

# História da cirurgia da tireoide

## History of thyroid surgery

Marcelo Garcia Toneto<sup>1</sup> ✉, Claurio Roncuni<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Serviços de Cirurgia Geral e Aparelho Digestivo do Hospital São Lucas da PUCRS. Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina da PUCRS. Porto Alegre, RS.

### RESUMO

**Objetivos:** Revisar a história do conhecimento sobre as afecções da tireoide, com ênfase na evolução do tratamento cirúrgico das doenças dessa glândula, especialmente nos cirurgiões envolvidos no aperfeiçoamento de uma operação que inicialmente apresentava altas taxas de complicações e mortalidade.

**Métodos:** Revisão da literatura utilizando as bases de dados PubMed e LILACS. Foram selecionados artigos relevantes sobre a história da cirurgia da glândula tireoide.

**Resultados:** A evolução histórica da cirurgia da tireoide é semelhante à evolução da cirurgia em geral. Inicialmente cercada de superstições e resultados desastrosos, foi sendo aperfeiçoada pela contribuição de ícones da cirurgia como Billroth, Kocher e Halsted, até tornar-se um procedimento efetivo. Por se tratar de uma doença com alta prevalência, permitiu que centros de referência atingissem enorme experiência no procedimento, sendo inclusive o tipo de cirurgia que oportunizou o desenvolvimento das maiores clínicas de cirurgia nos Estados Unidos e na Europa.

**Conclusões:** Apesar de reconhecida desde a antiguidade através das afecções que a acometem, o tratamento cirúrgico das doenças da tireoide somente se tornou seguro nos últimos 120 anos. O desprendimento e a coragem de cirurgiões pioneiros permitiram a compreensão da anatomia e da fisiologia da glândula tireoide, o que possibilita a realização de uma operação com altas taxas de segurança e efetividade nos dias atuais.

**DESCRIPTORIOS:** glândula tireoide; tireoidectomia; história da medicina.

### ABSTRACT

**Aims:** To review the history of thyroid disorders, emphasizing their surgical treatment and the contribution of surgeons involved in the improvement of thyroidectomy, a surgery that initially had high rates of complications and mortality.

**Methods:** A literature review was undertaken by searches in the PubMed and LILACS databases. Relevant articles on the history of thyroidectomy were selected.

**Results:** The historical evolution of thyroidectomy is similar to the evolution of surgery itself. Initially surrounded by superstitions and disastrous results, the surgery was improved by iconic surgeons such as Billroth, Kocher, and Halsted, having become an effective procedure. Owing to the high prevalence of thyroidectomy, medical centers of excellence gained extensive experience in this procedure, allowing for the development of major surgical clinics in the United States and in Europe.

**Conclusions:** Although the surgical treatment of thyroid diseases has been recognized since ancient times, only in the past 120 years has it become a safe procedure. The selflessness and courage of pioneering surgeons have allowed the understanding of the anatomy and physiology of the thyroid gland, making this surgery extremely safe and effective today.

**KEY WORDS:** thyroid gland; thyroidectomy; history of medicine.

**Recebido:** outubro, 2015

**Aceito:** dezembro, 2015

✉ Correspondência: [mtoneto@terra.com.br](mailto:mtoneto@terra.com.br)



Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada. [http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR)

## INTRODUÇÃO

O diagnóstico de nódulos na glândula tireoide é um achado extremamente comum na prática médica diária. Em sua grande maioria são lesões benignas passíveis de tratamento expectante. Entretanto, tem se notado nas últimas décadas um aumento constante na incidência de tumores malignos [1]. Muitos dos pacientes diagnosticados necessitarão remoção cirúrgica desses nódulos, a qual tradicionalmente é realizada através da tireoidectomia. Atualmente essa operação é praticada de modo seguro, com taxas de complicações extremamente baixas, podendo ser realizada inclusive através de cirurgias minimamente invasivas, com pouca dor, tempo de internação reduzido e resultados cosméticos excelentes [2]. Na época atual, cirurgiões responsáveis por tratar doenças da tireoide têm à disposição métodos altamente precisos de investigação, equipamentos apropriados para o ato operatório e hospitais altamente sofisticados para realização do procedimento cirúrgico. Contudo, a história do tratamento das afecções tireoidianas mostra que, apesar da glândula tireoide ser relatada há muitos séculos, o processo de reconhecimento da sua anatomia e fisiologia remonta a pouco mais de 100 anos. Somente a partir da compreensão da função da tireoide é que os cirurgiões iniciaram a tratar com sucesso as doenças originadas nessa glândula. O objetivo deste estudo é fornecer ao leitor uma revisão histórica da evolução do tratamento cirúrgico das doenças da glândula tireoide, com ênfase na contribuição de diferentes cirurgiões empenhados em aperfeiçoar essa operação, transformando uma intervenção que apresentava altas taxas de complicações e mortalidade em um procedimento realizado de maneira rotineira e extremamente seguro, quando realizado por profissionais experientes.

