

CONDITORES

† PROF. BASÍLIO FREIRE—† PROF. GERALDINO BRITES—PROF. MAXIMINO CORREIA

---

---

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERATORES

PROF. DUARTE D'OLIVEIRA — PROF. MAXIMINO CORREIA

I N D E X

|  |     |
|--|-----|
| DOMINGUEZ (JOSÉ LUIS PUENTE) — <i>Sistema Frénico-Simpático no Homem</i> . . .                   | N 5 |
| MARTIN (A. FERNANDEZ) — <i>Estudio anatómico del «Torus Palatinus»</i> . . .                     | N 6 |
| CÔRTE-REAL (EUGÉNIO) — <i>Aspectos do aparelho de Golgi na Cortical da Suprarrenal</i> . . . . . | N 7 |
| GARRETT (JOSÉ) — <i>Anoniquia e Onicatrofia familiar congénita</i> . . . . .                     | N 8 |

VOL. XX



NN 5-8

«COIMBRA EDITORA»  
MCMXLV



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

VOL. XX

N 5

## SISTEMA FRÉNICO-SIMPÁTICO NO HOMEM

POR

JOSÉ LUIS PUENTE DOMINGUEZ

Professor auxiliar da Faculdade de Medicina de Santiago de Compostela  
y Becario del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

*(Recebido pela Redacção em 27 de Agosto de 1945)*

A existência de fibras amielínicas no nervo frénico é já desde há muito tempo conhecida, assim como as anastomoses que o nervo contrai com o simpático. Não é, no entanto, conhecido o destino nem a exacta distribuição topográfica dessas fibras vegetativas.

Este é, pois, o problema que tentamos esclarecer. Constitui este trabalho o início de uma série de estudos que actualmente realizamos no Laboratório de Cirurgia Experimental da Faculdade de Medicina do Porto, da direcção do Prof. H. Monteiro; estudos que têm por fim esclarecer não só as vias que o simpático segue no frénico, mas também o seu significado funcional, e deduzir, portanto, a sua exacta disposição topográfica.

Com este problema surge uma série de derivações que nos levaram a cair no tão discutido tema da



inervação simpática da fibra muscular estriada, porque a preparação frénico-simpático-diafragma se presta de modo especial para a análise deste problema.

O estudo puramente morfológico do assunto, mesmo empregando as técnicas mais delicadas de exame microscópico, deixa lacunas que só é possível, em parte, preencher, empregando métodos experimentais. Isto constituirá objecto de publicações ulteriores.

Temos, pois, de nos limitar a descrever a origem, trajecto e destino das fibras simpáticas que no seu percurso o nervo frénico recebe e abandona. (Ao dizer fibras simpáticas, referimo-nos às amielínicas, sem entrar agora em discussão sobre o seu significado nem suas relações com o sistema simpático. O leitor encontrará uma exposição magnífica deste problema no trabalho recente da escola de G. Häggvist. «Untersuchungen über Marklosen Nervenfasern», Dahls-trommel Swenssan: *Z. Mikr. Anat. Forsch.* 41 Band, 3 Hefte).

## MATERIAL E MÉTODO

Servimo-nos exclusivamente de material proveniente de cadáveres humanos (o resultado das pesquisas em animais será publicado mais tarde), adultos, crianças e fetos. Este último material, fetos, proporciona as melhores e mais exactas imagens, como ainda ultimamente assinalou Worobiew, no estudo do sistema nervoso periférico. Oferece, ainda, a vantagem de poder dissecar-se toda a preparação debaixo da lupa (empregamos o grande modelo binocular da Casa Zeiss).

Para poder seguir o trajecto dos ramos mais finos até onde é possível com as técnicas da anatomia macroscópica, servimo-nos dos diversos artifícios que recomenda o já citado Worobiew: Transiluminação,

dissecção debaixo de água, dissecções e diversas colorações macroscópicas do sistema nervoso.

Deve notar-se que, com o emprego destas técnicas, de mais a mais simples, é possível tornar visíveis macroscópicamente redes muito complexas de fibras nervosas.

