súa posible interferencia coa función cardíaca.



Esquema de funcionamento do Pulmotor. Fases inspiratoria e expiratoria.

O complemento do Pulmotor, acompañábano sempre unha pinza tiralinguas e un abrebocas.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

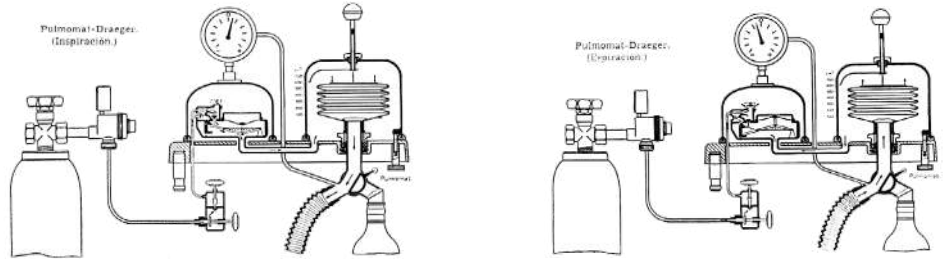
Poliomat de Dräger

Unha innovación da firma Dräger foi a introdución do Poliomat, que xa permitía unha certa regulación da híper e hipopresión nas vías aéreas en función da elasticidade pulmonar, pois segundo esta, podíanse modificar as presións de insuflación. Foi utilizado nas urxencias, igual que o Pulmotor, pero como o seu nome indica, tamén nos pacientes afectados de poliomielite.

Un novo adianto da firma Dräger foi a posta a punto dun ventilador para a anestesia: o Pulmomat. Regulado por presión, permite insuflar volumes de gas controlados, entre 100 e 750 cc, e na fase expiratoria unha lixeira hipopresión aspira un volume similar ao insuflado. O seu mecanismo de regulación é tal, que non permite presións superiores a 20 cm de H₂O durante a insuflación nin a -10 cm de H₂O na expiración.



Pulmomat de Dräger.



Esquema das fases de inspiración e expiración do Pulmomat.

Respiradores Engström

O desenvolvemento do respirador Engström tivo lugar durante as epidemias de poliomielite que asolaron os países escandinavos e Alemaña nos anos 1950-1953. Por mor do elevado número de afectados con insuficiencia respiratoria, non foi posible o tratamento con pulmóns de aceiro, dos que tampouco se tiña boa experiencia. Os anestesistas escandinavos recorreron á intubación traqueal e á ventilación manual a través dun sistema de Waters, que foi mantida por leccións de estudantes de medicina. Ante esta situación, en Suecia Carl Gunnar Engström (1912-1987) deseñou en 1951 un prototipo de respirador mecánico que pronto se convertería no respirador máis universal. Engström adquiriu verdadeira experiencia co seu respirador durante a epidemia de poliomielite de Dinamarca, en 1952, e moita máis en Suecia no ano 1953. Ao remate da epidemia de poliomielite, o respirador Engström foi aplicado á cirurxía intratorácica e á intoxicación por barbitúricos.

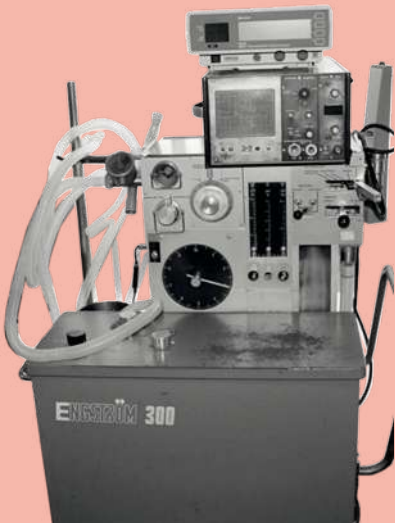
Respirador Engström Modelo 150

Foi o primeiro modelo deseñado por Engström. Neste primeiro respirador Engström, un émbolo movido por un motor eléctrico producía unha presión positiva sobre una cámara e comprimía por completo a bolsa ventilatoria que contiña. Esta bolsa era a que subministraba a inspiración ao paciente. Na expiración producíase o retroceso do pistón e a bolsa volvíase encher coa subministración de gases programada. A válvula expiratoria do respirador mantiñase pechada durante a inspiración mediante unha derivación do circuíto do pistón.



Engstrom
modelo 150.

Outros modelos Engström



Engstrom
modelo 300.



Engstrom
modelo EAS
9010.



Engstrom
modelo 200.



Engstrom
modelo 2052.



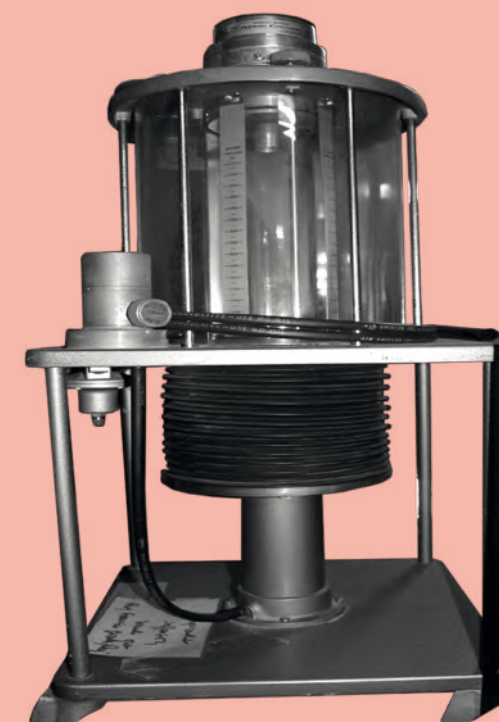
Engstrom
modelo Elvira II.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Respirador Jefferson

Foi un dos primeiros ventiladores usados nos EUA. Un primeiro modelo introducido en 1955 pertenceu ao Hospital Clínico de Santiago de Compostela.



Respirador
Jefferson.

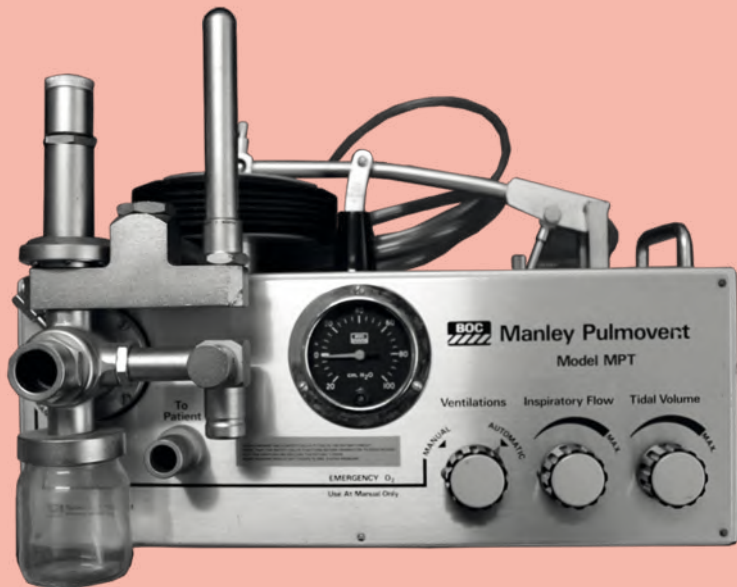
Trátase dun aparello regulado por presión e de funcionamento pneumático. Durante a fase expiratoria, a concertina descende e produce unha presión negativa de ata -15 cm de H₂O; durante a fase inspiratoria, o máximo de presión acadada é de 40 cm de H₂O. A frecuencia dos ciclos ventilatorios é regulada por medio dunha válvula.

Respirador Manley Pulmovent MPT

Foi deseñado por Roger Manley, do Westminster Hospital de Londres, en 1952. Funciona con gas comprimido e converteuse nun dos ventiladores máis populares de Europa.

É un ventilador de presión constante, accionado pneumáticamente por gases comprimidos procedentes da máquina de anestesia ou da instalación central. Esta máquina actúa como un xerador de presión case constante durante a fase inspiratoria e ciclada cronoloxicamente polo ritmo do gas fresco ao encher o fol inspiratorio.

O fluxo de gases de entrada utilízase para levantar unha unidade de fol, que retorna á súa posición por gravidade, o que forza a entrada dos gases nos pulmóns do paciente.



Respirador Pulmovent de Manley.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Respirador Manley Servovent MS 2000

Foi usado en anestesia segundo o modo de ventilación mandataria intermitente (VMI), o que permitiu a súa utilización en operacións prolongadas nas que non se empregou ningún relaxante muscular, é dicir, para apoiar a respiración espontánea do paciente. É capaz de proporcionar VMI sen modificacións, mediante o uso dunha simple fonte de gas.



Respirador Servovent de Manley.

Respirador Bennet MA-1B

É un ventilador mecánico de primeira xeración e o seu funcionamento é eléctrico. Pode ser ciclado por volume e por presión, con dobre circuito, e é capaz de subministrar diversas modalidades de ventilación: PEEP, IMV... Pertenceu ao Servizo de Medicina Intensiva do Hospital Xeral de Vigo.



Respirador Bennet MA-1B.

Respiradores BIRD Mark 7 y Mark 8

A longa serie de respiradores BIRD, introducida nos EUA en 1955 por Forrest Aves, parte do desenvolvemento das investigacións levadas a cabo a partir do BIRD Mark 7, e todos eles están fundados no mesmo principio básico, agás os BIRD Mark 2 e Mark 6. As diferenzas que existen entre eles baséanse en certos detalles como os límites de varios parámetros respiratorios ou o refinamento de certos controis.

A forza de traballo nos respiradores BIRD procede do osíxeno ou do aire comprimido. Son xeradores de fluxo constante, é dicir, subministran un fluxo de gas ao circuíto de forma continua, tanto durante a inspiración como na expiración. Pode ciclar automaticamente ou accionado polo paciente.

O ventilador BIRD Mark 8 é practicamente igual que o Mark 7, só o diferencia a existencia dunha presión negativa durante a fase expiratoria.

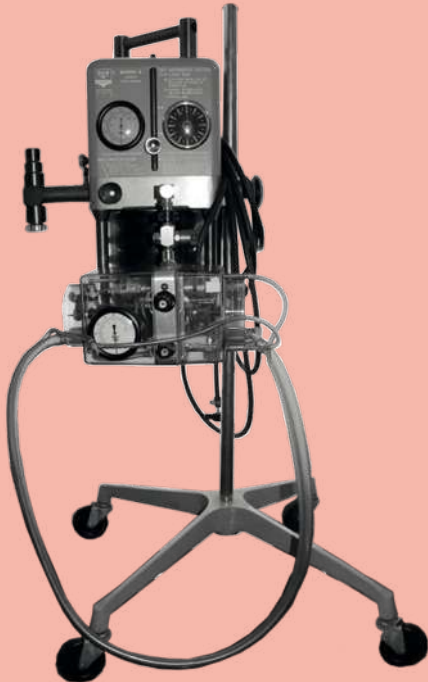


Respirador Bird Mark 8.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Respirador BIRD Mark 4

É unha combinación dun BIRD Mark 7, 8 ou 10 cun un xerador pneumático, que se utiliza en anestesia. Compórtase como un xerador inspiratorio de fluxo constante.



Respirador Bird Mark 4.

Respirador CYCLATOR

Os tipos Mark I e Mark II son practicamente iguais, só difiren en pequenos detalles. Son respiradores compactos creados para as necesidades da guerra e usados en anestesia. Son de funcionamento pneumático.



Respirador Cyclator Mark II.

5.1.2.

Ventiladores mecánicos portátiles

Respirador portátil MONNALS



Respirador portátil Monnal S.

Respirador VEOLAR



Respirador Veolar.

Respirador Ohmeda CPU1



Respirador Ohmeda CPU1.

PernsonVentilator sueco BREAS PV 401



Breas PV 401.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Ventilador BREAS PV 301



Breas PV 301.