## AS DESCRIÇÕES INICIAIS E O SURGIMENTO DA ENDOCRINOLOGIA

A origem da palavra bócio (*goitre* em inglês) deriva do termo “*guttur*,” (garganta em latim). Provavelmente foi através da identificação do bócio que a tireoide passou a ser reconhecida. Durante o império Romano acreditava-se que o bócio representasse uma herniação anterior do brônquio, chamada “broncocele” [3]. Hipócrates imaginava que o bócio era originado de deformidades de glândulas cervicais que se originavam da ingestão de água contaminada [3]. Galeno, personagem fundamental na transição da medicina antiga para a moderna, no ano 150 d.C. já fazia

referência ao uso de esponjas do mar, ricas em iodo, para o tratamento do bócio, sendo um dos primeiros a relacionar o iodo com a glândula tireoide. Apesar disso, equivocadamente, acreditava que a função primordial da tireoide era de auxiliar na lubrificação da laringe. Gaius Plinius Secundus, comandante de tropas durante o Império Romano e estudioso de história natural, foi um dos pioneiros ao descrever a elevada incidência de bócio entre os habitantes dos Alpes suíços [3]. Marco Polo, em suas viagens exploradoras ao oriente, descreveu em 1271 uma região na Ásia Central onde as pessoas eram afetadas por edema no pescoço, e atribuiu a condição à água que era consumida no local [4]. Provavelmente essas foram as primeiras descrições de populações com bócio endêmico. Nessas comunidades, os portadores de bócio eram considerados intratáveis e condenados à morte com muito sofrimento, ocasionada por insuficiência respiratória após longo período de dispneia, disfagia e desfiguração.

A observação atenta dos afrescos de Michelangelo na Capela Sistina, revela que em uma das principais obras, “*Separazione della luce dalle tenebre*”, a imagem do Criador evidencia claramente a imagem de um bócio [5]. Michelangelo, reconhecido pela exatidão com a qual realizava suas obras, era um profundo estudioso da anatomia humana a partir de disseções realizadas em cadáveres, sendo pouco provável que a representação fosse algo acidental ou imperfeito. Uma explicação para a representação poderia ser a criação de um autorretrato, já que se suspeita que o artista também fosse portador de uma tireoide nodular [5]. Todavia, outro autor renascentista, Leonardo da Vinci, é distinguido como autor da primeira representação gráfica da tireoide em 1511. Incapaz de entender a função da glândula, acreditava que servia de sustentação para a traqueia e preenchimento do espaço entre os músculos cervicais [6]. Andrea Vesalius, anatomista belga que trabalhava como professor na Universidade de Pádua, em seu revolucionário livro *De Humani Corporis Fabrica*, descreve um órgão na região cervical e o denomina “*glandulae laryngis*”. Thomas Wharton, ao publicar sua monografia sobre as glândulas do corpo humano em 1656, é creditado como o pioneiro em empregar o nome “*glandulae thyroideae*”. A denominação foi baseada na proximidade da glândula com a cartilagem tireoide no pescoço, que se assemelhava aos escudos (*thyreos* em grego) empregados na Grécia antiga. De forma notável para a época, o médico chinês Tshui Chih-Thi fez a distinção entre nódulos sólidos e moles no ano 85 D.C, reconhecendo os primeiros como incuráveis e os segundos como benignos. Apenas no início do século

XVIII Dupuytren descreveu uma nova classificação em nódulos císticos, fibrosos e hiperplásicos. James Berry, cerca de 200 anos após, refez a classificação em oito tipos diferentes de bócio [3].

Moritz Schiff, fisiologista alemão, através de experimentos em cães, comprovou que a remoção total da tireoide produzia uma sequência de efeitos deletérios cujo resultado final era o óbito do animal [7]. Schiff, em 1884, demonstrou ainda que os sintomas originados da privação da tireoide poderiam ser evitados através de transplantes de tireoide antes da ressecção completa da glândula. Eugen Bauman, em 1895, isolou um composto da glândula tireoide, ao qual denominou “iodotirina” considerando ser o princípio ativo da glândula. O termo “hormônio”, (originado da expressão grega *hormao*: “excitar”), foi empregado pela primeira vez em 1905 quando os renomados fisiologistas britânicos William Bayliss e Ernest Starling descobriram a secretina, substância produzida pelo intestino que funcionava como mensageiro químico quando injetada na corrente sanguínea. Foi o primeiro hormônio a ser descoberto, servindo de base à ideia de que substâncias liberadas por células no sangue podiam atuar em outras células do organismo. Através desses eventos iniciais foi que surgiu o campo da endocrinologia.

## TIREOIDECTOMIA: A CIRURGIA PROIBIDA

Referências históricas sugerem que por volta do ano 1600 a.C. chineses empregavam esponjas do mar e algas marinhas para o tratamento do aumento da glândula tireoide [8]. Provavelmente as primeiras intervenções cirúrgicas na tireoide decorreram do contexto de dificuldade respiratória devido à compressão traqueal originada pelo tamanho do bócio. Uma das referências mais antigas sobre tentativa cirúrgica bem sucedida para o tratamento do bócio foi relatada pelo famoso médico mouro Abulcasis. Em 952 d.C., ele registrou sua experiência com a remoção de um grande bócio ressecado sob sedação com ópio, utilizando ligaduras simples e ferros quentes para cauterização [7]. Vários outros cirurgiões relataram procedimentos semelhantes nos anos subsequentes, contudo, os resultados dessas operações eram decepcionantes, associados a elevada mortalidade devido à hemorragia, asfixia e gangrena. A primeira tireoidectomia parcial regrada bem sucedida foi realizada pelo cirurgião francês Pierre Desault em uma paciente de 28 anos em 1791 [9]. Em sua segunda tentativa, Desault foi mal sucedido, tendo o paciente morrido devido a uma hemorragia incontrolável. Apesar de alguns relatos esporádicos