Para completar o estudo, recorreremos a técnicas de anatomia microscópica. Para isso, utilizamos o método de Spielmayer para a mielinina; o de Weigert foi abandonado porque, além da sua lentidão, cora uns vinte por cento a menos de bainhas mielínicas que outros processos, como demonstrou recentemente a escola de G. Häggvist.

Utilizamos, ainda assim, o ácido ósmico, quer como aconselha Kiss e colaboradores, quer como o pratica a escola japonesa de Ono.

Finalmente, servimo-nos da técnica preconizada por G. Häggvist e por ele modificada. Algumas preparações foram também coradas pela técnica de impregnação de Rio-Hortega.

Para maior clareza da exposição e compreensão das observações, dividiremos o nosso estudo em três partes, cada uma das quais corresponderá aos três segmentos distintos que atravessa o frénico no seu percurso. Assim, estudaremos o frénico-simpático no pescoço, desde a origem até à entrada no tórax, depois dentro deste, e por último o frénico-simpático abdominal ou sub-diafragmático. O que esta divisão tem de artificial deve desculpar-se, atendendo à simplicidade da exposição.

#### A — FRÊNICO-SIMPÁTICO NO PESCOÇO

De todas as anastomoses que o nervo contrai com o simpático, estas são as de mais antigo e melhor conhecimento.

Wrisberg e Neubauer (1763-1786) foram os primeiros a assinalar essas uniões (1 e 2).

Bichat (3) cita a união do simpático com o frénico e assinala que são o gânglio cervical inferior e, às vezes, o estrelado aqueles que enviam os filetes; mas Bock e Cruveilhier (4) negam a sua existência.

Mais tarde, Luschka, Sappey, Curnow, Rauber e a maioria dos seus contemporâneos afirmam que o frénico recebe sempre ramos do simpático cervical.

Matsui (5) em 1925, publica os resultados obtidos em disseccções de recém-nascidos e fetos. Encontra anastomose em 60% dos casos.

As primeiras investigações sobre a histologia do nervo e suas relações com o simpático devem-se a Aoyagi (6). Diz que o nervo se compõe de três espécies de fibras: grossas e finas mielínicas, e, finalmente, amielínicas. Pelo que respeita à sua distribuição, assinala que, na porção superior e inferior do pescoço, as fibras amielínicas estão misturadas com as mielínicas; na porção média do pescoço se encontram as simpáticas à periferia do nervo, e que, finalmente, à entrada do tórax são mais numerosas as finas e estão de novo misturadas desordenadamente entre as restantes fibras.

W. Felix (7) descreve um modelo de embrião de 40 mm. e diz:

«Am Hals nimmt der Phrenicus nitcht direkt auss der Grenstrangganglien sympathischen Faser auf. Es bestehet ein im wesentlichen sympathischer gangliöser Plexus auf der Pleurakuppel. Er sendet 2-3 feinste Aste in dem Phrenicus hinein.» Hantano (8) confirma este facto.

Posteriormente, Yano (9) estuda estas anastomoses num modelo de um feto de 7 meses. Descreve que o simpático envia uma série de ramos comunicantes ao frénico, ramos que se originam no plexo que rodeia a artéria subclávia, os quais por sua vez

procedem do gânglio estrelado. Este autor não observou inclusões ganglionares neste plexo. Nos nossos casos também as não vimos.

Passemos agora a descrever o que observamos nas nossas preparações. Dissecando com as técnicas assi-

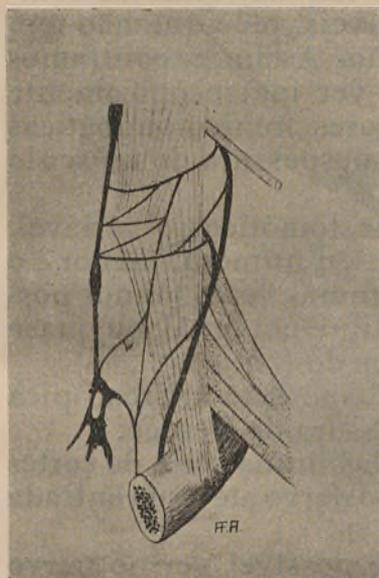


Fig. 1



Fig. 2

naladas anteriormente e com o auxílio da lupa (Zeiss) pudemos comprovar que o número de anastomoses frénico-simpáticas era maior (Fig. 1) que o habitualmente descrito pelos autores e que estas uniões se dão não só por diante do escaleno, mas também através dele (Fig. 2).