Ventilador portátil de primeiros auxilios PLV-100



PLV - 100.

PersonVentilator Breas 201



Breas PV 201.

Aparello portátil Oxylog Dräger



Oxylog de Dräger.

Pulmotor Dräger portátil



Pulmotor portátil de Dräger.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Miniventiladores

Na década dos anos sesenta utilizáronse en anestesia pequenos respiradores pertencentes a unha nova xeración: a dos miniventiladores, que a pesar das súas limitacións tiveron ampla difusión en todo o mundo. Porén, malia a popularización acadada nun principio, o seu valor na actualidade é soamente histórico e representan un momento interesante das investigacións no campo da anestesia.

Respirador Takaoka modelo 600

Esta serie de miniventiladores iniciouse na década dos 50 co TAKAOKA 600, deseñado e fabricado polo anestesista brasileiro Kentaro Takaoka. O principio en que se basea o Takaoka e os demais ventiladores da “xeración de respiradores de peto” é que a mestura de gas anestésico serve ao mesmo tempo de gas impulsor para o respirador, é dicir, fan respirar o paciente directamente a través do volume minuto marcado no rotámetro. Deste xeito, o aire propulsor do respirador e o gas anestésico non están separados. O Takaoka é un aparello regulado por presión. A presión conmutadora positiva pode variar entre 8 e 40 cm de H₂O.



Takaoka 600.

Outros miniventiladores

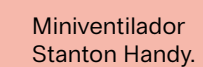
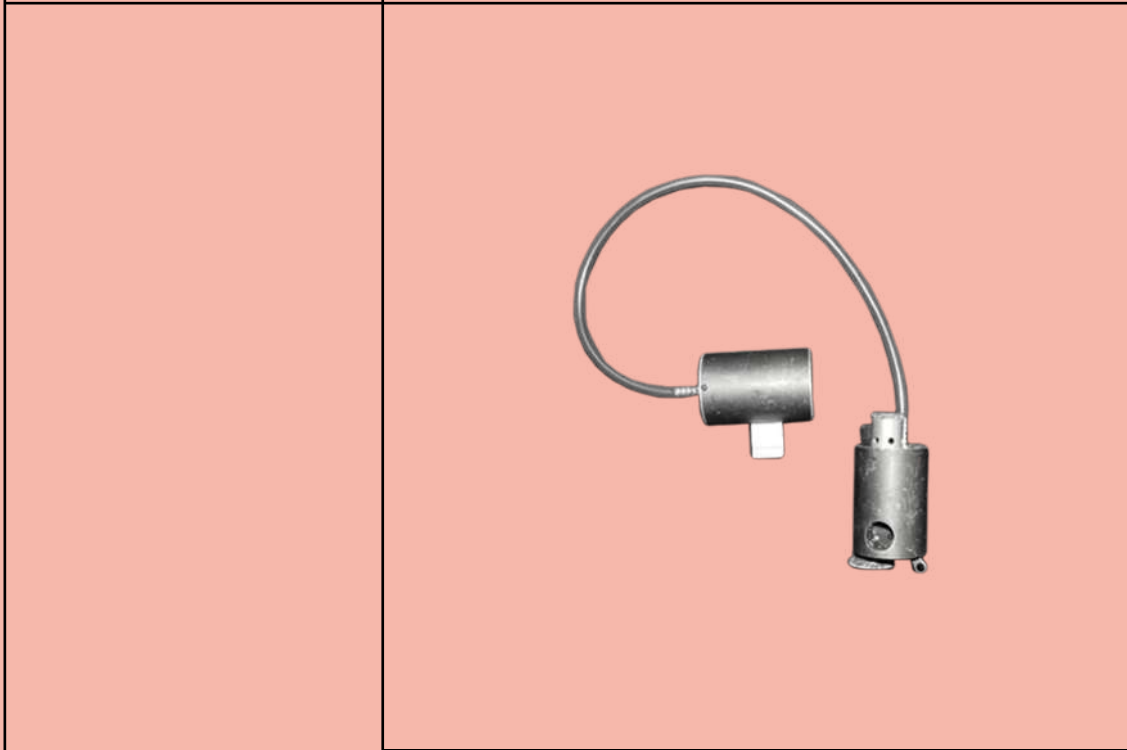
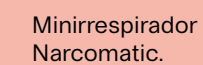
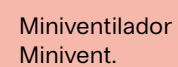


Minirrespirador Automatic Vent.



Minirrespirador Ventpress "Oftec" e maleta de transporte.



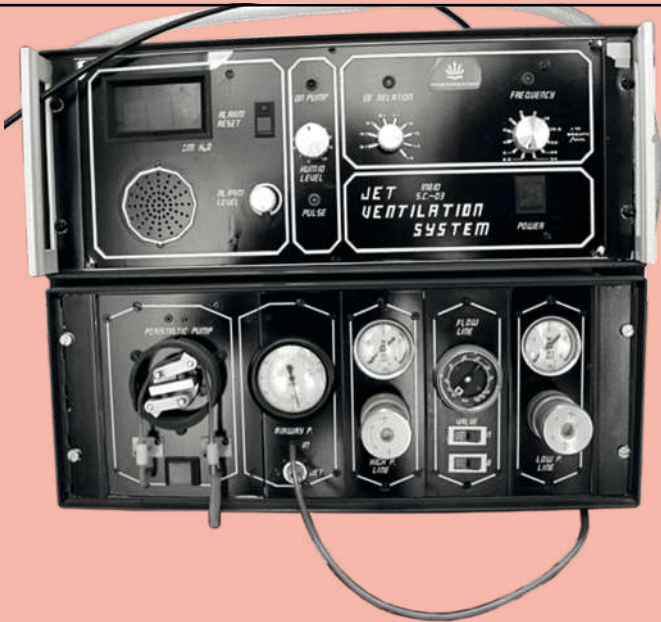


5.I.4.

Ventiladores de altas frecuencias

JET VENTILATION

Trátase dunha modalidade de ventilación mecánica que se caracteriza por empregar pequenos volumes correntes a unha frecuencia respiratoria moi elevada, co propósito de diminuír as altas presións e o risco de barotrauma. Con ela perséguese manter unha función respiratoria axeitada e mellorar o intercambio gasoso naqueles pacientes con fallo respiratorio grave.



Ventilador de alta frecuencia desenvolvido no Hospital Clínico de Santiago de Compostela (Dr. Vicente Ginesta) nos primeiros anos da introdución desta nova maneira de ventilación mecánica.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

5.I.5.

Ventiladores especialmente
diseñados para nenos

Ventilador infantil Vickers “70”



Ventilador infantil Vickers “70”.

Ventilador infantil Bourns BP 200



Ventilador infantil Bourns BP 200.

Respirador Baby-Pulmotor Dräger



Ventilador infantil Baby-Pulmotor de Dräger.

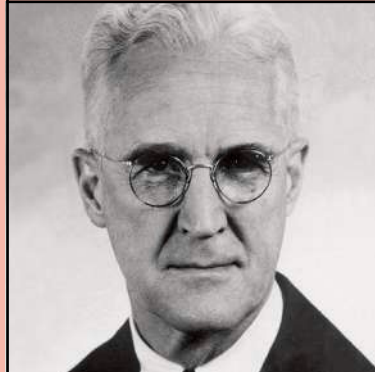
5.2.

PULMÓNS DE ACEIRO

Foron desenvolvidos por Philip Drinker (1894-1972) en Harvard, EUA, na década dos vinte do pasado século XX e usáronse por primeira vez en 1928, nunha nena de oito anos que logrou sobrevivir a unha parálise respiratoria. Máis adiante, entre 1940 e 1950, foron utilizados en numerosos casos de afectación respiratoria durante as epidemias de poliomielite que tiveron lugar nos EUA. O seu funcionamento baséase na creación dunha presión negativa sobre o tórax que fai que este se expanda e se efectúe a inspiración de aire, mentres o paciente permanece dentro do aparello, coa cabeza fóra e cun colar arredor do pescozo para impedir a entrada de aire.



Philip A. Drinker.



Pulmón de aceiro da firma Dräger, un dos primeiros que se construíron en Europa a comezos da década dos cincuenta do século pasado.



Os pulmóns de aceiro tiveron unha vida moi breve, xa que foron substituídos eficazmente polos respiradores con presión positiva sobre a vía aérea.

NO MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA ENCONTRAMOS DOUS MODELOS DE PULMÓNS DE ACEIRO:



Este pulmón de aceiro pertenceu ao Hospital Xeral de Santiago. É de fabricación francesa e foi construído por Le Material Medical & Sanitaire, 19 rue Mathis París XIX, o 19-5-50. Modelo 50, n.º 222.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

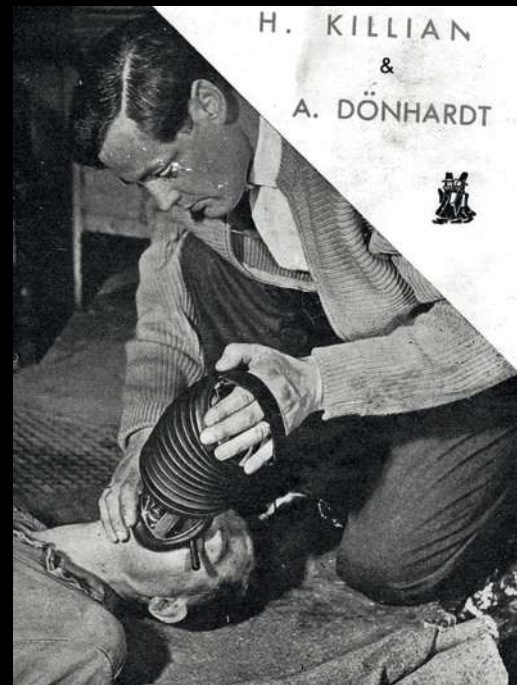


Pulmón de aceiro que procede da Residencia Sanitaria Juan Canalejo (A Coruña). É de fabricación española e foi comercializado por Luis Vázquez Colles (Material Científico. Desengaño 8, Madrid) Modelo CIAT.

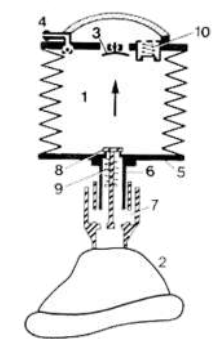
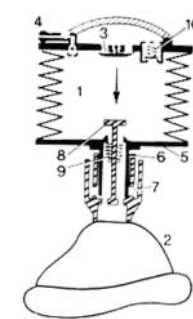
RESUCITADORES MANUAIS

Resucitador de Kreiselman

É un aparello sinxelo, desenvolvido pola firma Dräger, coñecido como Reanimator de Kreiselman, que se empregou en manobras de reanimación en accidentes e noutras catástrofes que demandaban auxilios respiratorios urxentes. Consta dunha concertina adaptada a unha máscara facial, tal como mostran as figuras seguintes.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Aparello resucitador de Kreiselman e esquema de funcionamento.

Resucitador Ambu

Henning Ruben foi un anestesista danés, profesor de anestesioloxía na Universidade de Copenhague, universalmente coñecido pola invención da válvula que leva o seu nome, unha bomba de aspiración e o resucitador autoinflable.



Fig. 4
Hening Ruben
(1914 – 2004).

A fama acadada por Ruben e as súas invencións foi tal que, en 1964, a American Medical Association declarou o Ambu como un dos máis relevantes avances médicos da Anestesia dos últimos 25 anos.



Válvula de Ruben.



Fig. 4 & 5
Resucitador Ambu.

O resucitador Ambu foi deseñado por Ruben en 1953 e construído polo enxeñeiro Holger Hesse, da firma Ambu.

Resucitador infantil Cardiff

É un bolsa autoexpansible indicada para a reanimación do neonato. Consta de dúas válvulas, inspiratoria e expiratoria, e da bolsa autoexpansible. Pode conectarse un tubo reservorio cunha entrada para o osíxeno.



Resucitador Cardiff
e máscaras de
Rendell Baker.