de operações realizadas com sucesso, a tireoidectomia era considerada um ato heroico, repleta de perigos para o paciente e luto quase que certo para a família. Infecção era causa mais comum de morte na época, mas a hemorragia não controlada dissuadia a maioria dos cirurgiões a realizar a operação [6]. Dupuytren, famoso cirurgião francês reconhecido por ser médico pessoal de Napoleão Bonaparte, relatou a ressecção de um adenoma de tireoide em 1817. Embora o ato operatório tenha transcorrido normalmente, a paciente faleceu de insuficiência respiratória 35 horas depois do procedimento [10]. Os principais cirurgiões do período evitavam intervenções cirúrgicas na tireoide. Além disso, Robert Liston, um dos mais qualificados e ousados cirurgiões britânicos do início do século XIX, preconizava apenas a divisão dos músculos esternocleidomastoideos para aliviar a pressão originada pelo bócio e afirmava que a cirurgia de ressecção da tireoide era “um procedimento que não deveria sequer ser cogitado” [11]. Já Samuel Gross, um dos expoentes da cirurgia norte-americana, escreveu em 1848: “Pode a tireoide, no estado de bócio, ser removida? Enfaticamente a resposta é não! Imprudente seria o cirurgião realizá-la... Cada movimento que a lâmina fizer, será seguido por uma torrente de sangue e sorte seria para ele se a vítima vivesse o tempo suficiente para terminar a sua carnificina horrível. Nenhum cirurgião honesto e sensato se envolveria nesse tipo de procedimento” [3,6,12]. O aperfeiçoamento técnico não ocorreu até meados do século XIX. Nesse ínterim os resultados foram terríveis, levando à proibição total dessa cirurgia pela Academia Francesa de Medicina em 1850 [13].

As décadas seguintes (principalmente entre os anos 1840 e 1880) testemunharam avanços fundamentais para o progresso de todos os campos da cirurgia. A introdução bem sucedida da anestesia geral, o desenvolvimento de técnicas de hemostasia mais seguras através de pinças e fios cirúrgicos mais modernos e o surgimento dos conceitos iniciais de antisepsia proporcionaram maior ousadia para os cirurgiões da época, finalmente conseguindo reduzir de forma significativa os riscos do procedimento.

## OS PRIMEIROS BONS RESULTADOS

Theodor Billroth é legitimamente considerado um dos protagonistas no desenvolvimento da cirurgia moderna. A realização da primeira laringectomia bem sucedida em 1873, seguida pela distinção internacional com a primeira gastrectomia em 1881, transformaram sua clínica em Viena em centro internacionalmente

reconhecido [14]. Antes dessas operações, no início de sua carreira, demonstrou grande interesse na cirurgia da tireoide, principalmente nos bóciós volumosos que causavam intensos sintomas respiratórios. Em 1860, quando ainda era relutante em aplicar técnicas antissépticas, realizou 36 tireoidectomias com taxa de mortalidade operatória de 36%. A partir desses maus resultados, optou por evitar a indicação de cirurgias na tireoide. Entretanto, após a introdução dos métodos de antisepsia e materiais aperfeiçoados de hemostasia em sua clínica, conseguiu diminuir sua mortalidade operatória para cerca de 8% em 48 tireoidectomias realizadas entre 1877 e 1881 [10]. A excelência desses resultados o tornou o cirurgião de tireoide mais experiente do mundo na época. Todavia, tem sido sugerido que sua principal influência foi o interesse e estímulo que despertou em seus assistentes e discípulos, entre eles Wölfler, Von Mikulicz, Von Eiselsburg, Von Hacker e Schloffer, os quais também contribuíram de forma significativa no progresso da cirurgia da tireoide [3].

Anton Wölfler, cirurgião austríaco famoso pela realização da primeira gastroenteroanastomose por neoplasia de piloro, foi assistente de Billroth por cerca de 10 anos. Através dessa longa convivência pode acompanhar o período pós-operatório dos pacientes submetidos a tireoidectomia total. Teve grande importância ao reconhecer e descrever uma série de pacientes que apresentavam sintomas neuromusculares, que variavam de parestesias, câimbras e rigidez muscular podendo inclusive levar ao óbito após a cirurgia. As limitações da época o impediram de realizar o diagnóstico da hipocalcemia decorrente da lesão das glândulas paratireoides. Wölfler acreditava que as convulsões que ocorriam nesses pacientes eram causadas por toxinas não mais removidas da circulação pelas glândulas tireoide e paratireoide [15]. Johann Mikulicz, após treinamento sob orientação de Billroth, assumiu a cátedra de cirurgia na cidade de Cracóvia. Sua enorme reputação como cirurgião e seu pioneirismo no desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas e de novos equipamentos o tornaram um dos fundadores da escola polonesa de cirurgia. Embora não soubesse a função da tireoide e, provavelmente, desconhecesse a existência das paratireoides, Mikulicz observou que quando realizava a preservação de parte da glândula, diminuía o risco de rouquidão e praticamente abolia o risco de tetania no pós-operatório. A ressecção parcial bilateral padronizada por Mikulicz foi um avanço técnico marcante para a época [16].

Emil Theodor Kocher nasceu em 1841 na cidade de Berna, na Suíça. Durante sua formação médica e nos