Uma parte das fibras simpáticas perde-se na massa do escaleno. Parece-nos que este facto da existência de um plexo simpatico-frénico na espessura do músculo escaleno é a primeira vez que se descreve. Os ramos simpáticos provêm do gânglio cervical

superior (*G. cervicale craniale*), muito poucas vezes; do gânglio cervical médio (*G. dervicale medium*) e do estrelado (*G. stellatum*) com mais frequência. Também estas fibras podiam originar-se no cordão intermediário (*Fasciculi intergangliares*). A altura e modo como esta união se faz são, como se compreende, extremamente variáveis, pelo que não tem valor tentar uma sistematização. Assim, encontramos que no pescoço é possível ver macrocòpicamente grande número de anastomoses frénico-simpáticas quer adiante quer atrás ou na espessura do músculo escaleno<sup>1</sup>.

O calibre dos ramos anastomóticos é variável. Vimos que quanto maior é o seu número, menor é o seu calibre, e vice-versa. Algumas vezes foi-nos possível observar ramos cujo calibre era igual, ou quase igual, a metade ou dois terços do frénico.

Vamos estudar agora a disposição microscópica das fibras simpáticas na espessura do frénico.

Para isso vamos estudá-las numa série de cortes transversais desde a origem do nervo até à sua entrada no tórax.

Já desde a sua origem é possível ver no nervo fibras simpáticas que aparecem irregularmente misturadas com as fibras mielínicas (Fig. 3).

Estas fibras penetram no nervo vindo das suas raízes de origem, C IV e C V, que por sua vez as recebem dos ramos comunicantes dos gânglios da cadeia cervical.

Em cortes que apanhem o nervo com uma porção do músculo escaleno, é possível observar como

---

<sup>1</sup> O Prof. Vitor Fontes, de Lisboa, comunicou-nos pessoalmente que, num grande número de dissecções que está realizando para o estudo da antropologia do nervo frénico, encontrou também um grande número destes ramos anastomóticos. Oportunamente publicará as suas observações. É com a sua autorização que escrevemos esta nota.

pequenos ramos do frénico se introduzem no meio da massa muscular. Na sua maioria, estes raminhos, constituídos por unidades de cinco a seis fibras, são formados por fibras mielínicas, mas é possível ver, entremeadas, fibras amielínicas e às vezes ramos constituídos apenas por fibras deste último tipo.

À medida que descemos, vemos, nos cortes, como no frénico vai aumentando o contingente de fibras

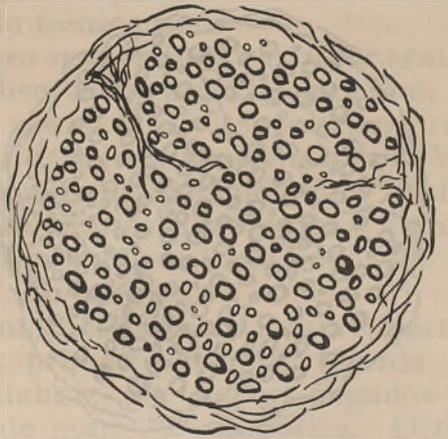


Fig. 3

simpáticas, pelos ramos que recebe directamente da cadeia cervical, ramos que são visíveis macroscopicamente. É assim possível observar como se agrupam, em feixes de dez a doze, fibras de  $1\mu$ , que a princípio se situam na periferia do nervo, mas que pouco depois se deslocam e ocupam posições irregulares no meio dele.

Nalguns casos foi-nos possível surpreender o momento em que tais anastomoses se efectuam. Vê-se, então, como no princípio permanecem em contacto ambos os nervos, frénico e fibras simpáticas, e pouco mais abaixo penetram bruscamente as fibras simpáticas no meio da corrente do frénico.

Assim, pouco depois de um nervo ter recebido a anastomose simpática, procedente do gânglio cervical médio ou do estrelado, apresenta o aspecto que mostra a (Fig. 4).

