

## A CIRURXÍA NO SÉCULO XX

---

*Miguel Caínzos Fernández\**  
Universidade de Santiago  
de Compostela

O século XX pode considerarse, sen ningunha dúbida, como o do gran desenvolvemento da Cirurxía, ata o punto de que durante o derradeiro cuarto do século, a Cirurxía foi reputada por moitos o 'motor' da Medicina moderna.

Sen embargo, nun contexto de obxectividade é necesario considera-lo século XX como unha consecuencia lóxica da gran revolución que a ciencia en xeral e a Medicina en particular viviron ó longo do XIX. A Cirurxía non foi allea a esta gran mudanza científica e da práctica médica que sacudiu aquela centuria. Neste sentido, autores como López Piñeiro (1) opinan que hoxano estamos sendo vítimas dun 'chauvinismo histórico' que privilexia en exceso o máis recente. No tereno da Cirurxía, o cambio do século XIX ó XX foi dun crecemento explosivo para esta rama da Medicina.

Considérase como data de inicio da Cirurxía moderna o ano 1846, cando ten lugar o descubrimento da anestesia por William Morton. Ata daquela, a

cirurxía estaba limitada á reparación de hernias e fracturas, a realización de amputacións e a resolución de procesos inflamatorios superficiais. A primeira intervención con anestesia xeral realízase o cirurxián americano John Warren, mentres Morton aplicaba a anestesia na Ether Dome do Massachusetts General Hospital de Boston.

O ano 1867 supón outra data histórica para o desenvolvemento da cirurxía, xa que a proposta do cirurxián británico Lister de operar baixo os principios da asepsia e antisepsia supuxo outrosí unha revolución extraordinaria. Ata aquela data as infeccións postoperatorias supuñan unha enorme limitación ó avance da cirurxía. A partir de aquí, as infeccións constitúen un problema da Cirurxía, pero pódense controlar e diminuír. Isto permitiu acceder a practicamente tódalas partes do organismo humano, e, consecuentemente, que a Cirurxía se desenvolvera case sen ningún tipo de limitacións.

Neste sentido, pode ser de interese analiza-los procedementos

\* Catedrático de Cirurxía.

cirúrxicos máis habituais e comprobá-la grande importancia que tivo o século XX para o seu desenvolvemento. Observaremos nesta análise o feito de que moitas veces a Cirurxía vai beneficiarse de xeito extraordinario de diversos descubrimentos acaecidos noutras ramas da Medicina, especialmente durante a primeira metade do século. Refírome a feitos tan importantes como o achado dos antibióticos ou o coñecemento dos grupos sanguíneos coa conseguinte realización das transfusións.

### APENDICITE AGUDA E APENDICECTOMÍA

A primeira intervención para realiza-la exérese do apéndice realizouse durante a segunda metade do século XIX. Robert L. Tait practicou a primeira apendicectomía no Reino Unido no ano 1880. É interesante destacar que, xa avanzado o século XX, en 1940, a mortalidade por apendicite aguda chegaba aínda ó vinte por cento, sobre todo en pacientes de idade avanzada e que presentaban una peritonite difusa. Coa aparición dos antibióticos e o inicio da súa utilización na cirurxía, conseguiuase reducir notoriamente a mortalidade por apendicectomía, sendo no momento actual inferior ó dous por cento.

### ÚLCERA PÉPTICA GASTRODUODENAL

Os últimos vinte anos do século XIX supuxeron un grande avance para a Cirurxía da patoloxía gástrica, tanto benigna coma maligna. Así, Eugène

Doyen, no ano 1892 en París, foi o cirurxián que iniciou a cirurxía da úlcera péptica crónica ó realizar unha conexión do estómago ó intestino delgado ou gastro-enterostomía. Esta técnica xa fora descrita en 1881, sen embargo constituía unha maneira moi elemental de tratar de resolve-lo problema ulceroso e de feito, a maioría das veces, desenvolvíanse novas úlceras despois da intervención cirúrxica.

A técnica cirúrxica que se considerou como a ideal naqueles anos para tratar esta patoloxía era a realización dunha gastrectomía parcial, é dicir, a resección da parte distal do estómago, co obxectivo de elimina-las células productoras de ácido clorhídrico (CLH), que é o responsable do desenvolvemento das úlceras pépticas. Theodor Billroth foi o primeiro cirurxián que a levou a cabo, a principios do ano 1881 na cidade de Viena, para tratar un enfermo que presentaba un cancro gástrico. Realizou unha conexión entre o estómago e o duodeno ou Billroth I. En novembro do mesmo ano, Rydigier, utilizou a mesma técnica para o tratamento dunha úlcera péptica gástrica.

Catro anos máis tarde, Billroth deseña un novo tipo de gastrectomía, a denominada Billroth II, que consiste na unión entre o estómago e o intestino delgado proximal ou xexuno, unha vez reseçada a parte do estómago enfermo, case sempre por un tumor maligno. A finais do século XIX, no ano 1897, Carl Schlatter realiza en Zúric unha gastrectomía total nun paciente aqueixado

por un cancro de estómago, unindo o esófago ó intestino delgado.

Dentro xa do século XX, a cirurxía da úlcera péptica mantense nas mesmas coordenadas que nos últimos anos do XIX, pero nos cincuenta e sesenta iníciase a chamada 'cirurxía funcional', que consiste en actuar sobre o nervio vago, responsable da secreción da acetilcolina e, en último lugar, do CLH. Desenvolvéronse diversos tipos de vaguectomía: a troncular, a selectiva e a suprselectiva, dependendo da conservación ou non das ramas anterior e posterior do nervio vago e das fibras nerviosas que inervan a parte inferior do estómago.