anos subsequentes, teve a oportunidade de frequentar os grandes centros culturais da época: Zurique, Berlim, Londres, Paris e Viena. Fluente em diversos idiomas como o alemão, o francês e o inglês, teve amplo acesso a literatura e ao convívio com os principais expoentes da medicina da época. Frequentou a famosa clínica de Billroth, cirurgião que teve grande influência em sua carreira, e teve acesso aos avanços da cirurgia antisséptica na Inglaterra. Aos 31 anos, após recusar vários convites de grandes centros europeus, assumiu a cátedra de cirurgia em sua cidade natal, posição que ocuparia pelos próximos 45 anos, até sua morte [17]. Considerado um dos cirurgiões mais criativos da sua época, Kocher teve importante contribuição para a cirurgia gástrica, pulmonar, ortopédica, neurológica e da hérnia inguinal. Seu nome virou epônimo para incisões, manobras cirúrgicas e pinças operatórias empregadas ainda nos dias de hoje. Ostentava uma técnica operatória precisa e meticulosa, valorizando mais a dissecação metódica, a hemostasia e a antisepsia do que a velocidade. O estudo das doenças da tireoide foi onde obteve maior destaque, inclusive recebendo em 1909 o prêmio Nobel na área da Medicina e Fisiologia [18]. O bócio endêmico afetava em grande número os cidadãos suíços, país que sofria devido a grave deficiência de iodo. O diagnóstico de volumosos bóciós era frequente e as elevadas taxas de mortalidade cirúrgica transformavam seu tratamento em algo temido pelos pacientes. Além disso, pouco se sabia sobre a função da tireoide na época.

Aparentemente, a primeira tireoidectomia total foi realizada por Paul Sick em 1867. O paciente era um menino de 10 anos de idade operado por sintomas respiratórios graves. Sick observou que o menino previamente alegre e animado, havia se tornado silencioso e sem graça. Sua hipótese era que a cirurgia devia ter comprometido a circulação sanguínea e prejudicado a nutrição cerebral. Provavelmente estava descrevendo o mixedema pós-operatório, porém falhou em relacionar os achados com a remoção completa da tireoide [9]. Kocher foi um dos pioneiros em identificar que os pacientes submetidos a ressecção parcial da glândula apresentavam excelente qualidade de vida após a operação. Entretanto, os pacientes nos quais havia sido removida toda a glândula demonstravam uma lenta deterioração física e mental. Além disso, apresentavam edema na face, nas mãos e no corpo, palidez e anemia, associados com diminuição do crescimento [19]. O conjunto dessas alterações pareceu inequívoco para Kocher estar relacionado com a ressecção total da glândula e foi por ele denominado como “cachexia

strumipriva”. Aparentemente Kocher não sabia dos estudos de Reverdin, que, em 1882, já havia associado os mesmos sintomas a tireoidectomia total e criado a denominação “myxoedème opératoire” [17]. Pouco tempo depois, em 1891, George Murray relatou que a injeção de extrato de tireoide extraída de ovelhas melhorava o mixedema. Kocher em 1893 demonstrou que a ingesta de tecido tireóideo em estado natural também ocasionava o alívio dos sintomas. A soma desses novos conhecimentos permitiu que se reconhecesse a função da tireoide e a confirmação de tratar-se de um órgão fundamental na fisiologia humana. A partir desses resultados, a tireoidectomia total foi abandonada em favor de ressecção parcial da glândula. A operação radical foi substituída em favor de uma cirurgia considerada mais fisiológica. Contudo, a incidência de recidivas dos sintomas devido a recorrência do bócio tornou-se novamente um problema. Apenas com a introdução da adição do iodo ao sal ocorrida em 1920, a identificação da tiroxina por Kendall em 1914, e sua síntese por Harrington em 1926, conseguiu-se um melhor controle do bócio.

O aperfeiçoamento técnico proporcionado por Kocher resultou em uma melhora admirável na mortalidade da cirurgia da tireoide. Mais de 7000 operações de tireoide foram realizadas sob seu comando, das quais 5314 foram conduzidas pessoalmente [10]. Em sua primeira série de 101 pacientes operados, apresentada em 1883, a mortalidade operatória foi de 12,8%. Em 1898 relatou apenas um óbito operatório em 600 tireoidectomias consecutivas. Nesse mesmo ano descreveu a incisão cervical em colar, ainda empregada nos dias de hoje, que tem seu nome como epônimo. Em sua última apresentação perante a Sociedade Suíça de Cirurgia, semanas antes de morrer, apresentou suas estatísticas com a admirável taxa de mortalidade operatória de 0,5%. Os resultados impressionantes de Kocher transformaram seu serviço em Berna em um centro de referência internacional em cirurgia. Famosos cirurgiões dos Estados Unidos, de clínicas que se iniciavam na cirurgia da tireoide como William Halsted, Harvey Cushing e Charles Mayo, fizeram estágios sob sua orientação. Além disso, inúmeros discípulos foram treinados sob sua supervisão e tornaram-se referências na cirurgia geral da época, dentre os quais se destacam seu filho Albert Kocher, César Roux e Fritz de Quervain. Essa integração entre cirurgiões europeus e norteamericanos ocorrida no final do século XIX propiciou proficuas trocas de conhecimento entre os interessados na glândula tireoide.

## OS DESAFIOS DA CIRURGIA PARA O HIPERTIREOIDISMO

Bócio difuso tóxico é uma doença autoimune caracterizada pela estimulação da glândula tireoide por anticorpos do próprio organismo. Robert James Graves em 1835 e Carl Adolf Von Basedow em 1840 são reconhecidos como os pioneiros a descrever a associação entre bócio, exoftalmia, edema e ansiedade extrema [20]. Apesar da descrição precisa dessa disfunção realizada por Caleb Parry em 1786, publicada postumamente em 1825, a moléstia ficou conhecida como doença de Basedow-Graves, sendo a mais comum causa de hipertireoidismo. Apesar da caracterização clínica estar bem estabelecida, a etiologia da doença gerava controvérsia. Parry acreditava que o coração era a causa primária da moléstia. Outros acreditavam na teoria da compressão, ou seja, os sintomas de exoftalmia decorriam da pressão da tireoide aumentada sobre nervos e vasos sanguíneos. Jaboulay acreditava em um distúrbio da atividade simpática e recomendava a remoção de gânglios linfáticos da cadeia cervical. Outros tratamentos, como gastroenteroanastomose, apendicectomia, liberação do cólon, simpatectomias cervicais, irradiação da glândula e instilação de água fervente para produzir necrose tecidual, eram tentados sem sucesso. A tireoidectomia era vista com ressalvas pelas complicações associadas ao procedimento. Kocher defendia a lobectomia com ligadura da artéria tireoidea superior do lado contralateral. A condição clínica instável dos doentes, associada à anestesia geral que ainda era realizada somente com clorofórmio ou éter, resultavam em uma elevada mortalidade nesses pacientes. O manejo medicamentoso do hipertireoidismo na época refletia a total ausência de terapêutica específica e resultava da falta de compreensão da função da tireoide.