Resucitador autoinchable de Hersill



Resucitador
de Hersill.

Resucitador neonatal Blease Samson



Resucitador
Blease-Samson.

6.

O ACCESO VENOSO

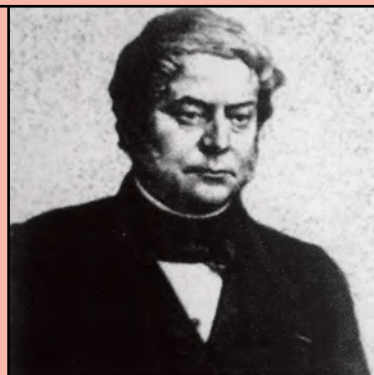
En primeiro lugar, cómpre mencionar como foi evolucionando a punción venosa desde o descubrimento da xiringa e da punción hipodérmica ata a cateterización das veas periféricas e centrais.

6.1.

BREVE HISTORIA DA PUNCIÓN HIPODÉRMICA

Charles Gabriel Pravaz

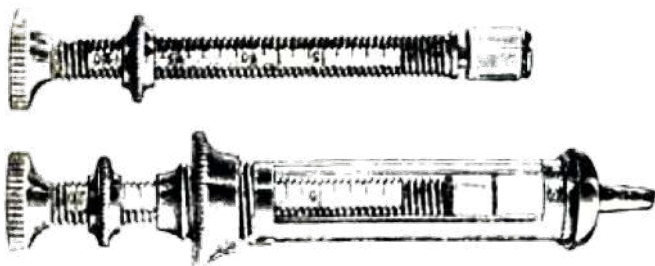
1791-1855



Cirurxián ortopedista e veterinario francés, con residencia en Lyon, está considerado como o creador da xiringa hipodérmica, habitualmente coñecida co nome do seu descubridor. Pravaz utilizouna para o tratamento do aneurisma, mediante a administración de substancias anticoagulantes.



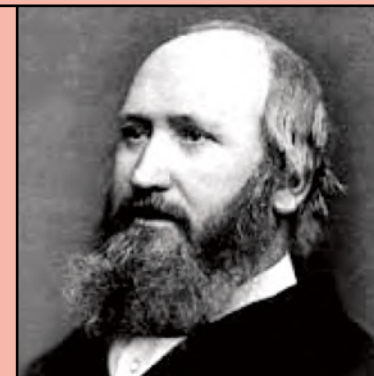
Antiga xiringa metálica de Braun.



Xiringa de Pravaz.

Alexander Wood

1817-1884



Médico de Edimburgo con quen Pravaz comparte a gloria da súa invención. Fixo estudos e experimentos acerca das agullas hipodérmicas, buscando a posibilidade da súa aplicación intravenosa. Wood administrou morfina á súa muller, que padecía cancro.

Christopher Wren

1632-1723



Arquitecto e brillante científico londiniense membro da Royal Society, empregou en 1656 inxeccións intravenosas con animais, mesmo transfusións de sangue, polo que debe ser considerado un pioneiro destacado na administración intravenosa de substancias medicamentosas.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

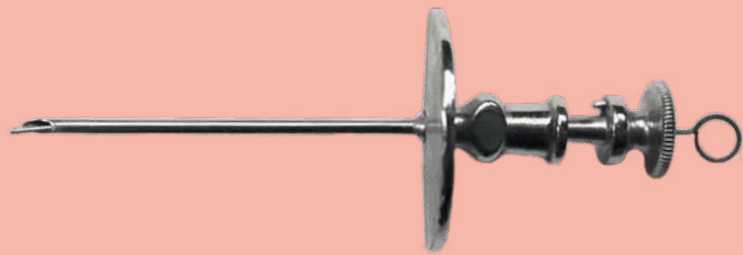
187

AGULLAS PARA A PUNCIÓN VENOSA

O desenvolvemento das agullas para inxeccións venosas foi clave para o futuro da anestesia e da reanimación. Existen infinidade de agullas de punción venosa, pero as máis importantes, as que máis sona acadaron nos primeiros anos, son as seguintes:

Agulla de Strauss

Agulla de Strauss, introducida en 1907 polo cirurxián berlinés Hermann Strauss. É unha agulla totalmente metálica cunha especie de ás que facilitan a súa inserción na vea. Gozou de gran popularidade na anestesia europea e deseñáronse modelos máis actuais fabricados en materiais plásticos.



Agulla de Strauss.

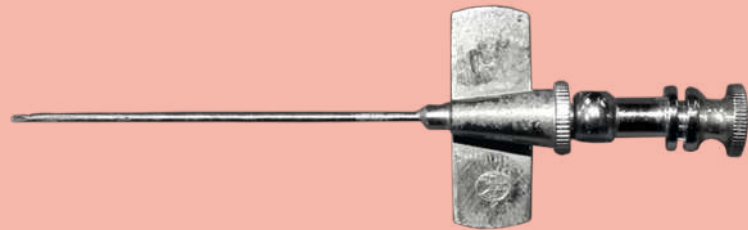
Agulla heparinizada de Olovson

Introducida en Suecia por Thore Gudmar Olovson en 1945. É moi fina e na parte proximal presenta un dispositivo en forma de copa, en ángulo recto, que se pecha cunha lámina de caucho, a través da cal se poden facer inxeccións cunha agulla hipodérmica.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Agulla de Gordh

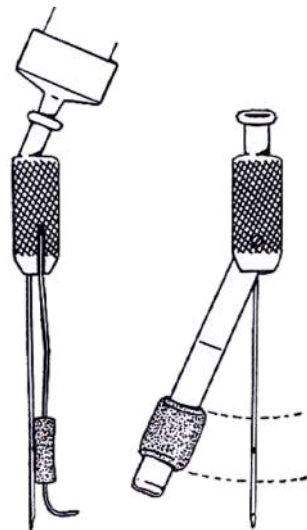
Modificación da de Olovson por Torsten Gordh, anestesista do Karolinska Hospital de Estocolmo. É unha agulla con pestana e diafragma de caucho, que evita que o sangue penetre na agulla e se coagule. Na súa parte proximal ten un apoio oblicuo e cónico (un adaptador), con peche de baioneta que se pode ocluír cun diafragma de caucho para conseguir unha lixeira presión e evitar que o sangue reflúa cara á agulla. Permite inxeccións intermitentes e a conexión dun sistema de infusión.



Agulla de Torsten Gordh (1945).

Agulla de Mitchell

Desenvolvida en Oxford polo anestesista James V. Mitchell, en 1952. Ten un peche automático, cun orificio superior a un centímetro do seu extremo distal que se pode pechar cunha lingüeta de resorte acolchada, que á súa vez serve para fixar a agulla.



Agulla de Mitchell e esquema de funcionamento.

CATÉTERES PARA A PUNCIÓN VENOSA PERIFÉRICA

Son sondas flexibles de plástico, con luz de amplo calibre e parede delgada, que poden ser introducidas e avanzadas polas veas.

Existe unha gran variedade de catéteres periféricos, algúns son de gran tamaño e poden chegar ata as veas centrais (cateterización venosa central de acceso periférico). Están fabricados en materiais plásticos: nun principio en PVC e polietileno (1945) e posteriormente en teflón (1960), pero non tardarían en utilizarse a silicona (1970) ou o poliuretano (1980), xa que estes últimos ofrecen mellor biocompatibilidade.



Agullas intravenosas e catéteres periféricos de plástico desbotables: agullas de Strauss (3 unidades), Gordh, Olovson, Cathlon IV, Vasocan (Braunüle), Abbocath e Butterfly (bolboreta).

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Braunüle

A comezos da década dos anos sesenta do século pasado, o anestesista de Heidelberg Otto Just suxeriuulle a fabricación da Braunüle á firma Braun Melsungen (Alemaña). Chegou a ter moito éxito e foi a orixe de numerosos tipos de catéteres periféricos.



Braunüle de Braun Melsungen.



Cánula Argyle Medicut.

6.4.

CATÉTERES PARA A PUNCIÓN VENOSA CENTRAL

A cateterización dos grandes troncos venosos iniciouse a partir de 1945 e actualmente é unha práctica corrente en todos os hospitais. Adoita ser empregada para a medición da presión venosa central, transfusións ou perfusións múltiples, quimioterapia, nutrición parenteral, introdución dun catéter de Swanz-Ganz... Introdúcese unha cánula nas veas xugular interna, subclavia ou femoral, seguindo a técnica de Seldinger, que consiste na inserción percutánea dunha agulla metálica ata o sistema venoso, a través da cal se introduce unha guía que facilita o paso e avance do catéter.



Catéteres venosos centrais no museo.

7.

MANEXO DA TRANSFUSIÓN DE SANGUE: TÉCNICAS E APARELLOS

Desde que Landsteiner descubriu os grupos sanguíneos, en 1901, os riscos da transfusión de sangue diminuíron considerablemente. En 1914 Luís Agote, en Bos Aires, logrou administrar con éxito por primeira vez sangue conservado a un paciente.

Historicamente empregáronse dúas técnicas de transfusión sanguínea: a directa, de doante a receptor, sen citratar; e a indirecta, con sangue citratado. En calquera caso, para a extracción e administración do sangue necesitábanse xiringas de cristal ou metálicas ou aparellos de distinta complexidade.

Nun principio deseñáronse numerosos tipos de xiringas para as transfusións de sangue, ben para técnicas directas ou indirectas. As xiringas habituais das firmas Luer, Gentile e Collin serviron de base para a fabricación das novas deseñadas para a transfusión polos distintos autores. En realidade, as técnicas de Bécart, Oehlecker, Tzanck ou Weil, que describiremos a continuación, pódense realizar con calquera tipo de xiringa, mediante o simple axuste da correspondente chave de dúas ou tres vías.

Os equipos de transfusión directa, de vea a vea (doante-receptor), adoitan ser xiringas con chaves de dous ou tres pasos, aínda que a miúdo se usaron tamén algúns aparellos mecánicos.



Xiringa e agullas de Luer



Xiringa de Albarran



Xiringa de Guyon



Xiringa de Roux



Distintos tipos de xiringas con variacións mínimas.

Ao longo deste catálogo xa nos referimos ás numerosas xiringas existentes no museo para a administración de líquidos terapéuticos ou para realizar determinadas técnicas, como a aspiración de coleccións líquidas de cavidades orgánicas. Todas elas foron utilizadas indistintamente, pois non existía unha xiringa específica para un determinado fin.

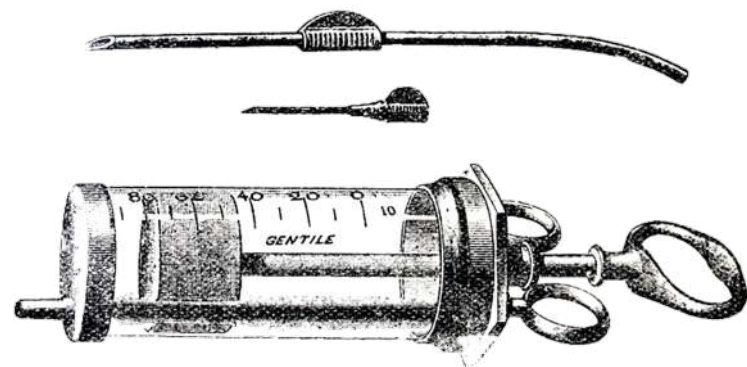
7.I.