En 1894, Henry P. Pean, un cirurxián que conseguiu un gran prestixio na Cirurxía gástrica, publicou os resultados do tratamento da perforación dunha úlcera péptica duodenal, pero xa dous anos antes, Ludwig Heusner realizara en Barmen a primeira intervención para resolver a perforación dunha úlcera péptica que loxicamente desenvolvera unha peritonite. Durante o século XX, o enfoque deste problema mantívose dentro das mesmas coordenadas: acceso á cavidade abdominal a través dunha laparotomía media, peche da perforación gástrica ou duodenal e limpeza exhaustiva da cavidade abdominal para evita-las consecuencias da peritonite.

Durante os derradeiros vinte anos do século XX, a cirurxía da úlcera péptica quedou reducida practicamente ós casos de complicacións como son a

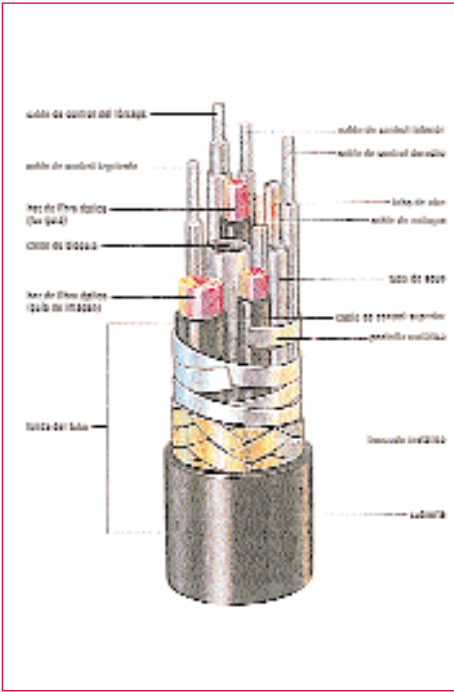
perforación, a hemorraxia e a obstrución. A cirurxía electiva desta patoloxía reduciuse de maneira significativa como consecuencia da utilización de medicamentos moi activos na redución da produción do CLH e, máis recentemente, dos antagonistas da histamina (anti H2) como cimetidina ou ranitidina. Aínda posteriormente, un novo tipo de medicamentos como o Omeprazol, que afectan selectivamente a bomba de hidroxenións na célula parietal gástrica, diminuíndo así a produción de CLH, empregáronse con éxito no tratamento da enfermidade ulcerosa gástrica e duodenal.

Por outra parte, na década de 1990, a gran novidade na patoloxía ulcerosa veu dada polo descubrimento da importancia da bacteria *Helicobacter pylori* na etioloxía da enfermidade. Isto está permitindo tratar satisfactoriamente con antibióticos aqueles enfermos co estómago colonizado por este microorganismo.

Canto á cirurxía da neoplasia ou cancro gástrico, durante os últimos anos do século XX produciuse un incremento das gastrectomías totais e a realización paralela dunha linfoadenectomía ou 'toilette linfática' agresiva.

## CÁLCULOS BILIARES E COLECISTECTOMÍA

A colecistectomía fíxose por primeira vez na cidade de Berlín no ano 1882, por Carl J. A. Langenbuch. Nos Estados Unidos de América realizou a primeira o cirurxián Justus van Ohage



Manguera dun endoscopio. O endoscopio pódese usar para explora-lo interior do corpo e incluso para realizar intervencións cirúrxicas por control remoto. (Tomado de *Quest*. Edit. Rialp).

en 1886 na cidade de Minnesota. Sen embargo, hai que esperar ata o ano 1910, para que o cirurxián americano William J. Mayo a popularice e a converta na técnica de referencia.

Aínda que tecnicamente a colecistectomía estaba ben definida, ata a década de 1930 só se operaban os enfermos que presentaban cálculos biliares con complicacións importantes como podía se-la colecistite aguda. O motivo disto era a chamada 'hemorragia icterica' debido á deficiencia de pro-

trombina. A demostración polo danés Henrik Dam de que este problema se solucionaba coa administración de vitamina K, permitiu que a operación dos cálculos biliares se fixese moi segura e que diminuíra de xeito significativo a taxa de mortalidade postoperatoria. Desde entón é unha operación das que se practica con maior frecuencia en calquera Servicio de Cirurxía Xeral.

Durante a década dos noventa, esta intervención coñeceu un grande avance técnico ó se poder realizar mediante a vía laparoscópica, que permite extrae-la vesícula biliar a través duns tubos de pequeno diámetro guiados dentro da cavidade abdominal por unha minúscula cámara de vídeo. Este logro consolidouse definitivamente, sendo considerado no momento actual como o *gold estándar*. A exérese da vesícula biliar con cálculos biliares pola vía laparoscópica permitiu un gran descenso da morbi-mortalidade postoperatoria, xa que o traumatismo desta técnica cirúrxica é moito menor có provocado cando se utilizaba a vía aberta clásica, tanto no que se refire á dor postoperatoria, coma á afectación do sistema inmunitario do paciente.

Actualmente, o risco de complicacións postoperatorias na patoloxía litiasica biliar incrementase nos pacientes de idade moi avanzada que presentan colecistite aguda ou cálculos no colédoco con ictericia, o cal pode dar lugar ó desenvolvemento dunha colanxite aguda moi severa que pode poñer en risco a vida do enfermo.

## BOCIO E TIROIDECTOMÍA

---

No hai dúbida de que os pioneiros da cirurxía tiroidea, a finais do século XIX, foron os cirurxiáns Jacques Reverdin e Theodor Kocher. Este último desenvolveu a súa carreira como cirurxián na súa cidade, Berna, e chegou a conseguilo premio Nobel no ano 1909.

Kocher viviu nun medio onde o bocio (agrandamento da glándula tiroidea con compresión traqueal e asfixia) era endémico, así que desenvolveu un grande interese no tratamento cirúrxico desta entidade nosolóxica, ata o punto de que este cirurxián suízo fixo máis de seiscentas tiroidectomías totais.