Thomas Dunhill, um jovem cirurgião de Melbourne, iniciou seus estudos em pacientes com crises tireotóxicas. Acostumado a operar cabras durante a faculdade, era orientado a remover a tireoide dos animais e, após, ordenhar o leite e servir aos pacientes em crise. Desanimado com o insucesso desse tratamento, passou a se interessar sobre os relatos de Kocher e a possibilidade da tireoidectomia sob anestesia local, evitando os efeitos deletérios da anestesia geral nesses pacientes. Em 30 de julho de 1907 propôs a uma jovem de 36 anos de idade, desesperada com suas condições clínicas, a remoção da tireoide sob anestesia local. O sucesso na recuperação da paciente e na melhoria dos sintomas da paciente foi notável [9]. Dunhill realizava uma dissecação suave dos tecidos, com ênfase na

ligadura precoce dos pedículos vasculares. Seu sucesso permitiu especular que a ressecção de uma porção maior de tecido tireoideo pudesse controlar melhor os sintomas remanescentes, mas que era necessário manter algum tecido para evitar o hipotireoidismo definitivo. Certamente as apresentações de Dunhill baseadas em cerca de 1500 tireoidectomias, metade por bócio tóxico, organizadas por Berry, com a participação de cirurgiões norte-americanos, exerceram grande influência em Halsted e Mayo [9]. Dunhill foi também pioneiro em indicar a esternotomia para acesso aos bócios intra-torácicos [21]. O preparo pré-operatório com iodo para minimizar os riscos da cirurgia somente foi introduzido em 1922 e foi considerado como uma nova revolução, diminuindo significativamente as taxas de complicação [22]. Sistrunk, que ficou notabilizado por descrever a técnica de ressecção do hioide para o tratamento do cisto tireoglossal, foi um dos que primeiro constataram a vantagem do uso do iodo, reduzindo sua taxa de mortalidade para próximo de zero. Além disso, praticamente foi abolida a necessidade de cirurgias em dois tempos e o ato operatório ficou facilitado com a diminuição do sangramento. A introdução do iodo radioativo em 1942, do tiouracil em 1943 e o preparo pré-operatório com propranolol reduziram ainda mais os riscos da operação nos pacientes hipertireoideos [3].

## A CONFIRMAÇÃO DA CIRURGIA NOS ESTADOS UNIDOS

As décadas iniciais do século XX testemunharam a solução dos problemas mais graves associados com a cirurgia da tireoide. A mortalidade operatória era aceitavelmente baixa, era possível o controle dos sintomas associados ao hipotireoidismo pós-operatório e a etiologia da tetania havia sido elucidada. Permaneciam como situações desafiadoras a disфонia, seqüela das lesões nervosas associadas ao procedimento, e o tratamento dos pacientes com hipertireoidismo sintomático. O período imediatamente após a primeira guerra mundial testemunhou uma grande ascensão da cirurgia norte-americana, sendo a cirurgia da tireoide uma das fomentadoras da criação de prestigiadas clínicas nos Estados Unidos. Halsted em Baltimore, os irmãos Mayo em Rochester, Crile em Cleveland e Lahey em Boston popularizaram a tireoidectomia e deram grande impulso ao desenvolvimento de hospitais que se tornaram referência para patologias cirúrgicas.

Mesmo antes de ser nomeado cirurgião chefe da recentemente organizada escola médica Johns Hopkins, William Halsted já considerava o intercâmbio

com as grandes clínicas europeias fundamental para o progresso da cirurgia norte-americana. Sua técnica cirúrgica refinada, fundamentada em um conhecimento preciso da anatomia e da fisiologia, seguindo princípios rigorosos de hemostasia, propiciou seu reconhecimento como um dos principais cirurgiões da época. Em suas viagens teve a oportunidade de testemunhar as operações de Billroth e Kocher, com o qual desenvolveria uma amizade profícua. Com sua perspicácia cirúrgica, notou diferenças nas complicações entre os dois cirurgiões expoentes na área: os pacientes de Billroth frequentemente eram acometidos de tetania pós-operatória e paralisia do nervo laríngeo recorrente. Entretanto, os sintomas de hipotireoidismo eram infrequentes. Por outro lado, os pacientes operados por Kocher raramente apresentavam tetania e rouquidão, contudo, frequentemente apresentavam sintomas de hipotireoidismo. Halsted deduziu que a diferença nas complicações provavelmente estava relacionada à técnica empregada. Kocher removia toda a glândula de forma precisa e meticulosa, operando cuidadosamente com hemostasia rigorosa. Billroth, de forma antagônica, trabalhava rapidamente, com menor obstinação pela hemostasia; o risco de remoção das paratireoides e lesão nervosa era superior, todavia, o tecido tireoideo remanescente protegia os pacientes dos casos graves de hipotireoidismo [23]. Halsted teve o mérito de fundar uma nova maneira de ensinar cirurgia através de seu sistema revolucionário de residência médica, o qual persiste de forma semelhante até os dias atuais. Conseguiu sistematizar a técnica da cirurgia com preservação das paratireoides. Além disso, projetou instrumentos especializados e pinças hemostáticas que agregaram segurança às operações sobre a tireoide.