Não insistimos mais nesta descrição por ser a mais conhecida. No entanto, insistiremos sobre dois factos que não têm sido evidenciados: que o frénico

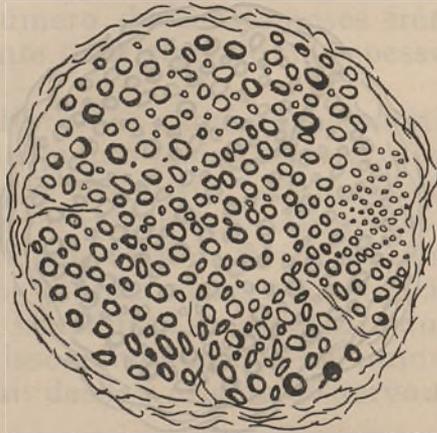


Fig. 4

tem já na sua origem fibras amielínicas, e que, pouco depois da entrada de um contingente de fibras post-ganglionares na corrente central do nervo, estas perdem depressa o seu agrupamento e se dispersam por toda a área do nervo.

Fica uma última questão para esclarecer e é que, quando se encontram frénicos acessórios (*Nebenphrenicus*), estes, que possuem no seu interior fibras amielínicas, as enviam, junto com as mielínicas, ao tronco central do frénico quando se unem a este.

## B — FRÊNICO-SIMPÁTICO NO TÓRAX

Desde a sua entrada no tórax até à sua saída através do diafragma, o frénico não recebe nenhuma fibra simpática e sòmente cede parte das que contém no seu interior.

Mas, primeiro, façamos um resumo da literatura publicada a este respeito.

Ramos do frénico para:

1) *Pleura mediastínica e diafragmática.*

Foram observados por Luschka (10), Härtel (18), Schwalb, Laskin (11), Gegenbauer (11), Merkel-Henle (13), Hasse (14), Spalteholz (15), Villiger (16), Pernkopf (17), mas foram negados por W. Felix depois de uma atenta análise histológica. Foram também negados por Bonn y Kuhlemkampf (19).

2) *Pericárdio.*

Estes ramos pericárdicos foram objecto de grande controvérsia; primeiro aceitos (Henle, Schwalbe, Merkel, Spalteholz) mas depois negados por Walter e W. Felix de maneira categórica. Diziam que se tomavam por fibras nervosas finos ramos vasculares. Mais tarde, Robenau e Francilles insistem na sua existência e, finalmente, na sua publicação recente, Hovelacque e Monod (20) negam-nos terminantemente.

Nas duas últimas publicações alemãs, de Max Clara (21) e de E. Villiger, insiste-se na sua existência.

Como só a comprovação macroscópica não é critério seguro para definir a existência de fibras nervosas, na pleura e no pericárdio, recorreremos, todas as vezes que pela dissecção (com lupa) víamos um raminho, à análise histológica.

Não pudemos encontrar profusão de colaterais do frénico para o pericárdio, como recentemente des-

creveram Pernkopf e Spalteholz. Com efeito, aparece nas figuras que reproduzem as suas preparações, grande quantidade de ramos que se distribuem por todo o pericárdio, alguns dos quais mostram calibre muito igual ao do tronco de origem.

Nas nossas preparações vimos dois ou três raminhos, muito finos, do frénico para o pericárdio e pleura mediastínica. Estes raminhos saem quase sempre acompanhando um vaso, seguiam-no durante um trajecto mais ou menos longo, separavam-se dele e terminavam ramificando-se em finíssimos ramos que já não era possível seguir macroscòpicamente.

A área do pericárdio, onde com mais frequência se encontram ramos, está situada por diante dos frénicos; não quer isto dizer que atrás não apareçam algumas vezes ramos delgados.

Como afirma a maioria dos autores, encontram-se estes ramos no pericárdio, pleura que o cobre e pleura diafragmática. Mas é sobretudo o pericárdio onde mais preponderantemente se distinguem.