Unha vez máis, Theodor Kocher, en Viena, tamén impulsou a cirurxía tiroidea, practicando tanto tiroidectomías totais coma parciais, deixando nestas un pequeno fragmento da tiroide. Estas últimas son as que se realizan no momento actual para trata-los casos de bocio, xa que se se fai unha tiroidectomía total, extirpando toda a glándula tiroidea, prodúcese cretinismo, é dicir, pacientes obesos e con atraso mental, sendo necesaria a administración de hormona tiroidea (T4) para contrarrestala falta de formación desta pola tiroide. O cirurxián americano William Halsted foi o primeiro en decatarse deste problema derivado da propia técnica cirúrxica se esta era moi agresiva. Por iso desde entón, sempre que se intervén un bocio, déixase unha peque-

na cantidade de tecido tiroideo para que poida produci-la hormona tiroidea.

## CANCRO DE MAMA E MASTECTOMÍA

---

En Europa e concretamente no Reino Unido, foi o cirurxián Charles H. Moore na cidade de Londres quen puxo de relevo a mediados do século XIX as vantaxes da mastectomía radical nas pacientes con cancro de mama.

Sen embargo, foi nos Estados Unidos de América onde o gran cirurxián William Halsted introduciu a mastectomía radical con exérese da mama e os músculos pectoral maior e menor, a finais do século XIX.

Xa no século XX, o cirurxián Patey demostrou que a mastectomía radical modificada, sen elimina-los músculos pectorais e extirpando exclusivamente a glándula mamaria e os ganglios da axila do mesmo lado, era suficiente desde un punto de vista oncolóxico para tratar cirurxicamente os tumores da mama.

O diagnóstico máis precoz destes tumores e, polo tanto, o seu menor tamaño, permitiu durante os últimos anos do século XX realizar unha cirurxía cada vez menos agresiva co obxectivo de conserva-la mama naqueles casos que é posible. Desenvolveuse así a técnica da cuadrantectomía e da tumorectomía, consistente en extirpar exclusivamente o tumor rodeado dunha zona de tecido san da mama,

unido a unha linfadenectomía axilar se se considera necesario.

Paralelamente, o significativo progreso da radioterapia e da quimioterapia como terapias adxuvantes asociadas á cirurxía permitiu a realización de exéreses mamarias cada vez máis pequenas.

A terapia con anti-estróxenos (Tamoxifeno) despois da cirurxía contribuíu de maneira notoria a evita-la recidiva dos tumores da glándula mamaria.

Así pois, vemos na análise destes procedementos cirúrxicos moi comúns, cómo a Cirurxía evolucionou notablemente ó longo do século XX, pero como unha continuación lóxica dos primeiros pasos dados polos cirurxiáns da segunda metade do século XX e, paralelamente, reducindo a súa agresividade naqueles casos nos que a aparición dunha medicación adecuada permite limitar con seguridade a acción do cirurxián.

## ASPECTOS MÁIS IMPORTANTES DA CIRURXÍA DO SÉCULO XX

Diversos feitos históricos e de carácter científico acaecidos ó longo do século XX influíron notablemente sobre o desenvolvemento da Cirurxía. Así, cómpre ter en conta a chegada da Primeira Guerra Mundial entre os anos 1914 e 1918, o descubrimento dos antibióticos a principios dos corenta, a Segunda Guerra Mundial (1939-1945)

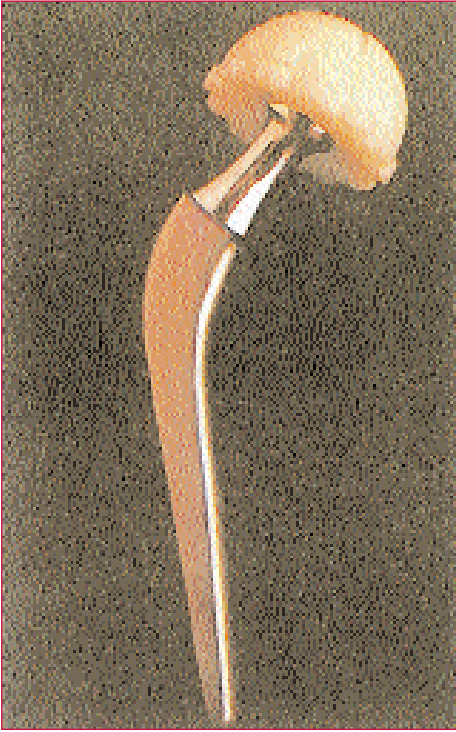
ou o descubrimento dos grupos sanguíneos.

Desde un punto de vista cirúrxico, os últimos corenta anos do século XX poden considerarse como espectaculares para o desenvolvemento da Cirurxía. Referímonos ó inicio dos transplantes de órganos nas décadas dos cincuenta ós setenta, ó desenvolvemento da profilaxe antibiótica e da nutrición artificial nos anos setenta, ó grande avance das suturas mecánicas durante os setenta e oitenta, á aparición da Cirurxía laparoscópica durante a década dos noventa e á iniciación da Cirurxía robótica a finais dos anos noventa.

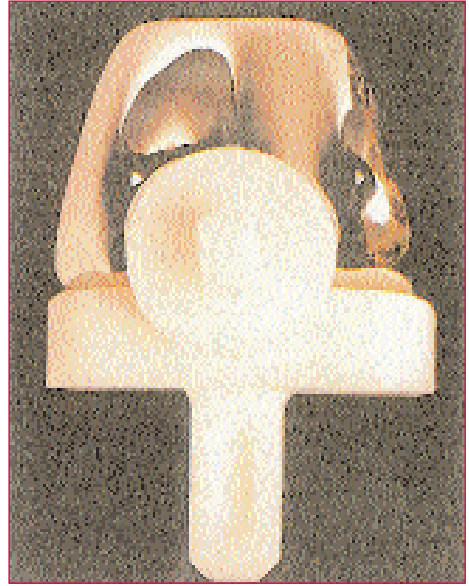
Pode dicirse sen medo a esaxerar, que a Primeira Guerra Mundial revolucionou as técnicas cirúrxicas utilizadas ata entón e, por outra parte, introduciu o tratamento de lesións non tratadas ata ese momento.