As mais de 5700 tireoidectomias realizadas, com baixíssimo índice de complicações, fazem com que Charles Mayo seja considerado um dos mais reconhecidos cirurgiões de tireoide nos Estados Unidos [24]. O grande intercâmbio realizado em conjunto com seu irmão William em frequentes viagens a Europa, associado ao enorme volume de pacientes operados e à notável capacidade técnica, possibilitaram a introdução de inovações que foram imprescindíveis para melhora do resultado da cirurgia. A secção dos músculos pré-tireoideos e a busca do melhor preparo para evitar as complicações da cirurgia no hipertireoidismo estão entre suas maiores contribuições. A associação aos irmãos Mayo de um jovem clínico, Henry Plummer, com grande interesse nas doenças da tireoide, possibilitou um enorme desenvolvimento na compreensão da patologia da glândula tireoide. Plummer foi pioneiro

ao constatar a relação entre a produção de energia e a quantidade de tiroxina circulante. Outra contribuição de Plummer foi a diferenciação entre doença de Graves, na qual o hipertireoidismo é resultante de um bócio difuso, do hipertireoidismo originado de um nódulo hiperfuncionante, entidade clínica hoje reconhecida como doença de Plummer [24]. Em fevereiro de 1914 um jovem químico procedente de Nova Iorque associou-se à Clínica Mayo com interesse em isolar o princípio ativo da tireoide. No mesmo ano, Edward Kendall isolou a substância, a qual denominou de tiroxina. Por suas contribuições, entre as quais está a descoberta da cortisona, Kendall recebeu o Prêmio Nobel de Medicina em 1950. Nos anos seguintes, a tiroxina tornou-se disponível para uso clínico, entretanto, era um medicamento oneroso, já que três toneladas de tireoide animal eram necessárias para produzir 33 gramas de tiroxina [25]. Somente uma década após, em 1926, Charles Harington estabeleceu a fórmula química do hormônio tireóideo e, um ano após, conseguiu produzir o primeiro hormônio quimicamente sintetizado [26].

A associação dessas brilhantes mentes no mesmo hospital proporcionou um grande avanço na cirurgia da Clínica Mayo. Contudo, o manejo pós-operatório dos pacientes com hipertireoidismo ainda era um desafio. Frequentemente, mesmo após operações bem sucedidas, ocorria um quadro clínico fulminante, caracterizado por taquicardia, febre alta, vômitos, agitação, delírio e coma. Dentre as alternativas para evitar as complicações nesses pacientes, até mesmo a injeção de água fervente nos lobos tireóideos foi aventada [24]. Apenas em 1922, através da sugestão de Plummer da administração de iodo na véspera da operação, foi possível controlar de maneira segura a ocorrência de crises tóxicas, diminuindo a mortalidade operatória para menos de 1%. A segurança alcançada na operação permitiu um crescimento exponencial no número de doentes operados. Em janeiro de 1935, haviam sido catalogadas 37.668 operações sobre a glândula tireoide na Clínica Mayo. A fama alcançada pelos irmãos Mayo levou inclusive à cogitação da sua candidatura para Presidente da República pelo partido Democrata [24].

George Crile foi um cirurgião com experiência nas forças armadas. Durante a primeira Guerra Mundial serviu na França por mais de dois anos, onde desenvolveu diversas pesquisas sobre choque e cirurgia. Acreditava na influência da sugestão psicológica sobre a pressão arterial e sua interferência na anestesia geral. É também formalmente reconhecido como um dos pioneiros na transfusão sanguínea. Foi

um dos fundadores da Clínica Cleveland, onde assumiu o departamento de cirurgia. Foi atraído pelos casos dos pacientes operados por doença de Graves que eram acometidos pela tempestade tireotóxica mesmo após operações extremamente bem conduzidas. Crile acreditava que a apreensão pelo procedimento tornava-os suscetíveis a essa complicação devastadora. Dentre seus métodos pré-operatórios, orientava seu anestesista a preparar todos os seus pacientes como se fossem ser operados diariamente. Como resultado, os enfermos não sabiam o dia da operação, diminuindo a ansiedade. Adepto das técnicas rigorosas de hemostasia projetou delicadas pinças hemostáticas que levam seu nome, as pinças mosquito Crile [27]. Sua enorme capacidade de trabalho permitia que realizasse até 20 operações de tireoide em um dia. Ao final de sua carreira, sua precisão e habilidade cirúrgica ficaram constatadas em quase 25.000 tireoidectomias, com mortalidade operatória e incidência de hipoparatiroidismo sintomático menores que 1% [27]. Além disso, Crile descreveu uma técnica pioneira da sistematização técnica dos esvaziamentos linfonodais cervicais radicais [28].