Estudados microscòpicamente, os ramos do frénico para o pericárdio oferecem-nos o seguinte aspecto:

O tronco do frénico, já à entrada do tórax ou pouco antes da sua divisão supra-diafragmática, apresenta as seguintes características: fibras mielínicas grossas de 9 a 12  $\mu$ , representam 65% da totalidade das fibras; fibras mielínicas finas de 4 a 6  $\mu$ , em menor número, a maioria das quais se agrupam com as mielínicas à periferia do nervo, junto do perinervio. Finalmente, fibras amielínicas, agrupadas em pequenos feixes, de cinco ou seis fibras, geralmente à periferia, mas também dispersas pelo meio das restantes fibras nervosas.

Os raminhos pericárdicos pròpriamente ditos oferecem-nos a seguinte estrutura íntima: não há fibras mielínicas grossas como as que encontra-

mos no tronco do nervo; encontram-se somente fibras de 8  $\mu$ , no máximo, e estas em pequena quantidade e distribuídas de modo irregular. Há pelo contrário, grande quantidade, 70 0/0 do total, de fibras finas mielínicas, cujos diâmetros oscilam entre 3 a 6  $\mu$ .

Isto parece autorizar a pensar que parte destas fibras são o resultado da divisão das grossas, procedentes do tronco (Fig. 5).

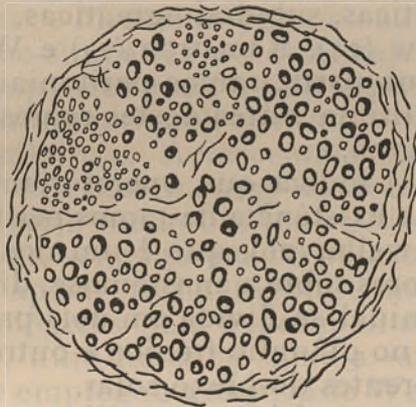


Fig. 5

Além disso, encontramos as amielínicas em bastantes quantidades e com um diâmetro desde menos de 1  $\mu$  até às vezes 2  $\mu$ . A sua topografia é irregular, quer dizer, os fascículos em que se agrupam não apresentam ordem nem situação constantes.

Às vezes, é possível observar, em algum dos raminhos para-vasculares ou que se encontram no meio do pericárdio, sem nenhuma relação de proximidade com um vaso, é possível observar, repito, uma ou duas fibras mielínicas grossas, de 9 a 11  $\mu$ . A serem

certas as teorias de Kiss e a mais recente de Gönte Häggvist, da função motora destas fibras, caberia perguntar: que papel representam no pericárdio?

#### C — FRÊNICO NO ABDÔMEN

Bourgery (22) é o primeiro a descrever ramos peritoniais do nervo frénico, mas não faz referência às suas anastomoses simpáticas.

Luschka descreve, além dos ramos peritoniais que faz chegar até junto do umbigo, anastomoses frénico-simpáticas, sub-diafragmáticas.

Timofejew (23), Ramström (24) e W. Felix assinalam, por sua parte, ramos peritoniais do frénico, limitando o último a área destes ramos à parte central do diafragma.

Baum (25) indica que operatòriamente não se pode afirmar a existência de ramos peritoniais.

Para Schwalbe (26), que é um dos que referem mais pormenores sobre a anastomose, diz que o ramo frénico-abdominal se divide em dois principais: um que se lança no glânglio frénico e outro que se une aos ramos eferentes do plexo solar.

W. Felix, que foi quem melhor estudou o problema, descreve um plexo diafragmático, composto de 20 ou mais glânglios simpáticos; a este plexo viriam ter ramos de três origens: do glânglio frénico, do plexo solar e do frénico.

Kiss e Ballon (27) estudaram, por seu lado, o assunto e assinalam um plexo frénico constituído por fibras mielínicas e amielínicas. Indicam que as fibras simpáticas do plexo celíaco se uniriam às do plexo cervical através do nervo frénico e que «This is the route through which «pain» from the region of the celiac plexus (liver, pancreas, kidney, etc.) reaches the plexus in the cervical region and produces pain in the shoulder».

Por outro lado, assinalam que tanto o plexo frénico como o sistema nervoso simpático não participam na inervação motora do diafragma («Phrenic plexus and sympathetic nervous system play no part in the motor innervation of the diaphragm»).