Quizais un dos avances máis notables foi o que se produciu no tratamento das feridas coa implantación dun desbridamento precoz cunha escisión dos tecidos gravemente contusionados, así como a extirpación dos corpos estraños presentes dentro dela. Todo isto permitiu a sutura primitiva das feridas contusas e contaminadas. Esta sutura primaria non só se utilizou nas feridas dos tecidos brandos, senón tamén nas articulares, nas fracturas abertas e nas lesións abertas pleuropulmonares e craneocerebrais.

Durante a guerra, chegouse á conclusión de que o tratamento máis eficaz



no tratamento do *shock* grave causado por feridas de guerra, era o restablecemento do volume sanguíneo mediante a transfusión de sangue. Outro avance importante foi o coñecemento da importancia da toxemia na fisiopatoloxía do *shock*. Esta achega tivo gran valor no terreo terapéutico, xa que os cirurxiáns aprenderon que era necesario realizar urxentamente a intervención cirúrxica nos pacientes en *shock* para eliminar canto antes o foco de sepse que estaba levando o enfermo ó *shock* e, posteriormente, de non se remonta-la situación, á morte.



Á esquerda, unha prótese de cadeira feita de aceiro inoxidable e plástico. Arriba, unha prótese de xeonllo feita cos mesmos materiais.

O tratamento cirúrxico das fracturas da cadeira, as fracturas con perda de substancia do maxilar inferior, as feridas do abdome e sobre todo a cirurxía do pulmón, experimentaron unha verdadeira revolución durante os anos da Primeira Guerra Mundial. Os cirurxiáns familiarizáronse co pneumotórax, coa abordaxe do pulmón por toracotomía ampla, etc. Avanzouse notablemente no tratamento cirúrxico da hernia diafragmática ou dos aneurismas arteriovenosos. Outras moitas técnicas cirúrxicas desenvolvéronse durante este período histórico, ata o punto de que o famoso cirurxián

francés Forgue chegou a dicir que “Nestes catro anos fixemos máis progresos ca en corenta de práctica cirúrxica en tempo de paz”.

O vienés Karl Landsteiner, cate-drático de Anatomía patolóxica, descobre e tipifica no ano 1930 os grupos sanguíneos (A, B e 0) no Rockefeller Institute for Medical Research de Nova York. Este descubrimento influíu de xeito importante na Cirurxía, xa que a partir de entón se puideron establece-las compatibilidades e incompatibilidades entre os diferentes grupos e, xa que logo, realiza-las transfusións sanguíneas con seguridade.

A Guerra Civil española (1936-39) deu lugar, entre outros avances, a un notable desenvolvemento na reparación cirúrxica das lesións nerviosas.

Durante a Segunda Guerra Mundial, un dos avances máis importantes foi a mellora das técnicas de transfusión de sangue, coa a introducción dun aparello para a toma e administración do sangue mediante un método pechado co cal o sangue non entraba en contacto co aire. Tamén durante os anos da guerra, o traumatólogo español José Trueta desenvolve e pon de moda o seu método —o ‘método español’— para o tratamento das fracturas.

Outro descubrimento esencial para a Cirurxía foi o da penicilina no ano 1945, polo escocés Alexander Fleming. Con esta substancia derivada do fungo *Penicillium notatum* levaba traballando desde 1928 en Londres na súa Cátedra de Bacterioloxía. O achado

dos antibióticos permitiu dar un gran paso á Cirurxía ó dispoñer dunha excelente ferramenta para trata-las infeccións que se producían durante o postoperatorio. É interesante comentar, polo pouco coñecido do dato, que Sir Alexander Fleming foi cirurxián, xa que no ano 1906 foi admitido no Royal College of Surgeons of England, aínda que practicamente non exerceu a profesión. A penicilina demostrou ser moi eficaz en guerras posteriores e utilizouse con profusión en feridas de partes brandas e en feridas de partes brandas con fractura.

En 1946, o cirurxián portugués Cid dos Santos realiza a primeira tromboarteriectomía, procedemento consistente en eliminar na mesma intervención cirúrxica o coágulo e o ateroma do vaso sanguíneo. As dúas primeiras intervencións realizounas nas arterias femoral e na axilar respectivamente.

O 1950 é un ano importante para o desenvolvemento e a expansión da Cirurxía. Así, o doutor Richard H. Lawker realizou un transplante do ril esquerdo a unha enferma de 49 anos que presentaba unha enfermidade poliquística; Ruth Taker foi o primeiro ser humano sometido a un transplante de ril. Dous meses despois da operación, o funcionamento do ril transplantado era completamente normal. Abriuse así unha era nova de enormes expectativas na Medicina e a Cirurxía, que se fixo xa definitiva a partir do transplante que se realizou en Boston entre dous irmáns xemelgos en 1954.



Tamén en 1950, o doutor Dood publica a operación de dous casos de cancro de páncreas nos cales realizou con éxito a extirpación da glándula, e os irmáns Judet colocan unha prótese de cadeira para substituí-la cabeza do fémur. Con esta nova intervención, cámbiase radicalmente o tratamento habitual das enfermidades de dexeneración crónica da articulación da cadeira, que viña sendo a realización dunha artrodese ou inmovilización da articulación.