Frank Lahey já era um cirurgião reconhecido no campo da cirurgia gástrica, esofágica e colorretal, quando iniciou seu trabalho na cirurgia da tireoide. Sua grande contribuição para a tireoidectomia foi o manejo cuidadoso do nervo laríngeo recorrente. Ao contrário dos cirurgiões da época, que mantinham distância do território do nervo, Lahey preconizava dissecação cuidadosa e identificação precoce do nervo durante a cirurgia. Seu enorme sucesso como cirurgião levou à fundação da Clínica Lahey em Boston, onde foram realizadas mais de 40.000 tireoidectomias sob sua supervisão, com a impressionante taxa de apenas 0,3% de paralisia das cordas vocais [29]. A relevância do nervo laríngeo superior foi observada após uma tireoidectomia realizada na mais famosa cantora de ópera do início do século XX, a soprano Amelita Galli-Curci. Operada em 1935 por Arnold Kegel, ainda na enfermaria pós-operatória foi solicitada a cantarolar e aparentemente não havia alterações em sua voz. Entretanto, quando tentou retornar a cantar profissionalmente, ficou perceptível a sua incapacidade de atingir a mesma capacidade vocal e manter as notas musicais [30]. Mesmo com algumas ressalvas sobre a veracidade do ocorrido, essa vinheta histórica é de fundamental importância para alertar os cirurgiões que operam sobre a tireoide para o cuidado rigoroso sobre a inervação da região cervical, onde até mesmo lesões e nervos menos importantes podem alterar a qualidade vocal [31].

## A MODERNA CIRURGIA DA TIREOIDE

Os avanços da patologia oportunizaram uma adequada classificação histológica das neoplasias da tireoide. A partir desses achados, a compreensão do diferente comportamento biológico dos tumores que afetam a glândula permitiu uma categorização em subtipos distintos de câncer, com táticas cirúrgicas diferenciadas. Apesar de publicada inicialmente em 1952 [32], a punção por agulha fina para avaliação citológica dos nódulos somente se popularizou na década de 1970. O conhecimento preciso do diagnóstico histológico antes da operação facilita sobremaneira a escolha da estratégia a ser empregada pelo cirurgião. Contudo, ainda hoje se discute a qualidade dos exames, quando realizados por pessoas inexperientes. Outro tema ainda polêmico é o conflito sobre a melhor forma de classificação dos fatores prognósticos para os tumores da tireoide. Controvérsias entre o sistema TNM (tumor, linfonodos e metástases); AGES (idade, grau de diferenciação, extensão e tamanho); AMES (idade, metástases, extensão e tamanho) e MACIS (metástases, idade, ressecção completa, invasão e tamanho), ainda permanecem sobre a comparação dos resultados de diferentes populações submetidas à tireoidectomia.

Os avanços da medicina molecular permitiram que, a partir dos anos 1980, fossem avaliados os impactos das mutações genéticas relacionadas aos tumores de tireoide. Além da possibilidade de classificação da neoplasia de acordo com as alterações genéticas específicas, esse recurso permitiu o reconhecimento da predisposição familiar para determinados tipos de tumores, possibilitando a realização de tireoidectomias profiláticas para prevenir o desenvolvimento do câncer. A indicação de tireoidectomia total em indivíduos com alteração no protooncogene RET para prevenção do carcinoma medular de tireoide representou uma das primeiras indicações de cirurgia de ressecção de órgão na história da medicina baseada apenas em provas genéticas.

A última década representou um período de busca incessante de avanços técnicos na realização das operações sobre a tireoide com o objetivo de diminuir as complicações relacionadas ao procedimento.

O sangramento atualmente é muito infrequente, levando ao abandono da drenagem por muitos cirurgiões. Infecção do sítio cirúrgico é um evento raro. A operação realizada de forma meticulosa e o emprego do autotransplante de paratireoide tornaram o hipoparatiroidismo definitivo uma eventualidade esporádica. A mortalidade operatória é quase nula. Lesão definitiva do nervo laríngeo recorrente deve ocorrer em menos de 1% dos casos operados em serviços especializados. Métodos de monitoramento do nervo estão disponíveis [33].

As cirurgias minimamente invasivas e endoscópicas são as novas fronteiras enfrentadas em busca de resultados ainda melhores. Apesar das vantagens cosméticas comprovadas, as indicações e os reais benefícios advindos dessa nova forma de abordagem estão em avaliação [34]. Ainda está em observação o emprego da cirurgia robótica para as operações da tireoide. Apesar do entusiasmo inicial despertado pelos resultados publicados por cirurgiões na Coreia, a ocorrência de complicações operatórias não vem permitindo aumento no seu emprego nos Estados Unidos [35].

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O entendimento da anatomia, da fisiologia, da cirurgia e das doenças da tireoide sofreu formidáveis mudanças através da história. Os métodos diagnósticos e de avaliação perioperatórios foram aperfeiçoados, da mesma maneira que os medicamentos empregados nos tratamentos das alterações funcionais da glândula. As cirurgias para ressecção da tireoide podem atualmente ser consideradas seguras. As inovações tecnológicas permitem melhoras significativas na qualidade de vida dos pacientes operados e ainda estão em desenvolvimento. Contudo, um cirurgião qualificado ainda é um elemento fundamental para obtenção de bons resultados. A compreensão sobre a evolução e o domínio das técnicas de tratamento cirúrgico das afecções da tireoide deve ser motivo de consideração por todos os que se dispõem a operar sobre essa glândula, para evitar equívocos cometidos pelos pioneiros nessa operação.