Num trabalho publicado no mesmo ano, sobre o estudo da inervação do diafragma, insistem em que o simpático não participa na dinâmica diafragmática. Para afirmar isto baseiam-se apenas em factos morfológicos sem darem nenhuma prova de carácter experimental.

Rousseaux e Michel (28) mencionam que a anastomose frénico-simpática no abdómen é constituída por filetes simpáticos «soit qu'ils viennent d'en haut (plexus diaphragmatique), soit qu'ils viennent d'en bas (plexus solaire)». Acrescentam que o simpático deve intervir nos movimentos do diafragma, conferindo-lhe de certo modo um tono muscular. O trabalho baseia-se somente em preparações macroscópicas. Para apoiar a sua hipótese não utilizaram técnicas histológicas nem experimentais.

T. Jones, num trabalho sobre a «ansa de Wrisberg» em que empregou a técnica de Weigert, diz que o simpático abdominal sobe através do frénico e que, da parte média do tórax para cima, desaparecem do interior do nervo as fibras amielínicas.

E. dos Santos estudou também macroscòpicamente o problema, tirando deduições teóricas apenas baseadas nas suas dissecções. Com o que acabamos de expor, temos bastantes elementos para nos orientarmos sobre o estado actual do problema.

Vamos expor o resultado das nossas observações.

Estudaremos, primeiro, o aspecto que apresentam as preparações macroscópicas do plexo frénico.

Em primeiro lugar, nem sempre se encontram anastomoses simpático-frénicas. Com efeito, acontece, por vezes (7<sup>o</sup>/10 dos casos), que os filetes eferen-

tes do plexo solar, ao subirem pela *Pars lumbalis* (*P. vertebralis*), com os vasos diafragmáticos, não se encontram com os ramos posteriores do frénico, simplesmente os cruzam, sem penetrar no interior dos fascículos nervosos (Fig. 6).

Nestes casos, o estudo microscópico dos ramos frénicos posteriores não mostra a existência de fibras amielínicas em qualquer altura. Isto parece indicar que o frénico só recebe o contingente de fibras simpáticas procedentes dos segmentos superiores, faltando em absoluto tais fibras no ramo posterior. Este



Fig. 6

- 1 — Nervo frénico
- 2 — Gânglio frénico
- 3 — Fibra simpática

contingente encontra-se nos ramos anteriores de divisão do nervo frénico, na altura do diafragma, mas nunca passa para o ramo posterior.

A anastomose frénico-simpática infra-diafragmática realiza-se entre o ramo posterior do frénico e ramos eferentes do plexo celíaco (Fig. 7).

Quase sempre são vários os comunicantes que do plexo celíaco se lançam no frénico, adoptando formas muito diversas. Nunca se encontram anastomoses término-terminais. Os ramos simpáticos reúnem-se lateralmente ao frénico, quer dizer, ainda

que macroscòpicamente pareça que um ramo se introduz completamente no tronco do frénico, o estudo microscópico mostra que só uma parte das fibras se incorpora nele; o resto continua subindo junto do tronco principal e entra nele finalmente ou desvia-se do seu trajecto. Nas figuras 8 e 9 esquemmatizam-se os tipos destas anastomoses. Vemos como

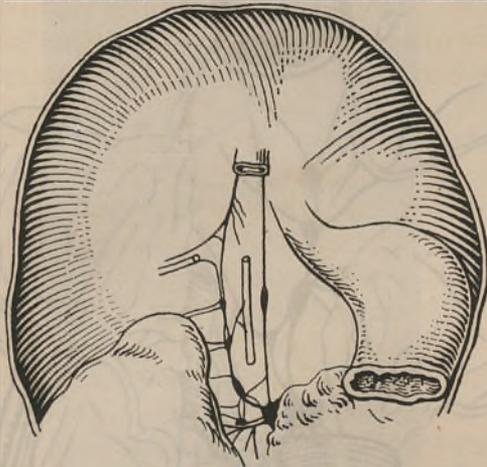


Fig. 7

está constituído o plexo frénico-diafragmático: uma série de gânglios, 5 a 6, aparecem escalonados entre o plexo celíaco e o ramo posterior do frénico; algumas vezes um destes gânglios encosta-se ao frénico. A origem do gânglio frénico é, pois o resultado da migração de um ou dois dos gânglios simpáticos destinados a esta região. Quando no movimento migratório embrionário os grupos celulares não se encostam ao tronco superior do frénico, não encontramos, então, nem gânglio frénico nem anastomose. Aparece, então, um plexo periférico formado por gânglios e fibras eferentes, algumas das quais podem pene-

trar no nervo ou simplesmente acompanhá-lo no seu trajecto ascendente.