TRANSFUSIÓN POR MEDIO DE XIRINGAS

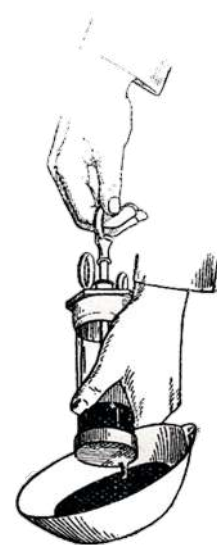
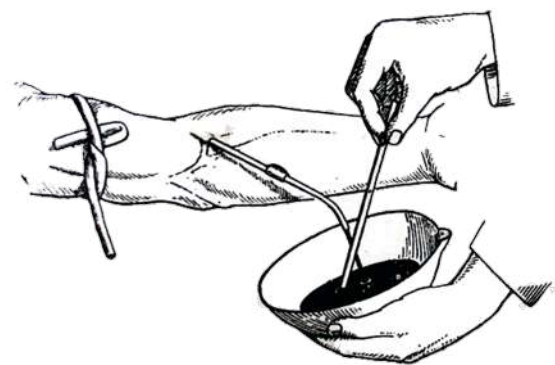
Entre as técnicas que utilizan a transfusión por medio de xiringas destacamos as seguintes:

Técnica con xiringa de Weil

O médico francés Émile Weil encargoulle á casa Gentile a construción dunha xiringa para as transfusións de sangue, con capacidades de 10, 50 ou 100 ml. Emprégase para o sangue citratado extraído cunha agulla especial que verte o sangue do doante nun recipiente do que se aspira coa xiringa para inxectarlo ao receptor.



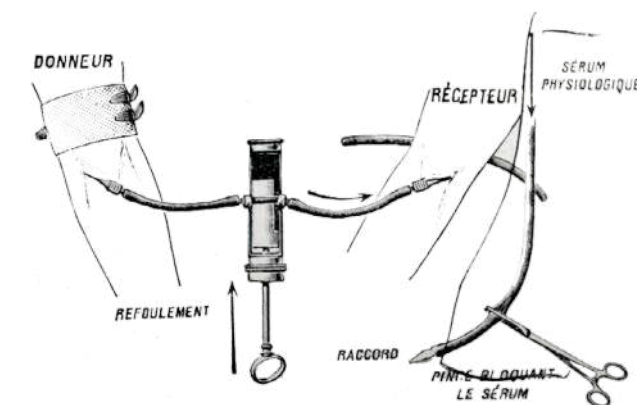
Xiringa e trocares para a técnica de Weil.



Esquema da extracción e administración de sangue con trocar de Vernes e xiringa de Weil.

Técnica de Louis Jubé

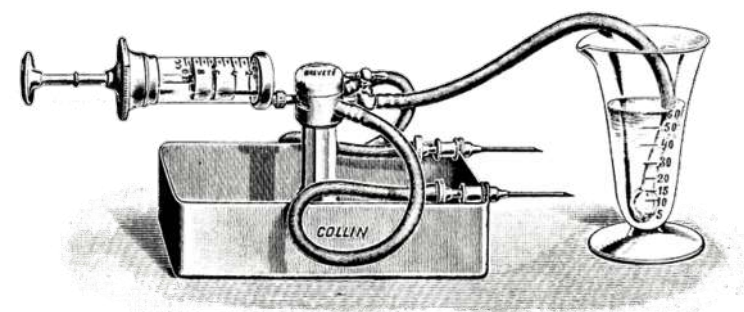
A técnica de Louis Jubé (1924) foi moi popular en Europa e baséase en empregar unha xiringa aspirante-impelente. O émbolo presenta dúas canles laterais cuxa posición permite, á vontade do operador, a aspiración nun sentido e a inxección no outro, segundo a canle enfrontada cara ao doante ou cara ao receptor.



Xiringa e técnica de Louis Jubé.

Técnica de Arnault Tzanck

Consiste nunha xiringa de 10 centímetros de capacidade cunha chave de tres pasos que conectan o doante, o receptor e un frasco lavador. Os tubos para o receptor e o doante van provistos de agullas de punción venosa.

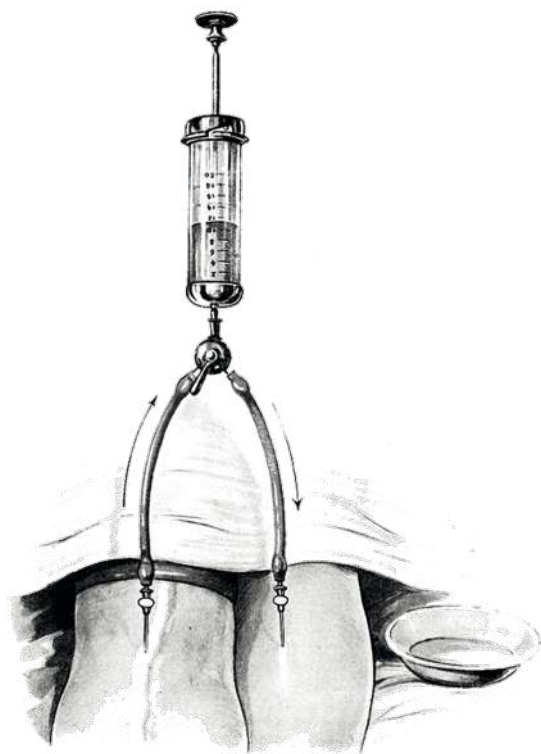


Técnica de Tzanck, esquema.

Técnica de Oehlecker

Emprégase unha xiringa de cristal de 50 ml, conectada cunha chave de dous pasos ás veas do doante e do receptor por medio de catéteres uretrais. As veas expóñense por disección e canalízanse cuns cilindros de cristal. Franz Oehlecker, de Hamburgo (Alemaña), introduciu a súa técnica en 1919, ao mesmo tempo que popularizou un test consistente na inxección de 10 ml de sangue momentos antes da transfusión co propósito de comprobar a súa compatibilidade.

O fundamental na técnica de Oehlecker é a chave de dous pasos, que permite utilizar calquera modelo de xiringa.



Técnica de Oehlecker.

Técnica de Bécart

Descrita en 1924. Utiliza unha xiringa de 200 ml con pistón autoparafina-
dor e unha agulla especial. O uso da parafina permite demorar a transfusión ata 45 minutos, sen que se coagule o sangue.

7.2.

TRANSFUSIÓN CON DISPOSITIVOS MECÁNICOS

Existen numerosos aparellos para a transfusión de sangue citratado (conservado en bolsas ou botellas) ou directa sen citratar, de doante a receptor. Polo xeral, baséanse no método de Noel, no que se aproveita como mecanismo inxector a elasticidade dun tubo de goma comprimido por un cilindro.

Aparello de Henry-Jouvelet

Baseado nos mesmos principios que o de Noel, é un dos máis perfectos aparellos deseñados para a transfusión de sangue. O aparello componse esencialmente dunha cavidade cilíndrica no centro da cal hai un eixe que leva un rodete que, accionado por unha manivela, comprime un tubo de goma, o que orixina presión negativa e aspiración por detrás do punto de colapso, que se vai desprazando ao longo de toda a goma. Foi creado en 1934 para a transfusión directa de sangue, “brazo a brazo”, desde o doante ao receptor.

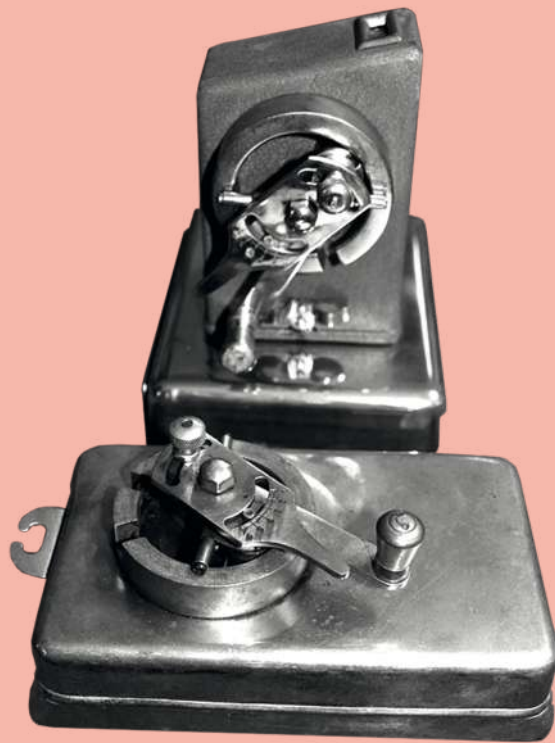
Entre 1950 e 1975 foi moi utilizado polos anestesiólogos franceses, pero non para as transfusións directas, senón para as administracións rápidas de líquidos e de sangue nos quirófanos. Pode funcionar con enerxía eléctrica, pero ao necesitar menor atención aumenta o risco de embolia aérea.



Aparello de Henry-Jouvelet.

Aparello de Elósegui-Arévalo

Deseñado por Carlos Elósegui Sarasola e fabricado pola casa Arévalo, baséase tamén no principio da compresión dun tubo de goma por un cilindro. Neste caso, o aparello consta soamente de dous rodetes.



Aparello de Elósegui-Arévalo eléctrico, vertical e horizontal.

Aparello Transfusex

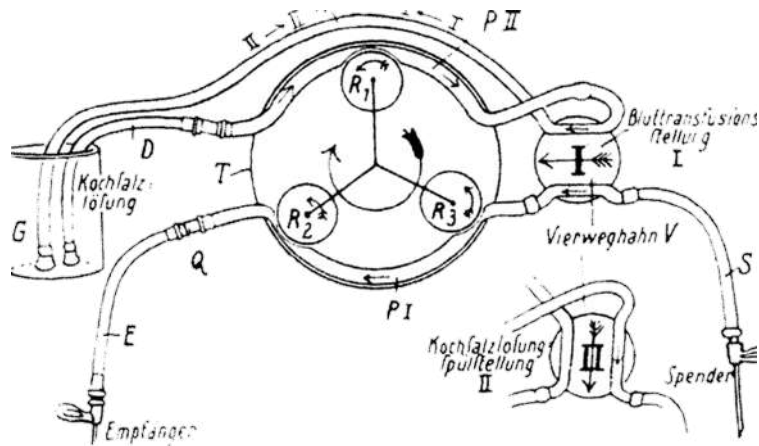
Pequeno aparello de fabricación suíza para a transfusión sanguínea moi parecido ao de Henry-Jouvelet. Baséase no principio da bomba xiratoria ou de Noel, no que un tubo de goma co sangue procedente do doador é impulsada pola compresión de dos cilindros rotores, movidos por unha manivela, cara ao receptor.



Aparello Transfusex.

Transfusor Satrans ou técnica de Beck

O aparello Satrans ou muíño de Beck foi introducido en Kiel (Alemaña) por Alfred Beck en 1924. Bombea o sangue de vea a vea mediante tres rodetes que comprimen os tubos contra as paredes da caixa que os contén. Dispóñense para crear un fluxo constante de dirección única ao sangue ou plasma. Dous tubos conectan co doador e o receptor, e un terceiro, cun recipiente que contén unha solución de cloruro sódico ou citrato de sodio.



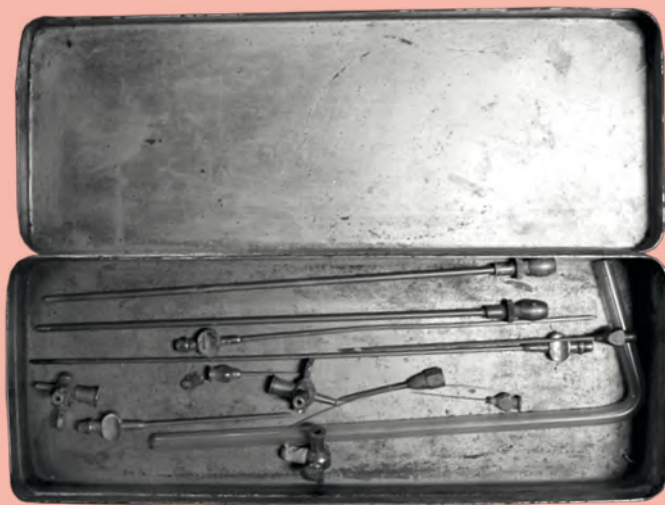
Esquema do transfusor Satrans ou muíño de Beck. Os rodetes R1, R2 e R3, comprimen os tubos PI e PII contra as paredes da caixa que os contén. O tubo S está conectado ao doador, mentres que o E o está ao receptor; o D está en contacto cun recipiente que contén soro fisiolóxico ou citrato sódico para o lavado do sistema.