O ano 1952 é decisivo para o desenvolvemento da Cirurxía, xa que é cando o americano Forest D. Dodrill describe un corazón artificial consistente nun aparello corazón-pulmón que permite deriva-lo sangue evitando o seu paso polo corazón, co cal este órgano pode quedar completamente illado da circulación sanguínea e se facilita así a cirurxía cardíaca. O seu inventor utilízao con éxito por primeira vez nunha operación da válvula esquerda do corazón. A máquina fai a vez do corazón esquerdo e mediante un dispositivo mecánico simula a súa función contráctil. Este aparello e os que o seguiron permitiron realizar intervencións cardíacas que eran impensables ata o momento, impulsando dun modo moi importante a cirurxía cardíaca mediante intervencións cirúrxicas sobre o corazón parado e sen sangue. Este descubrimento permitiu desenvolver-la cirurxía a 'corazón aberto' con circulación extra-corpórea, de forma segura e sistemática a partir do

año 1953; o pionero no uso desta nova tecnoloxía foi o doutor Gibbon.

O 3 de decembro de 1967 en Cidade do Cabo (Sudáfrica), iníciase a historia dos transplantes de corazón ó lle realiza-lo primeiro o doutor Christian Barnard ó paciente Louis Balskanski. Este primeiro enfermo faleceu ós quince días debido a unha pneumonía. Pero, afortunadamente, o doctor Shumway levou a cabo un segundo transplante nos Estados Unidos (Palo Alto, California). Este cirurxián americano continúa traballando nesta dirección pero a un ritmo moi lento debido ós frecuentes rexeitamentos do órgano transplantado e ás infeccións postoperatorias. Hai que esperar ó descubrimento da Ciclosporina A a finais dos anos setenta —como comentaremos posteriormente— para que o transplante de corazón e outros como o de fígado se convertan nunha técnica de rutina.

A finais dos anos cincuenta e principios dos sesenta, os cirurxiáns americanos Moore no Hospital Peter Bent Brigham de Boston e Starzl na North Western University de Chicago, comezaron a realización experimental de transplantes ortotópicos de fígado no can. A partir destes primeiros ensaios chegouse a domina-la técnica e, conseqüentemente, a poder realizala con tódalas garantías cirúrxicas no ser humano. Os dous grupos que impulsaron con gran forza o avance da Cirurxía nesta área foron os doutores Thomas E. Starzl primeiro en Denver e posteriormente en Pittsburgh (EUA) e

Sir Roy Calne desde o King's College da Universidade de Cambridge (RU), en Europa. Hoxe, o transplante de fígado converteuse nunha técnica estándar, ata o punto de que, no momento actual, máis de vinte hospitais españois a practican.

Outros dos avances importantes para a Cirurxía que se produciron durante os anos setenta, non tiveron relación coa técnica cirúrxica, senón coa mellora do estado nutricional do paciente cirúrxico e coa prevención das infeccións postoperatorias.

No ano 1966 o doutor Dudrick, que traballaba no famoso laboratorio do profesor americano Jonathan Rhoads, autor de importantes contribucións científicas sobre o catabolismo postoperatorio dos pacientes cirúrxicos, chamou a atención sobre a necesidade dun balance positivo de nitróxeno nos pacientes sometidos a este tipo de intervencións. Por outra parte, no seu traballo experimental, Dudrick puxo de relevo que o enfermo sometido a cirurxía podía ser nutrido de maneira artificial a través de catéteres colocados en veas centrais. Isto é o que se denominou 'nutrición parenteral total'. En 1969, o mesmo autor publicou o resultado da nutrición artificial no primeiro paciente humano, un neno.

Desde entón, a nutrición artificial é unha parte do armamento terapéutico do cirurxián, e miles e miles de enfermos se beneficiaron da posibilidade de recibir unha nutrición adecuada

tanto antes de seren sometidos á cirurxía coma despois dela. É difícil imaxinar no momento actual a práctica cotiá de certos tipos de cirurxía maior sen a axuda inestimable da nutrición artificial. Durante a década dos noventa, a nutrición artificial seguiu desenvolvéndose e púxose de relevo a supremacía da 'nutrición enteral' que consiste en colocar un catéter na parte alta do tubo dixestivo e a través del facer chegar directamente a nutrición ó intestino. Este método demostrou ser máis fisiolóxico ó coloca-los nutrientes en contacto directo coa mucosa intestinal e, ademais, evítanse algunhas das complicacións relacionadas cos catéteres situados nas veas centrais.

A nutrición artificial contribuíu por si soa e de maneira notoria a diminuí-las complicacións postoperatorias e, dentro delas, as infeccións. Así e todo, a descrición realizada por Kunin e Efrom desde os Estados Unidos de América do novo concepto da profilaxe antibiótica supuxo un grande pulo na loita clásica do cirurxián contra a infección. Os cirurxiáns utilizaran previamente a profilaxe antibiótica pero non conseguiran reduci-las infeccións postoperatorias. O motivo era ben sinxelo: os antibióticos administrábanse despois da operación e cando chegaban ós tecidos do paciente, os microorganismos xa se multiplicaran e era moi difícil evita-lo avance da infección.

O grande acerto de Kunin e Efrom foi administra-lo antibiótico uns minutos antes da intervención cirúrxica, de tal maneira que cando o

cirurxían realizaba a incisión operatoria, os tecidos do paciente tiñan xa niveis de antibiótico suficientes como para destruí-los xermes que contaminasen a ferida operatoria durante o acto cirúrxico. A partir dese momento sentáronse adecuadamente as indicacións da profilaxe antibiótica de acordo cos microorganismos propios de cada área anatómica, utilizando antibióticos eficaces para destruí-la flora microbiana. É obvio que, a pesar desta estratexia, seguen producíndose infeccións despois da cirurxía pero a realidade é que diminuíron de xeito significativo cando comparámo-las taxas actuais coas que tiñamos antes de instaurar a moderna profilaxe antibiótica. En calquera caso, o desenvolvemento das infeccións postoperatorias é un problema clásico da Cirurxía, produciuse desde as primeiras operacións que se realizaron, mantívose ó longo dos séculos XIX e XX e segue sendo o principal problema da Cirurxía moderna nos albores do século XXI.