## REFERÊNCIAS

1. Davies L, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. *J Am Med Assoc* 2006;295(18):2164-7. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.295.18.2164>
2. Govednik CM, Snyder SK, Quinn CE, Saxena S, Jupiter DC. Minimally invasive, non endoscopic thyroidectomy: a cosmetic alternative to robotic-assisted thyroidectomy. *Surgery*. 2014 Oct;156(4):1030-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2014.06.056>

3. DuBose J, Barnett R, Ragsdale T. Honest and sensible surgeons: the history of thyroid surgery. *Curr Surg*. 2004 Mar-Apr;61(2):213-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cursur.2003.07.021>
4. Leoutsakos V. A short history of the thyroid gland. *Hormones* 2004;3(4):268-71. <http://dx.doi.org/10.14310/horm.2002.11137>
5. Bondeson L, Bondeson AG. Michelangelo's divine goitre. *J R Soc Med*. 2003 Dec;96(12):609-11. <http://dx.doi.org/10.1258/jrsm.96.12.609>
6. Tapscott WJ. A brief history of thyroid surgery. *Curr Surg*. 2001 Sep-Oct;58(5):464-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0149-7944\(01\)00469-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0149-7944(01)00469-X)
7. Hegner CF. A History of Thyroid Surgery. *Ann Surg*. 1932 Apr;95(4):481-92. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-193204000-00001>
8. Miles M. Goitre, cretinism and iodine in South Asia: historical perspectives on a continuing scourge. *Med Hist*. 1998 Jan;42(1):47-67. <http://dx.doi.org/10.1017/S002572730006333X>
9. Vellar ID. Thomas Peel Dunhill, the forgotten man of thyroid surgery. *Med Hist*. 1974 Jan;18(1):22-50. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025727300019207>
10. Becker WF. Presidential address: Pioneers in thyroid surgery. *Ann Surg*. 1977 May;185(5):493-504. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-197705000-00001>
11. Liston R. Bronchocele. Division of sternomastoid muscle. *Lancet* 1840;1(865):691-2.
12. Mansberger AR Jr. One hundred years of surgical management of hyperthyroidism. *Ann Surg*. 1988 Jun;207(6):724-9. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-198806000-00012>
13. Giddings AE. The history of thyroidectomy. *J R Soc Med*. 1998;91 Suppl 33:3-6.
14. Toneto MG, Sehn AA, Lisot BC, Lopes MHI. História do tratamento do câncer gástrico: os pioneiros, os equívocos iniciais e os marcos de referência atuais. *Scientia Medica*. 2012;22(4):216-23.
15. Hackett DA, Kauffman Jr. GL. Historical perspective of parathyroid disease. *Otolaryngol Clin N Am*. 2004;37:689-700. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2004.02.003>
16. Harwick RD. Our legacy of thyroid surgery. *Am J Surg*. 1988;156:230-234. [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610\(88\)80280-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610(88)80280-0)
17. Kopp P. Theodor Kocher (1841-1917) Nobel prize centenary 2009. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009 Dec;53(9):1176-80. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000900015>
18. Nobelprize.org. The Nobel Prize in physiology and medicine 1909 [Internet]. [cited 2015 August 20]. Available from: [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1909](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1909)
19. Tröhler U. Towards endocrinology: Theodor Kocher's 1883 account of the unexpected effects of total ablation of the thyroid. *J R Soc Med*. 2011 Mar;104(3):129-32. <http://dx.doi.org/10.1258/jrsm.2010.10k068>
20. Welbourne RB. Highlights from endocrine surgical history. *World J Surg*. 1996;20:603-12. <http://dx.doi.org/10.1007/s002689900093>
21. Dunhill TP. Removal of intrathoracic tumors. *Br J Surg* 1922-23;10(37):4-14. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.1800103703>
22. Plummer HS. Results of administering iodine to patients having exophthalmic goiter. *JAMA*;1923;80(3):155-6.
23. Imber G. Genius on the edge: The bizarre double life of Dr. William Stewart Halsted. New York: Kaplan Publishing; 2011.
24. Grant CS. Presidential address: Boiling water to iodine – a story of unparalleled collaboration. *Surgery*. 2002 Dec;132(6):909-15. <http://dx.doi.org/10.1067/msy.2002.128612>
25. Kendall EC. Isolation of compound containing iodine in the thyroid. *JAMA* 1915;64(25):2042-3. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1915.02570510018005>
26. Harington CR, Barger G. Chemistry of Thyroxine: Constitution and Synthesis of Thyroxine. *Biochem J*. 1927;21(1):169-83. <http://dx.doi.org/10.1042/bj0210169>
27. Hannan SA. The magnificent seven: a history of modern thyroid surgery. *Int J Surg*. 2006;4(3):187-91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2006.03.002>
28. Crile G. Excision of cancer of the head and neck. *JAMA*, 1906; 47:1780-6. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1906.25210220006001a>
29. Lahey FH. Exposure of recurrent laryngeal nerves in subtotal thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1958;66:775-7.
30. Marchese-Ragona R, Restivo DA, Mylonakis I, Ottaviano G, Martini A, Sataloff RT, Staffieri A. The superior laryngeal nerve injury of a famous soprano, Amelita Galli-Curci. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2013 Feb;33(1):67-71.
31. Crookes PF, Recabaren JA. Injury to the superior laryngeal branch of the vagus during thyroidectomy: lesson or myth? *Ann Surg* 2001, 233:588-93. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-200104000-00016>
32. Soderstrom N. Puncture of goitres for aspiration biopsy. *Acta Med Scand* 1952;144:237-44. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0954-6820.1952.tb15690.x>
33. Angelos P. Recurrent laryngeal nerve monitoring: state of the art, ethical and legal issues. *Surg Clin North Am*. 2009 Oct;89(5):1157-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2009.06.010>
34. Seybt MW, Terris DJ. Minimally invasive thyroid and parathyroid surgery: where are we now and where are we going? *Otolaryngol Clin North Am*. 2010 Apr;43(2):375-80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2010.02.005>
35. Hinson AM, Kandil E, O'Brien S, Spencer HJ, Bodenner DL, Hohmann SF, Stack BC Jr. Trends in Robotic Thyroid Surgery in the United States from 2009 Through 2013. *Thyroid*. 2015 Aug;25(8):919-26. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2015.0066> 