7.3.

AGULLAS E XIRINGAS PARA A TRANSFUSIÓN DE SANGUE

No museo hai varios xogos de xiringas e agullas que posiblemente estaban destinados a practicar transfusións polas técnicas de Bécart, Oehlecker ou Tzanck, xa que nalgúns deles se observan chaves de dous e tres pasos para axustar ás xiringas, segundo as necesidades de cada caso.

Historicamente, as agullas metálicas de Strauss, Olovson, Torsten, Gordh e Mitchell ocuparon un lugar prominente nas técnicas de transfusión durante a primeira metade do século XX. Posteriormente, a partir de 1960, introdúcese na práctica as agullas de plástico, cuxa serie se inicia coa Braunüle (1961), ao tempo que se popularizan outros catéteres periféricos e centrais.



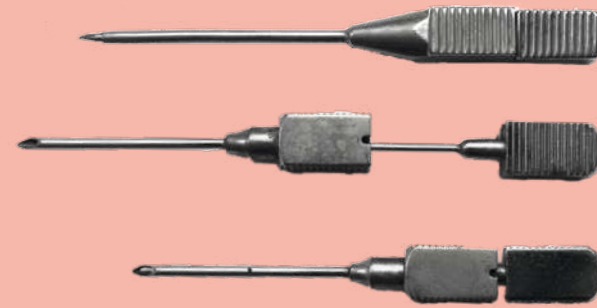
Caixa con agullas e chaves de tres pasos.



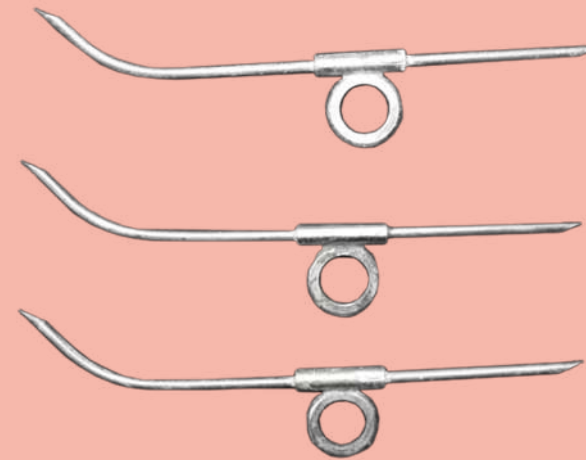
Xiringa con chave de tres pasos.



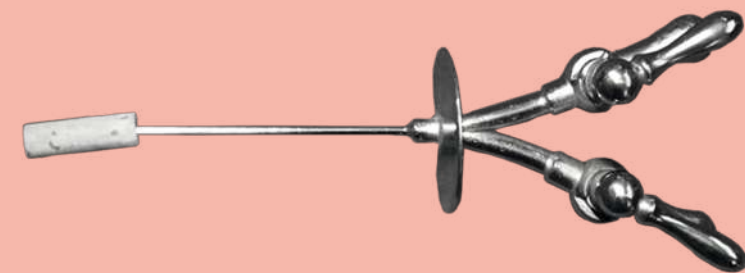
MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



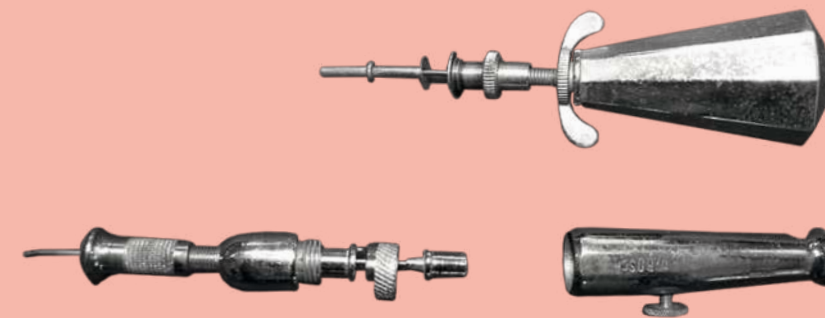
Cánulas para transfusión sanguínea e chave de dous pasos.



Trocares de Vernes para punción venosa.



Agulla de Strauss con conexión de dobre vía.



Trocares para transfusión intraósea (Dr. Bosch).

201

MATERIAL DE MONITORIZACIÓN

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA

Neste capítulo expoñeremos o material destinado á monitorización do pulso, presión arterial, electrocardiografía e gasto cardíaco.

Monitorización do pulso e da presión arterial

A monitorización da presión arterial durante a anestesia débese ao neurocirurxián americano Harvey Cushing (1869-1939). En España foi, con toda seguridade, o Dr. Miguel Martínez quen estableceu a sistematización do control do paciente durante toda a anestesia, a comezos da década dos corenta do século pasado. As súas meticulosas gráficas de anestesia son moi coñecidas.

O primeiro aparello para a determinación da presión arterial foi o esfigmomanómetro de Riva Rocci, introducido en 1896 por Scipione Riva Rocci (1863-1905), un pediatra de Pavia (Italia) que traballara en Viena. Alí tivo coñecemento dos traballos experimentais do fisiólogo Samuel Ritter Basch (1837-1903) e aplicou os principios fisiolóxicos deste usando un manómetro de mercurio. En 1905, o cirurxián ruso Nikolai Sergeevich Korotkoff (1874-1920) determinou a presión arterial polo método auscultatorio, cuxo fundamento se segue a usar na actualidade.

A medición da presión arterial por medio de manómetros foi práctica corrente nos anos seguintes aos experimentos de Korotkoff, baseados nos principios do fisiólogo de Múnic Heinrich von Recklinghausen (1867-1941).

O "controlador do pulso" do Dr. Gärtner é un aparello para controlar o pulso desenvolvido por Gustave Gärtner (1850-1937), profesor de fisioloxía experimental de Viena en 1903. Segundo Gärtner, este dispositivo permite un control preciso do pulso e das súas irregularidades durante a anestesia. Colocábase sobre a articulación do pulso.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Tonómetro do Dr. Gärtner

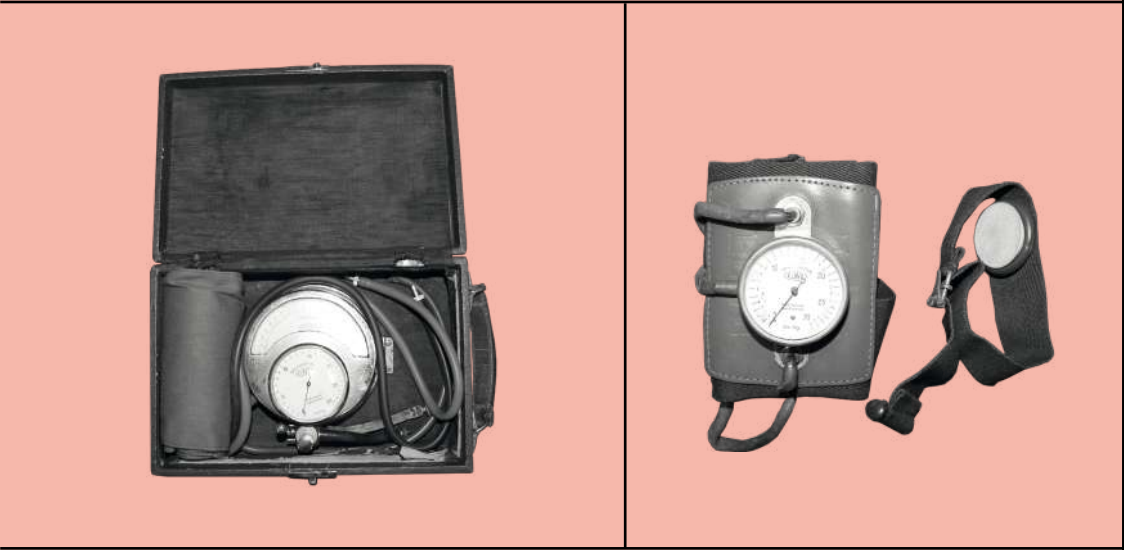
Tonómetro do profesor Gustav Gärtner desenvolvido en 1896 para a determinación da presión arterial nun dedo. Existen varios modelos deste aparello, segundo a medición se faga por medio dun manómetro de von Recklinghausen ou dun de mercurio de Riva Rocci.



Tonómetro do Dr. Gärtner con estoxo.

Sphygmofon Elwe

Aparello alemán dos anos corenta, destinado á medición da tensión arterial por auscultación dos ruídos da arteria radial na articulación do pulso. Existen dous modelos diferentes no museo; un utiliza o método auscultatorio, o outro o oscilatorio.



Sphygmofon Elwe oscilatorio, á esquerda. Sphygmofon Elwe auscultatorio á dereita.

Oscilógrafo do profesor Heinrich Gesenius

O cirurxián de Berlín Heinrich Gesenius (1898-1984) deseñou en 1950 o chamado oscilógrafo, que foi fabricado pola firma Bosch e Seidel. Supuxo outro avance considerable no control da presión arterial, do pulso e do estudo da parede arterial, aínda que o seu uso en anestesia sexa dubidoso.

Pulpet Modelo B-200

É un aparello electrónico de fabricación xaponesa que permite o rexistro continuo do pulso e da presión arterial.



Pulpet B-200l.

Esfigmomanómetro clásico aneroide

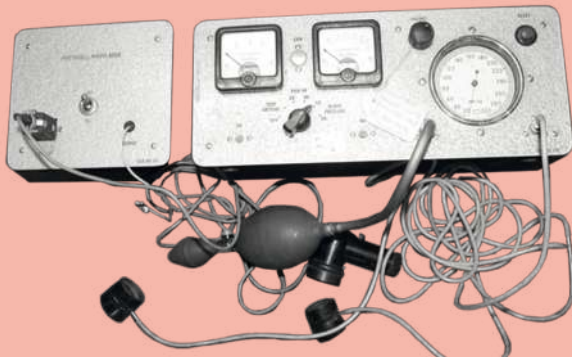
Utiliza un fonendoscopio para determinar os ruídos de Korotkoff na arteria umeral, inmediatamente por debaixo do manguito situado no brazo.



Esfigmomanómetro clásico á esquerda. Esfigmomanómetro infantil á dereita.

Monitor hemodinámico “Sonopulse”

Mide de forma continua a frecuencia cardíaca e a presión sistólica mediante un manguito e sensores nos dedos.



Monitor Sonopulse.

Pulse Monitor CS-101

Con opción de funcionar conectado á rede eléctrica ou con pilas.



Pulse Monitor CS101.

Monitor de pulso

Pulsómetro con sensor para colocar nun dedo.



Pulsómetro dixital.

Monitor de presión arterial VITA-STAR



PMonitor Vita – Star.

8.1.2.

Electrocardiografía

O control continuo da actividade eléctrica do corazón é práctica habitual na anestesia moderna e no museo existe un número importante de monitores destinados á súa monitorización (electrocardiograma).

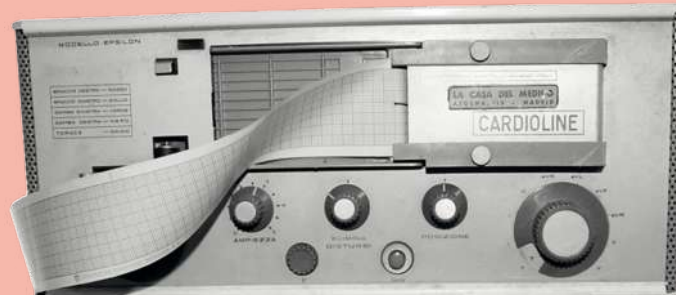
Cambridge electrocardiógrafo



Electrocardiógrafo
Cambridge.