No ano 1978 a Cirurxía dos transplantes recibe outro grande impulso ó descubrir de maneira fortuíta o doutor Borell, en Suecia, a Ciclosporina A. Esta substancia demostrouse moi activa fronte ó rexeitamento dos órganos implantados por parte do sistema de defensa inmunitario do organismo humano. Pode afirmarse que no terreo do transplante de órganos hai un antes e un despois en relación co descubrimento da Ciclosporina. O doutor Roy Calne, da Universidade de Cambridge no Reino Unido, foi o primeiro en utili-

zala nun transplante de ril, e puido comproba-la súa alta eficacia na redución do rexeitamento. Por outra parte, isto permitía que as infeccións postoperatorias se puideran controlar moito mellor. En 1980, o doutor Shumway empregou esta droga nun transplante cardíaco, e desde entón vén utilizándose decote en calquera tipo de transplante. Durante os últimos anos noventa apareceron outras substancias anti-rexeitamento moi eficaces, como a K-506.

Desde que en 1922 se descubriu a produción da hormona insulina polo páncreas, a Medicina tratou de loitar contra unha das enfermidades máis comúns como é a diabeite que, aínda hoxe, produce unha elevada morbilidade e mortalidade. Unha das modalidades terapéuticas utilizadas durante a última parte do século XX foi o transplante do páncreas co obxectivo de corrixi-los defectos metabólicos da diabeite ó dota-lo paciente cun novo órgano que lle proporciona un tecido pancreático endocrino normal, o cal permite que, unha vez realizado o transplante, o enfermo poida suprimir-lo tratamento esóxico con insulina, xa que as células-B pancreáticas transplantadas actúan como unha fonte endóxena de insulina. A finais dos anos oitenta, realizáranse máis de mil cincocentos transplantes de páncreas no mundo en arredor de oitenta hospitais. Neste terreo, os últimos avances tratan de valida-la eficacia do transplante de illotes pancreáticos illados. Se esta nova modalidade de transplante pan-

creático se demostra viable, poderíase evita-lo transplante de todo o órgano.

No ano 1987, o cirurxián francés Monet realizou con éxito a primeira colecistectomía ou exérese da vesícula biliar pola vía laparoscópica. Para a gran maioría dos cirurxiáns esta intervención pasou completamente desapercibida, e houbo que esperar uns anos máis para sermos conscientes de que unha técnica se abría camiño na cirurxía do aparello dixestivo.

Realmente, non se trataba só dunha nova técnica cirúrxica, senón dunha verdadeira revolución dentro da técnica cirúrxica: a Cirurxía laparoscópica. Foi unha innovación tecnolóxica que nos obrigou a un novo esforzo de aprendizaxe, a partir de cero outra volta, a rompe-los esquemas e os hábitos establecidos clasicamente durante máis de cen anos e a iniciarnos no manexo do campo operatorio a través de pequenos orificios e tubos que guían os nosos instrumentos e, o máis importante e innovador, a pequena cámara de vídeo que nos vai permitir ve-lo interior do paciente e a área enferma a través dun monitor de televisión.

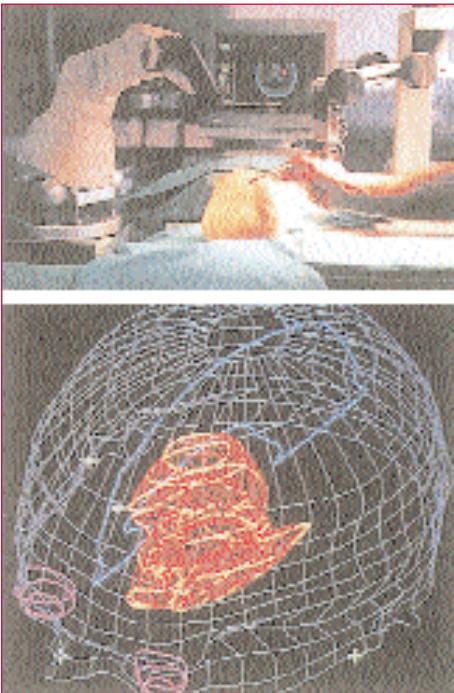
Cando o mundo da Cirurxía foi consciente de que xurdía unha nova era, produciuse inicialmente un rexeitamento importante por unha gran parte dos profesionais con máis anos de experiencia técnica, que se negaban a aceptar que fose posible acceder á cavidade abdominal e a realiza-la exérese de órganos como a vesícula biliar sen abri-lo paciente a través dunha

laparotomía e poder tocar e palpa-las estruturas anatómicas sobre as que se realizaba a intervención cirúrxica. Realmente foi unha época na que resultaba moi interesante asistir ós congresos de Cirurxía e poder escoita-los vehementes detractores desta nova técnica. Curiosamente, moitos deles, que agresivamente poñían de relevo tódolos inconvenientes posibles da nova técnica e tecnoloxía, eran considerados os mellores cirurxiáns do momento nos respectivos países. Ende ben, o convencemento e o tesón dos cirurxiáns máis novos e os de mediana idade permitiu seguir practicando a cirurxía laparoscópica e demostrar así que estabamos diante do futuro da Cirurxía.