Resumindo: à roda do ramo posterior do frénico e em toda a *pars lumbalis* diafragmática, encontra-se um abundantíssimo plexo simpático constituído por

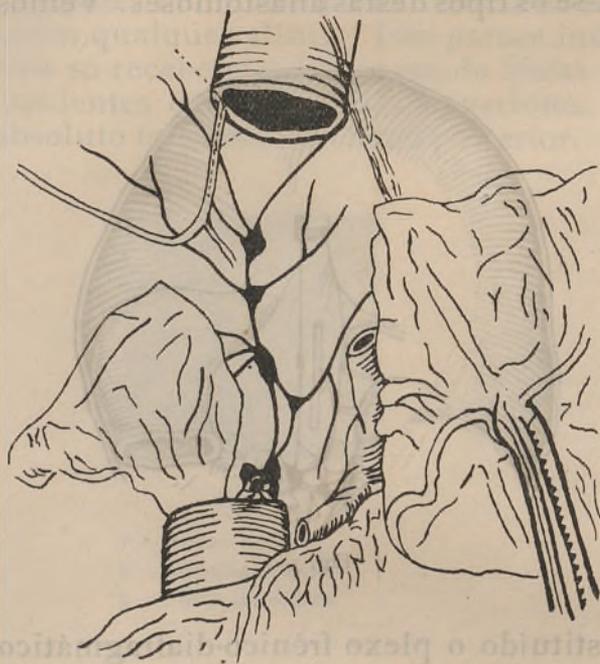


Fig. 8

grande número de gânglios e pelas suas fibras eferentes. Este plexo pode estabelecer íntimo contacto com o ramo posterior do frénico ou simplesmente passar a seu lado, cruzando-o ou rodeando-o.

O destino das fibras eferentes deste plexo é o seguinte: introduzem-se através do músculo (macroscopicamente pelo menos), acompanham os vasos, cedem parte dos seus ramos à suprarenal e à porção

do estômago junto do cárdia, e, finalmente, dão ramos para a veia cava inferior.

Microscòpicamente o aspecto da anastomose e do plexo é o seguinte: os gânglios apresentam a estrutura característica do tipo simpático.

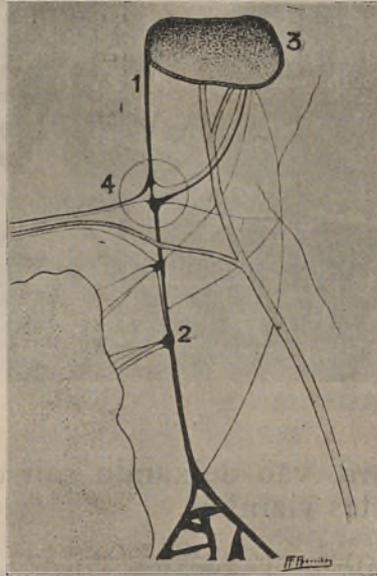


Fig 9

- 1 — Nervo frênico
- 2 — Cadeia ganglionar do simpático
- 3 — Veia cava inferior
- 4 — Anastomose

Os filetes do ramo posterior do frênico compõem-se de fibras grossas mielínicas, de 10 a 12  $\mu$ , em pequeno número; de fibras de 6 a 8  $\mu$ , com mais abundância; e, finalmente, de fibras finas de 2 a 4  $\mu$ .