CARDOLINE Modelo Epsilon

MAGNETOFONI-MILÁN. ITALIA



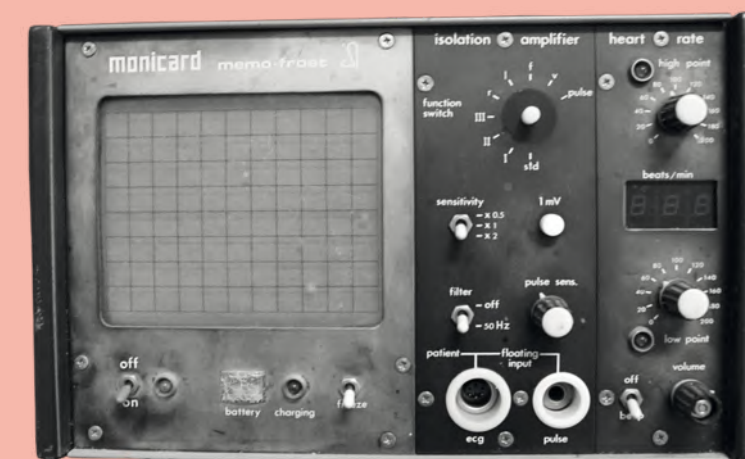
Electrocardiógrafo
Cardioline.

Heartstation Kontron 504



Heartstation
Kontron 504.

Monicard



Monitor Monicard.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

8.1.3.

Medición do gasto cardíaco

Monitor Critikon



Critikon Cardiac
Output Computer.

Monitor Edwards 9510-A



Edwards 9510-A.

Monitor de Baxter Edwards Sat-2



Edwards Sat
2 de Baxter.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

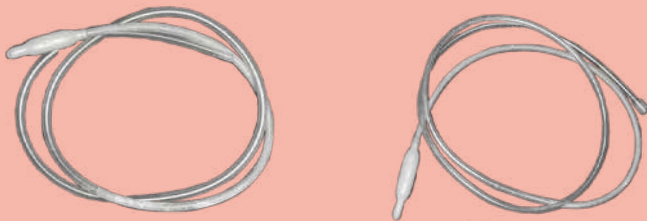
Monitorización por auscultación

Fonendoscopio precordial

É un fonendoscopio corrente, con tubuladuras de gran lonxitude que permiten a auscultación a distancia. É útil na anestesia pediátrica.

Fonendoscopio esofáxico

É de grande utilidade na anestesia de nenos pequenos. Introdúcese polo esófago e sitúase á altura do corazón, onde os latexos cardíacos son máis perceptibles. A combinación dun fonendoscopio esofáxico adaptado mediante unha peza en Y a un precordial é un método seguro para seguir a actividade cardíaca dun neno durante a anestesia.



Fonendoscopios esofáxicos.

Estetoscopio

Descrito por René Laënnec en 1819 e popularizado por Skoda nos anos seguintes, acadou un lugar relevante na medicina dos dous últimos séculos. A partir de 1830 utilizouse o estetoscopio de madeira con campá, do que existen varios modelos no museo.



Estetoscopios de madeira.

Campás para fonendoscopios



Campás para fonendoscopios.

8.2.

MONITORIZACIÓN
DE VOLUMES E GASES

Cutan P02 Monitor 820 de Kontron



 Monitor PO2
cutánea Kontron.

Espirómetro Ohmeda RM 121



 Espirómetro
Ohmeda.

Siemens Servo Gas Monitor 120



 Servo Gas Monitor
120 de Siemens.

Medidor de concentración de CO₂ Dräger



 Medidor de
concentraci3n
de CO₂.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

SISTEMAS DE ALARMA

Alarme pour ventilation controlee GF 2100



Alarma para ventilación controlada.

Ventilarm model 5220



Alarma de ventilación Ventilarm.

Anemómetro de Wright

BOC

Este espirómetro, que se colocará sempre no lado inspiratorio dun sistema de respiración, cerca do tubo traqueal ou da máscara facial, permite a valoración cuantitativa do volume de espiración.



Espirómetro de Wright.

Volumeter Dräger 2000

Deseñado pola firma Dräger para a monitorización do volume minuto respiratorio e do volume corrente durante a ventilación.



Volúmetro Dräger 2000.

8.4.

MONITORIZACIÓN DO SISTEMA NERVIOSO

TKK Psycho Monitor Cadwell
5200 Galvanic Reflex RP-4



Monitor de conductancia eléctrica cutánea.

Monitor Cadwell 5200

Para a monitorización da función cerebral durante a operación e en coitados intensivos.



Monitor Cadwell 5200.

Monitor de presión de LCR

Con manómetro de Claude para a medición da presión do líquido ceforraquídeo durante a punción lumbar.



Monitor de presión de LCR.

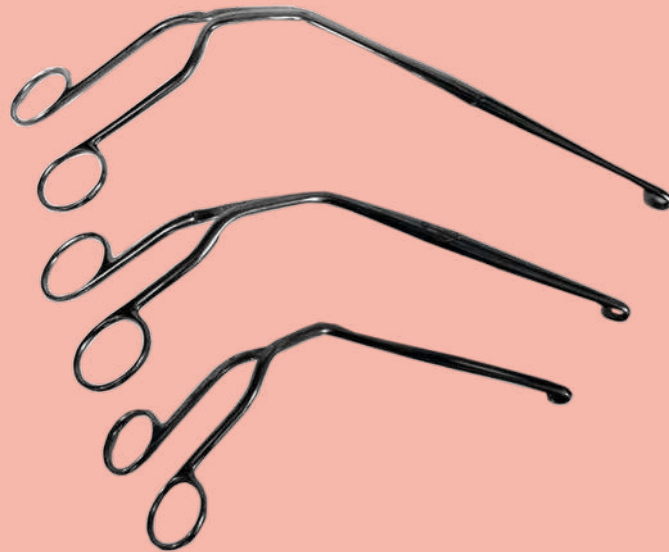
MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

9.

MISCELÁNEA DE MATERIAIS DE ANESTESIA E REANIMACIÓN

Pinzas ou fórceps de Magill

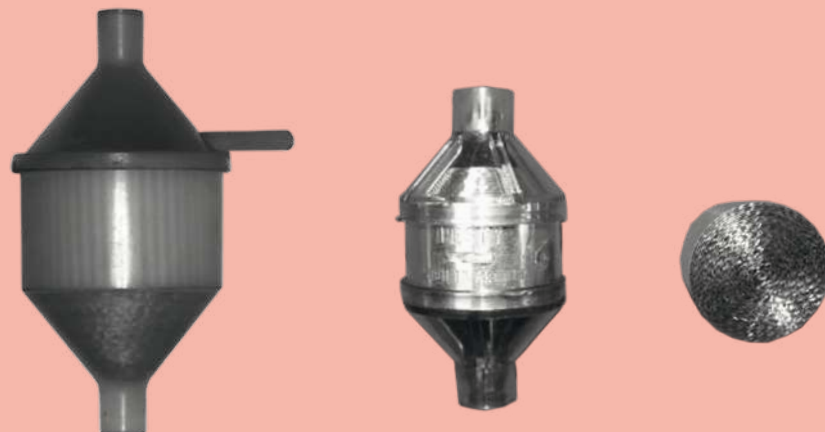
Para facilitar a introdución de sondas traqueais ou esofáxicas, así como para a extracción de corpos estraños da cavidade bucofarínxea.



Fórceps de Magill.

Nariz artificial de Torelman

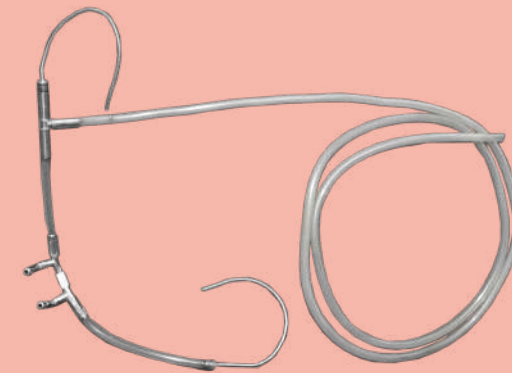
Os narices artificiais son intercambiadores de calor e humidade entre o tubo traqueal e a súa conexión ao circuito do ventilador. Permiten, polo tanto, o acondicionamento dos gases respiratorios.



Narices artificiais de Torelman.

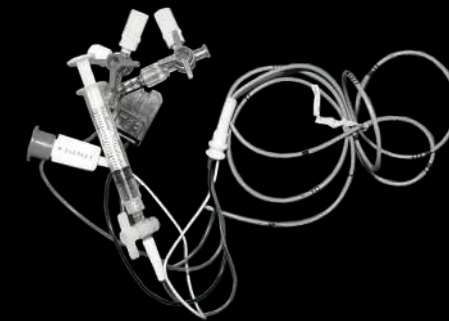
MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Gafas para osixenoterapia



Gafas para osixenoterapia.

Catéter de Sanz-Ganz PARA CATETERISMO CARDÍACO



Catéter de Swan-Ganz.

Aparello de Thalheimer

Foi utilizado para a administración de osíxeno/CO₂ durante a anestesia. Consiste nunha peza metálica que se insire entre a bolsa respiratoria e o reservorio de éter no inhalador de Ombrédanne, á que se conecta un balón de osíxeno/CO₂, co que se semellan obviar algunhas das desvantaxes do aparello. Usouse, tamén, a conexión directa de cilindros independentes de osíxeno e CO₂ a un dispositivo situado na máscara facial.



Aparello de Thalheimer.

Cabaza para conter a pasta de curare

Cabaza para gardar a pasta elaborada polos indios americanos e empregada como contedor do curare. Tamén se usaban tubos de cana de bambú para o mesmo fin.



Cabaza para curare.

Hemómetro de Sahli

Para a determinación colorimétrica da proporción de hemoglobina no sangue. É orixinal do profesor Hermann Sahli (1856-1933) da Universidade de Berna e deuse a coñecer en 1902.



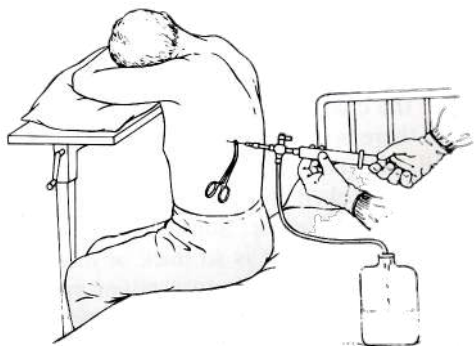
Hemómetro de Sahli.

Equipo para toracocentese

Dieulafoy, médico francés, desenvolveu entre 1866 e 1872 un aparello de aspiración especialmente usado para aspirar empiemas pleurais.



Esquema, agullas, trocares, xiringa e aspirador para toracocentese.



Aspiradores

Son parte fundamental do equipo de anestesia e reanimación, tanto nas clínicas e quirófanos do hospital, como nas situacións de urxencia fóra do hospital. O seu emprego abrangue desde a aspiración de vómitos, detritos cirúrxicos e secrecións bucofarínxeas, ata a retirada de secrecións e materiais do interior da árbore traqueobronquial.



Aspirador eléctrico e aspirador Ambu con pedal.

Existen no museo outros aspiradores, como o eléctrico portátil “Brevetato” ou o aspirador manorredutor de parede SEO.



Aspirador eléctrico Foset.

Outro material depositado no museo



Equipo de anestesia intrapleurar Arrow e á dereita estimulador nervioso transcutáneo (TENS).



Bomba de infusión IV Infusomat Secura de Braun e a dereita o humidificador / quentador de gases respiratorios (Fisher–Paykel).