O éxito foi tal que foron suficientes menos de cinco anos para que, a mediados dos noventa, en tódolos congresos e revistas máis prestixiosas da Cirurxía, se aceptase que a vía laparoscópica debía considerarse como o *gold standar* en procedementos tales como a colecistectomía para o tratamento da colelitiase ou cálculos biliares. Pero no quedou aquí o éxito da nova técnica. Ó longo dos dez últimos anos do século XX, púxose de relevo que era ideal para o tratamento das hernias de hiato, nas cales unha porción do estómago ascende e se introduce na cavidade torácica, ou na exérese do bazo cando presenta patoloxía non traumática nin tumoral. En moitos hospitais demostrouse que a técnica era tamén adecuada para a exérese do apéndice cecal en casos de apendicite aguda ou para a herniografía da hernia inguinal especialmente en

casos de hernias recidivadas ou bilaterais. A patoloxía benigna do colon foi outro dos campos nos que a Cirurxía laparoscópica demostrou o seu interese.

Un dos aspectos onde se xeraron maiores dúbidas foi no tratamento dos tumores a través da vía laparoscópica, xa que suscitaba a sospeita de se a realización imprescindible do pneumoperitoneo —introducción de CO<sub>2</sub> na cavi-



Gracias á imaxe en tres dimensións proporcionada polo escáner (abaixo) poden os cirurxiáns situar con toda exactitude o punto da intervención. Gracias ó microordenador, os cirurxiáns poden usa-la imaxe de forma interactiva para guía-lo robot cando están facendo a intervención (arriba).

dade abdominal ata alcanzar unha presión duns 14 mm de Hg— para poder realiza-la intervención cirúrxica, facilitaríaa diseminación distante de células tumorais procedentes do tumor que se pretendía extirpar. Por outra banda, algunhas pequenas estatísticas dos primeiros anos de utilización desta técnica cirúrxica, chamaron a atención sobre o feito importante de que se producían tumores nos lugares da parede abdominal onde se colocaban os trocares a través dos cales se introducen os instrumentos necesarios para realiza-la operación. Sen embargo, esta preocupación foi sendo menor ó longo dos anos e a medida que a experiencia era maior. Así, no 85 Congreso do American College of Surgeons (cirurxiáns) celebrado en outubro do ano 1999 na cidade americana de San Francisco, nunha sesión dedicada á cirurxía laparoscópica na cirurxía do colon e do recto, a doutora Heidi Nelson da Clínica Mayo en Rochester, presentou máis de trescentos casos de cancro de colon operados con éxito con cirurxía laparoscópica e cun seguimento de varios anos, que permitían concluir que era posible utiliza-la nova vía nesta patoloxía tumoral. O doutor James W. Fleshman, de St. Louis, demostrou que tamén era válida na patoloxía tumoral do recto.

¿Por que a Cirurxía laparoscópica se desenvolveu con tal velocidade e éxito a pesar dos seus importantes detractores e as dificultades tecnolóxicas iniciais? A súa evolución foi fulminante porque era evidente que o

traumatismo cirúrxico que se inflixía ó paciente era moito menor có causado pola vía laparotómica clásica para realiza-lo mesmo procedemento. A dor que experimentaba o enfermo despois da intervención reducíase e a súa recuperación era máis rápida, de tal maneira que un paciente ó que se lle realizaba unha colecistectomía pola vía laparoscópica ás vintecatro horas da operación era dado de alta, cando a estancia hospitalaria habitual en cirurxía aberta era duns sete días. Outro dos aspectos moi favorables a este tipo de cirurxía foi a notoria redución das infeccións postoperatorias debido a que, en vez de realizar unhas laparotomías máis ou menos grandes, se utilizaban mini-incisións dun ou dous centímetros para poder coloca-los trocares e, por outra parte, púidose demostrar a través do estudio de diversos parámetros que a cirurxía pola vía laparoscópica practicamente non altera o sistema inmune e de defensa do paciente, co cal, se durante a intervención cirúrxica se produce algunha pequena contaminación bacteriana, o sistema inmunolóxico do enfermo resólvea eficazmente destruindo microorganismos responsables. Por todo isto, hoxe, no ano 2000, o cirurxián que non practica a Cirurxía laparoscópica naqueles casos en que demostrou o seu valor, sabe que perdeu o tren do futuro.

Pero a Cirurxía laparoscópica non quedou só no terreo da cavidade abdominal senón que, debido ó seu alto interese, axiña se estendeu a outros

territorios como é o da cavidade torácica, de tal maneira que a cirurxía toracoscópica experimentou un enorme desenvolvemento constituíndo o patrón de ouro para intervencións tales como a exérese das bullas enfisematosas, o diagnóstico da extensión dos tumores da área mediastínica, etc.

A pesar de todo o dito, a Cirurxía do século XX non se contentou con avances tan espectaculares como os comentados, senón que, levada do gran progreso tecnolóxico, nos derradeiros cinco anos do século empezouse a desenvolver-la denominada 'cirurxía robótica' na cal un ordenador é o que realiza os pasos máis importantes e delicados da operación. Na especialidade de Neurocirurxía xa había uns anos que se estaba a utiliza-lo ordenador para guía-los pasos máis comprometidos do neurocirurxián na denominada 'cirurxía estereotáctica'. As demais especialidades cirúrxicas mantivéronse na marxe desta nova tecnoloxía ata finais do século, e así, no congreso do American College of Surgeons citado antes, puidemos asistir á presentación de instrumentos altamente sofisticados como o *EndoWrist* que, ante o asombro dos cirurxiáns, pode realizar coa máxima precisión os movementos do pulso, cun erro de desprazamento máximo de "un milímetro"... E todo isto dirixido a través dun ordenador.

Isto lévanos ata as portas do século XXI cun novo concepto para os cirurxiáns, o da *Cibercirurxía* que está xa dando lugar a unha nova era para a

Cirurxía. Trátase dun termo moi difícil de definir, pero pódese entender por tal un novo concepto da Cirurxía e un novo conxunto de termos cos cales o cirurxián pode comprender e reimaxinala arte da Cirurxía na Era da Información. Esta nova era a nivel global para a Humanidade seguiu a Era Industrial e leva desenvolvéndose os últimos trinta anos, concretamente, desde finais dos sesenta ata ben entrados os noventa, como puxo de relevo Francis Fukuyama.

O concepto de *Cibercirurxía* inclúe unha complementariedade entre os clínicos e as máquinas —esencialmente os ordenadores— e a integración das diversas tecnoloxías dixitais dentro do espacio do diagnóstico e o tratamento cirúrxicos. O concepto inclúe tamén o uso habitual de tecnoloxías avanzadas como son a tecnoloxía da interface humana e aparellos como o da realidade virtual, a imaxe tridimensional, etc. Estas tecnoloxías novas e moi avanzadas permiten o desenvolvemento de novos conceptos como o de *tele-medicina* e *tele-cirurxía*.

Segundo Richard Satava, do Departamento de Cirurxía da Yale University School of Medicine, a visión dun quirófano do futuro está baseada no concepto fundamental do desenvolvemento destas novas tecnoloxías dentro dun ambiente no cal tanto a cirurxía coma a radioloxía intervencionista poden ser realizadas mediante a 'imaxe guiada'.

A Cirurxía axudada por ordenador será unha realidade nos anos vindeiros. Estas tecnoloxías ben desenvolvidas xa e utilizadas habitualmente na industria, están estendéndose á área do tratamento cirúrxico a través da colaboración entre enxeñeiros, especialistas en robótica, expertos en ordenadores e cirurxiáns. Estes últimos terán que compartirlas súas necesidades e inquietudes cos especialistas, xa que as aplicacións das técnicas de cirurxía guiada pola imaxe e a robótica inclúen un amplo espectro de especialidades cirúrxicas que van desde a Neurocirurxía á Ortopedia pasando pola Cirurxía xeral.

O uso da cirurxía asistida por ordenador e dos robots proporcionaralle ó cirurxián maior precisión, maior destreza, máis resistencia e máis información. Por iso, sen ningunha dúbida, o cirurxián non poderá estar alleo a esta revolución e terá que realizar un grande esforzo para poñerse á altura das novas tecnoloxías e poder beneficiarse delas. O gran cambio representado pola cirurxía laparoscópica durante os dez últimos anos é practicamente anecdótico se se compara cos que se producirán nas próximas décadas. O cirurxián está ante o momento máis revolucionario da Cirurxía. Conceptos clásicos como o da habilidade manual serán substituídos pola absoluta precisión do ordenador. A man do cirurxián terá que se aliar coa moderna tecnoloxía para non perderlo seu papel protagonista. Nunca tanto valor terá a expresión do talen-

to do cirurxián coma nos próximos anos, xa que pode asegurarse que o mellor cirurxián do futuro será o máis intelixente, non o máis hábil.

## BIBLIOGRAFÍA

- Caínzos, M., "Discursos de Investidura de D. Konrad Messmer como *Doutor Honoris Causa*", Imprenta Universitaria, Universidade de Santiago de Compostela, 1998.
- Calne, R., *Liver Transplantation*, Orlando, Grune & Stratton, Inc. Harcourt Brace Jovanovich Publishers, 2ª edición, 1987.
- Caralps A., e outros, *Trasplante de Organos y Tejidos*, Barcelona, Ediciones Doyma, 1987.
- Diccionario de los Premio Nobel de Medicina, *Noticias Médicas*, 3.745 e 3.746, 97-111, 2000.
- Dudrick, S. J., e outros, "Can intravenous feeding as a sole means of nutrition support growth in the child and restore weight loss in an adult? An affirmative answer", *Ann Surg*, 169: 974, 1969.
- Ellis, H., *Operations that made History*, Londres, Greenwich Medical Media, 1996.
- Fukuyama, F., *La Gran Ruptura*, Barcelona, SQN Ediciones B, 2000.
- Groth, C. G., *Pancreatic Transplantation*, Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1988.
- Thorwald, J., *El Triunfo de la Cirugía*, Barcelona, Ediciones Destino, 1960.
- Glasscheib, H. S., *El Laberinto de la Medicina*, Barcelona, Ediciones Destino, 1964.
- Haeger K., *Historia de la Cirugía*, Madrid, Editorial Raíces, S.A., 1993.
- Kunin, C. M., e H. Y. Efrom, "Prophylaxis in surgery", *J Am Med Ass*, 137, 1977, 1003-1008.
- Laín Entralgo, P., *Historia Universal de la Medicina*, Barcelona, Salvat Editores, 1972.
- "La medicina del siglo XX, 1922", *Diario Médico*, 2000, 89-92.
- "La medicina del siglo XX, 1945", *Diario Médico*, 2000, 181-184.
- "La medicina del siglo XX, 1950", *Diario Médico*, 2000, 201-204.
- "La medicina del siglo XX, 1952", *Diario Médico*, 2000, 209-212.
- López Piñeiro, J. M., "La medicina en el siglo XX", *La Aventura de la Historia*, Año 2, núm. 14, 1999, 29.
- Perisat, J., "Laparoscopic cholecystectomy", *Am J Surg*, 165, 1993, 444-449.
- Rodríguez, J. M., "Una 'mirada' apasionada al mundo de los trasplantes cardíacos", *Noticias Médicas*, 3746, 2000, 12-17.



Satava, R. M., *Cybersurgery*, Nova York, Wiley-Liss, 1998.

Starzl, T. E., *El Hombre Puzzle. Memorias de un Cirujano de Trasplantes*, Barcelona, J. R. Prous Editores S. A., 1994.

Sutcliffe, J., e N. Duin, *Historia de la Medicina. Desde la Prehistoria hasta*

*el Año 2020*, Barcelona, Naturart, S. A., 1993.

Thorwald, J., *El Triunfo de la Cirugía*, Barcelona, Ediciones Destino, 1960.

— *El Siglo de los Cirujanos*, Barcelona, Ediciones Destino, 1958.