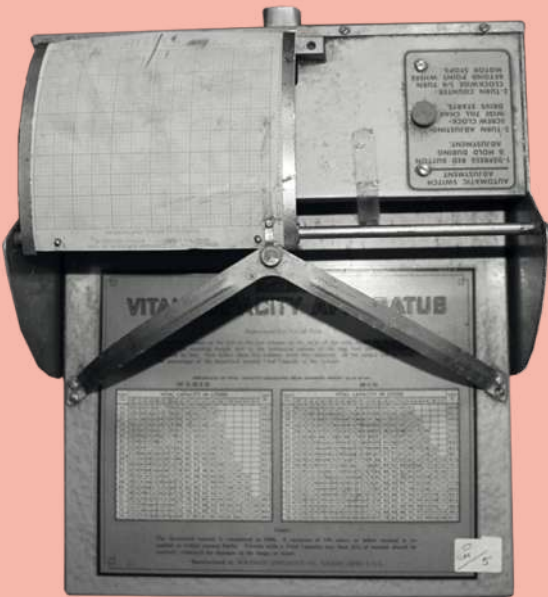
Nebulizador para anestesia tópica e perfusor M de Braun.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Protector dixital. Usado na intubación larínxea polo método de O´Dwyer, en substitución dun abre bocas.



Vital Capacity Aparatus (Espirómetro de MacKenzen). Á dereita, PCA Infuser 4200 de Abbott Lifecare.



Desfibrilador Hewlett Packard.



SECCIÓN DE MEDICAMENTOS
ANESTÉSICOS NO MUSEO NACIONAL

No Museo Nacional de Anestesia custó dianse unha serie de medica-
mentos directamente relacionados coa anestesia.

Fármacos anestésicos propiamente ditos: éter, cloroformo, trilene, ha-
lotano, forane, somnoformo, Penthrane, cloruro de etilo...

Fármacos coadxuvantes da anestesia: relaxantes musculares, analxési-
cos, barbitúricos, tranquilizantes, neurolépticos...

Fármacos de reanimación: analépticos cardiorrespiratorios: lobelina,
micorén, coramina, atropina, adrenalina, noradrenalina...

Líquidos de perfusión: solucións glicosadas, salinas, vitaminadas, gli-
cosalinas...



Varios fármacos.

MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



Soro fisiolóxico
e soro
autoinjectable
con agulla e
catéter "Rapide".



Cloruro de etilo.



Sódico e soro
glicosalino á
esquerda. Soros
glicosalino e
glicosado, dereita.

II.

OUTROS MATERIAIS MÉDICOS
DEPOSITADOS NO MUSEO
NACIONAL DE ANESTESIA

O Museo Nacional de Anestesia custodia materiais médicos moi diversos. Algúns pouco relacionados coa anestesia, pero están catalogados e forman parte das coleccións alí protexidas, pois son parte de doazóns recibidas de institucións oficiais, de moitos médicos ou dos seus familiares, polo que non é posible nin aconsellable a súa separación do material propiamente relacionado coa anestesia. Este conxunto de dispositivos médicos está composto por esterilizadores de material cirúrxico, autoclaves, incubadoras neonatais, aparellos de electrochoque, aparellos portátiles de raios X, metabolímetros, trépano de Martel, aparello para endoscopias Storz, termocauterio, aparellos de aspiración...

I2.

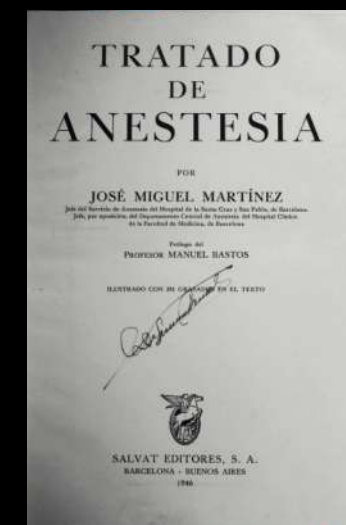
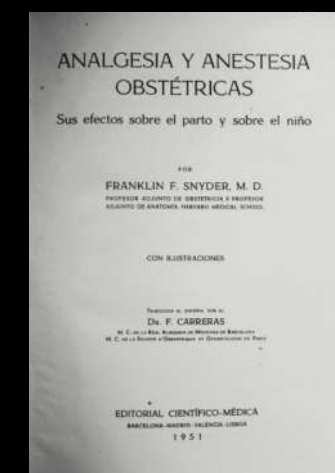
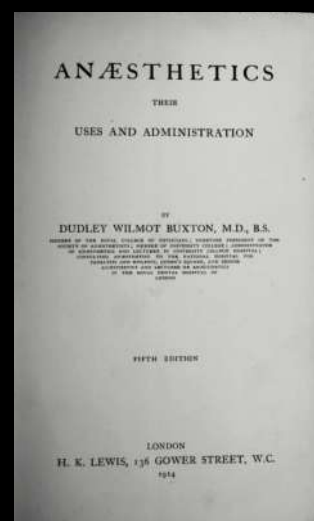
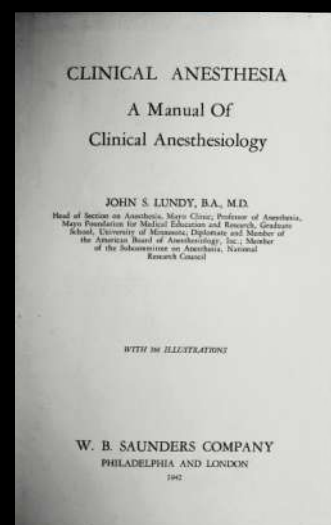
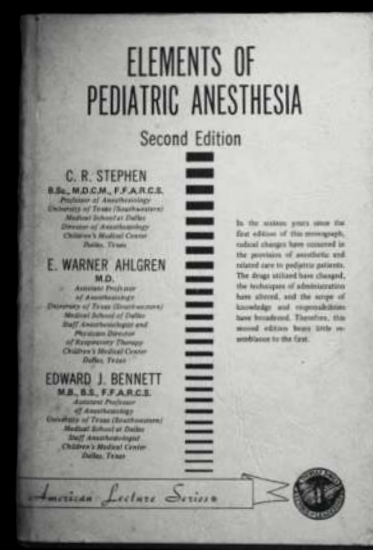
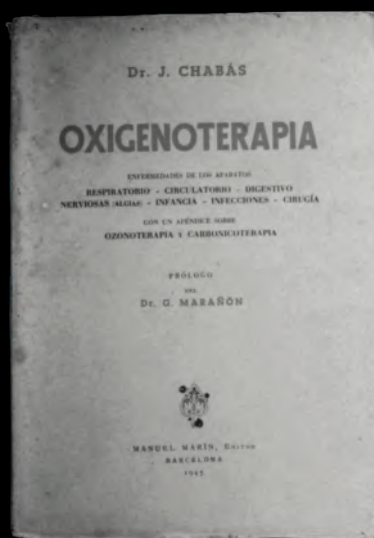
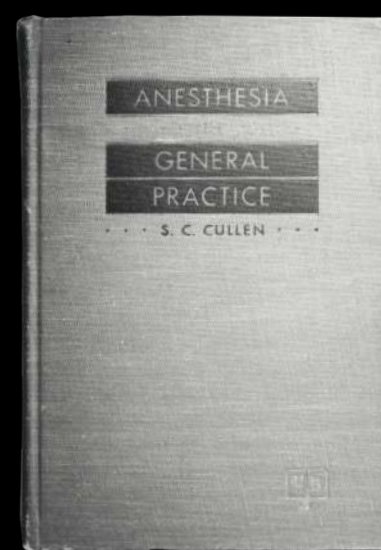
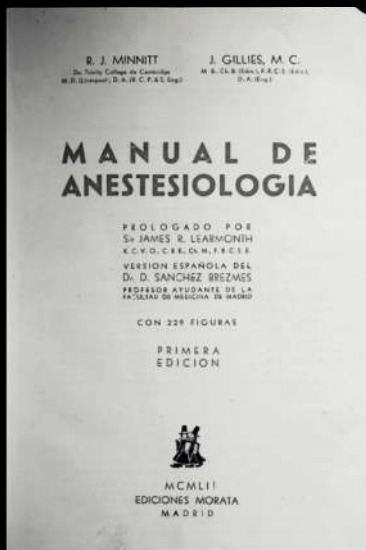
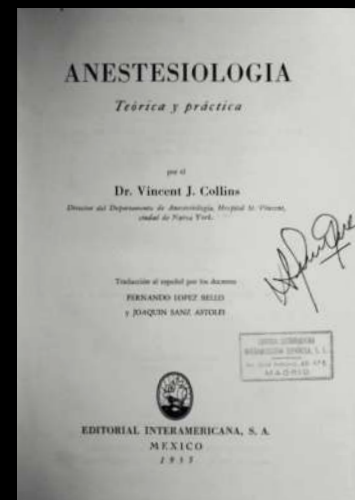
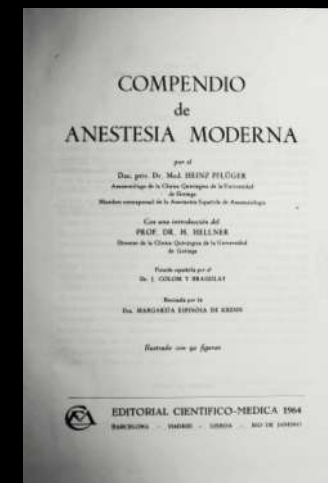
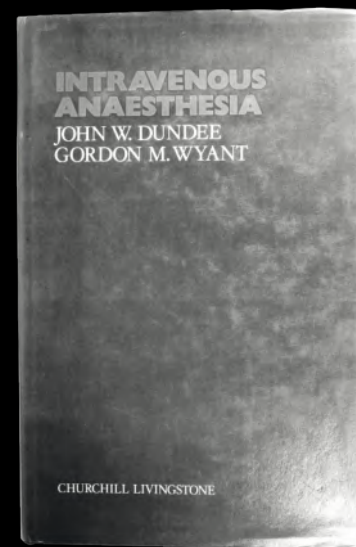
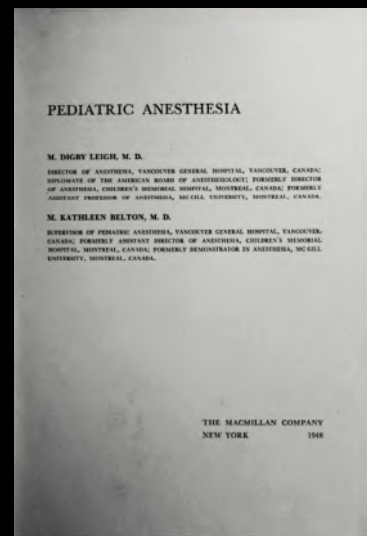
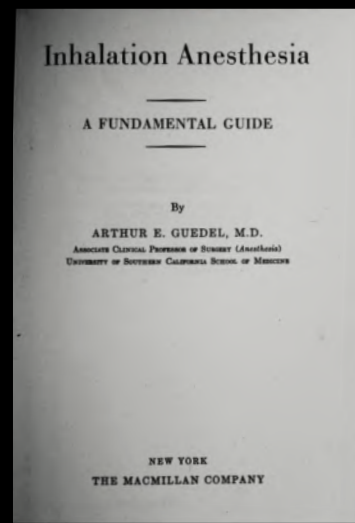
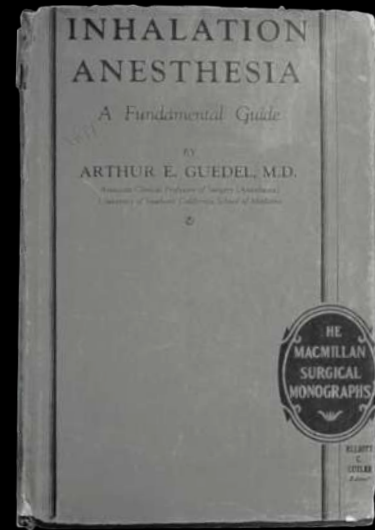
BIBLIOTECA HISTÓRICA

O museo dispón dunha importante colección de libros de anestesia e reanimación, que recollen os coñecementos da especialidade durante os últimos 100 anos. A maioría corresponde ao século XX, pero da escasa bibliografía do século XIX –especialmente en España– hai algún raro exemplar. No museo tamén se custodian importantes obras de cirurxía con capítulos extensos de anestesia, moitas do século XIX.

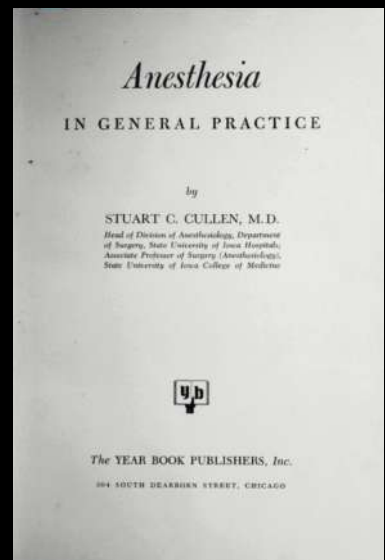
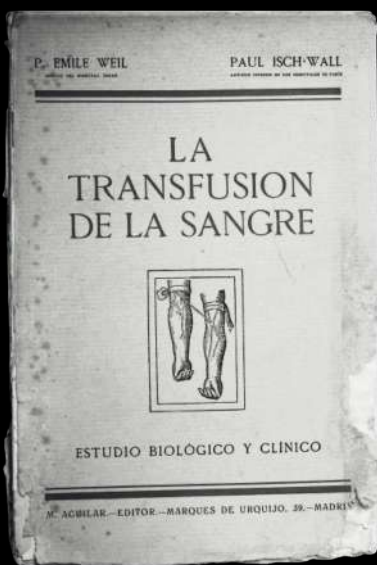
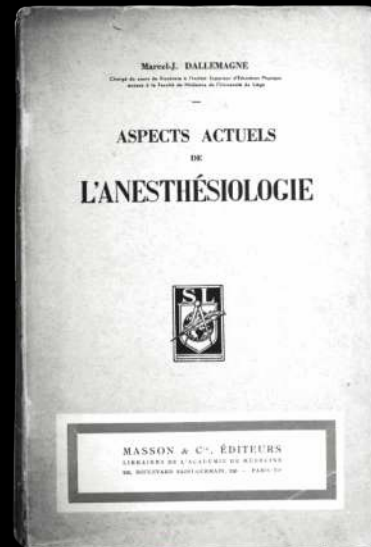
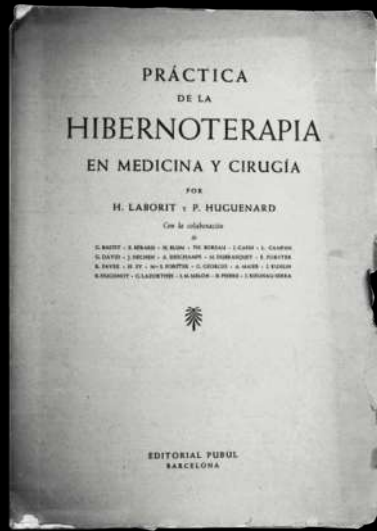
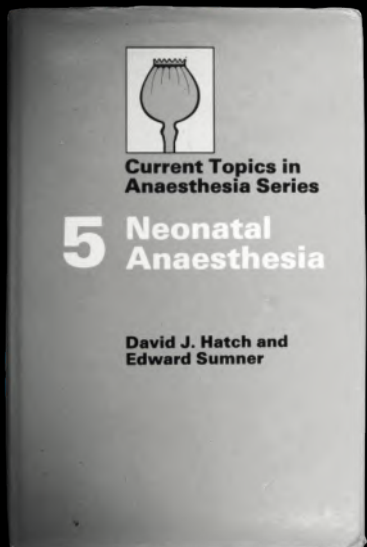
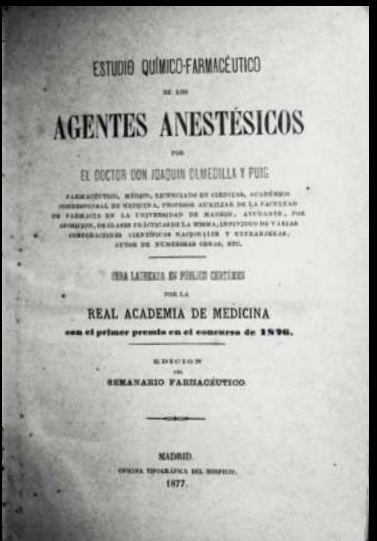
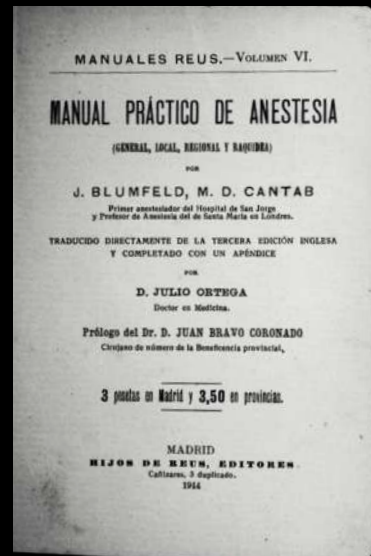
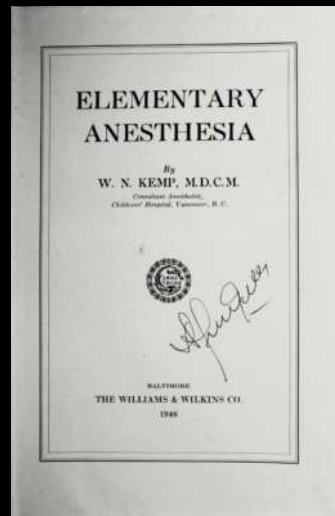
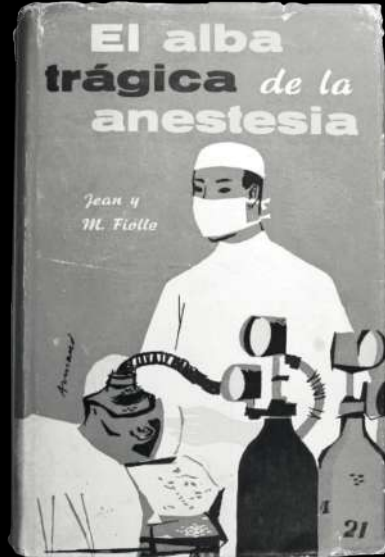
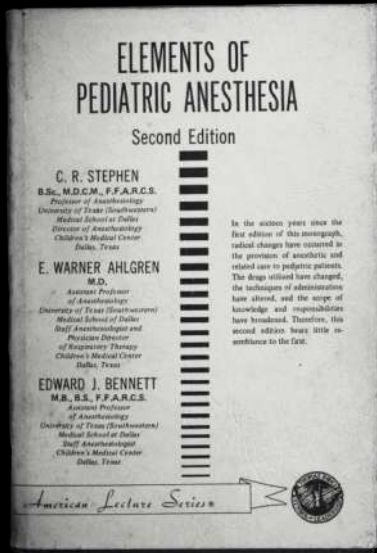
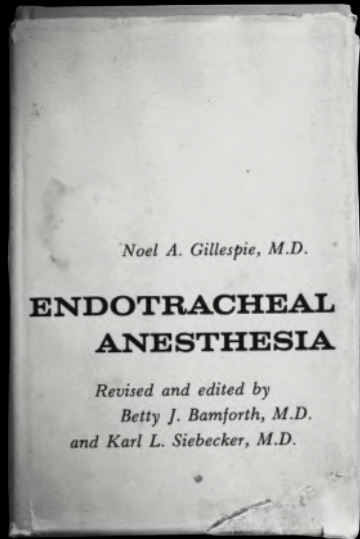
Esta sección da Biblioteca Histórica garda, así mesmo, unha ampla colección de pósteres realizados no Servizo de Anestesioloxía do Hospital Clínico de Santiago que foron presentados en numerosos congresos de países de Europa e América, nos que queda reflectida graficamente unha boa parte da nosa anestesia e reanimación. En moitos casos son importantes achegas ao acervo científico-cultural da nosa especialidade.

Nesta sección custódíase unha importante colección de cartas que son froito da correspondencia que, no seu día, mantiveron membros do Servizo de Anestesia e Reanimación do Hospital Clínico Universitario de Santiago con gran parte dos pioneiros da anestesia moderna en España. Nelas pódese seguir puntualmente a evolución da anestesia entre nós por relato dos seus máis significados protagonistas.

Revistas, memorias de licenciatura, teses de doutoramento e folletos de congresos constitúen tamén unha parte desta interesante sección.



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA



MUSEO NACIONAL DE ANESTESIA

Edita

EDICIÓNS
BOLANDA
—



Textos

AVELINO
FRANCO
GRANDE
—

VICENTE
GINESTA
GALÁN
—

JORGE
FERNÁNDEZ
RODRÍGUEZ
—

JULIÁN
ÁLVAREZ
ESCUDERO
—

JOAQUÍN
CORTÉS
LAÍÑO
—



Deseño e
maquetación

SEBAS
PAZOS
—

Retoque
fotográfico

ESTELA
LÓPEZ
—



XUNTA
DE GALICIA

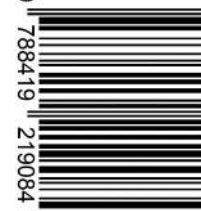
ISBN

978-84-19219-08-4

Depósito Legal

C 521-2022

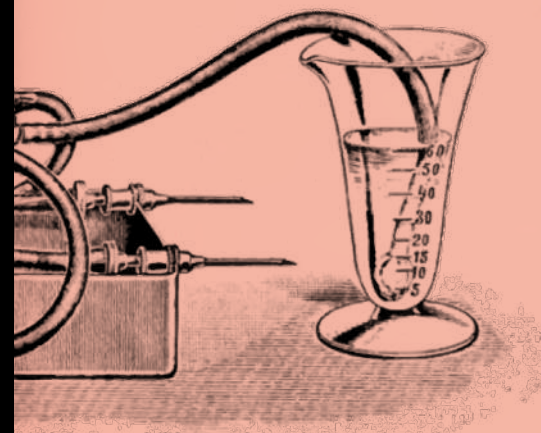
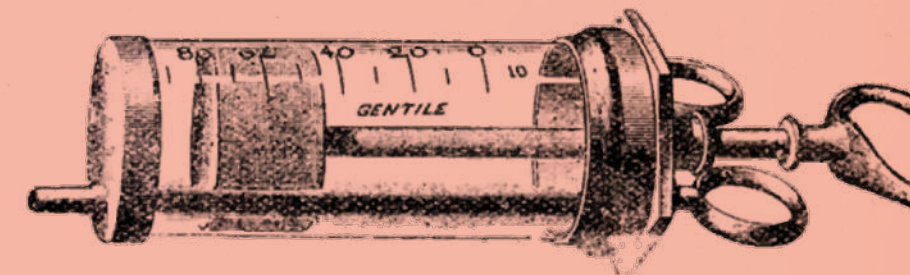
9 788419 219084



©

TODOS OS
DEREITOS
RESERVADOS
—

IMPRESO
EN GALICIA
—



O Museo Nacional de Anestesia naceu en 1981 amparado pola Asociación Galega de Anestesioloxía, Reanimación e Dor coa intención de recuperar o valioso material disperso en diversos centros sanitarios de Galicia. Foi ben acollido e pronto contou co apoio de importantes institucións, como o Colexio Oficial de Médicos e a Universidade de Santiago de Compostela, en cuxa Facultade de Medicina permanece desde o ano 2001.

Neste tempo ampliou notablemente os seus fondos e consolidouse como centro de referencia internacional. É o único museo no seu xénero de España e o segundo máis antigo de Europa, e esta publicación permite poñer en valor a súa ampla e extraordinaria dotación de material así como profundar no seu carácter didáctico, de enorme interese para coñecer a historia e evolución da anestesia e a cirurxía durante os séculos XIX e XX e albiscar o seu desenvolvemento futuro.



XUNTA
DE GALICIA



Xacobeo 21-22