Desde que os fascículos simpáticos, compostos de fibras amielínicas, na sua maioria, de 1,5  $\mu$  no

máximo, e dalgumas mielínicas, de 2 e 3  $\mu$ , se introduzem (Fig. 10) no nervo, sobem com ele, e, a maior

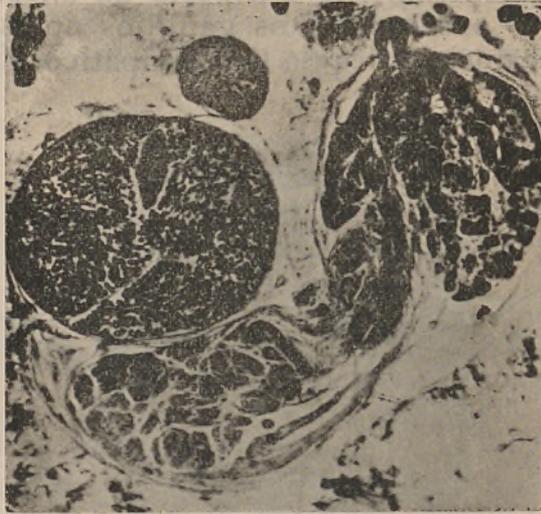


Fig. 10

ou menor altura, vão deixando sair colaterais que inervam as partes vizinhas.



Fig. 11

No princípio, o ramo anastomótico oferece o aspecto de um fascículo espesso e compacto (Fig. 11)

e perde-o, por separação e divisão dos seus feixes, à medida que observamos cortes mais altos <sup>1</sup>.

O destino desses fascículos é, até onde pudemos ver, o pericárdio, pleura diafragmática, veia cava e talvez o músculo.

Encontramo-nos, pois, em presença de uma anastomose simpático-frénica que avança através do nervo central, em direcção caudo-cranial, e se vai desagregando na sua subida, desaparecendo finalmente. Esta afirmação apenas tem o valor que pode deduzir-se do emprego de técnicas morfológicas.

#### DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O problema que tentamos esclarecer é o valor exacto morfo-funcional das anastomoses simpático-frénicas no Homem.

Começamos, para isso, por estudar a exacta disposição topográfica das fibras simpáticas (amielínicas) que se relacionam com o frénico.

Em todos os trabalhos publicados até agora não se empregam senão parcialmente as técnicas morfológicas, pelo que resultam incompletos e de resultados incertos. A maioria desses trabalhos apenas se baseia em disseccções, o que é insuficiente. Alguns autores, poucos, utilizam técnicas histológicas, mas apenas uma ou duas (a de Weigert quase sempre) e, como já assinalamos, não é isto o mais eficiente. Hoje em dia conhecem-se algumas que revelam muitos mais pormenores estruturais (20<sup>0</sup>/<sub>6</sub> mais fibras mielínicas) do que os obtidos com técnicas mais antigas.

Estudamos, pois, sistemáticamente o frénico-

---

<sup>1</sup> Deixamos aqui consignados os nossos melhores agradecimentos ao Prof. Dr. Amândio Távares pelas facilidades que nos concedeu para trabalhar no seu laboratório de Anatomia Patológica.

-simpático no ponto de vista macro-microscópico e podemos deduzir o seguinte:

O nervo frénico recebe duas correntes simpáticas de origem distinta. Uma, que procede dos ramos de origem e dos gânglios da cadeia cervical, introduz-se no tronco do nervo e na sua descida vai deixando colaterais para o pericárdio, pleura e órgãos vizinhos. Este contingente de fibras amielínicas passa para os ramos anteriores de bifurcação do nervo no diafragma e termina por distribuir-se com eles (o seu destino final, isto é, terminal na fibra muscular, não foi estudado neste trabalho; pertence a outros posteriores).

A corrente ascendente procede das fibras post-ganglionares do plexo solar, sobe pelo ramo posterior do frénico e cede na sua subida colaterais para os territórios vizinhos do nervo: diafragma, veia cava, pericárdio e peritoneu diafragmático.

Como no seu movimento ascendente se confunde com as fibras amielínicas que procedem de cima, não é possível afirmar se estas fibras simpáticas chegam a alcançar os segmentos mais altos do frénico. Isto será objecto de estudos ulteriores.

O estudo do esquema da Fig. 12 esclarece suficientemente e resume o nosso parecer sobre a disposição do sistema frénico-simpático.

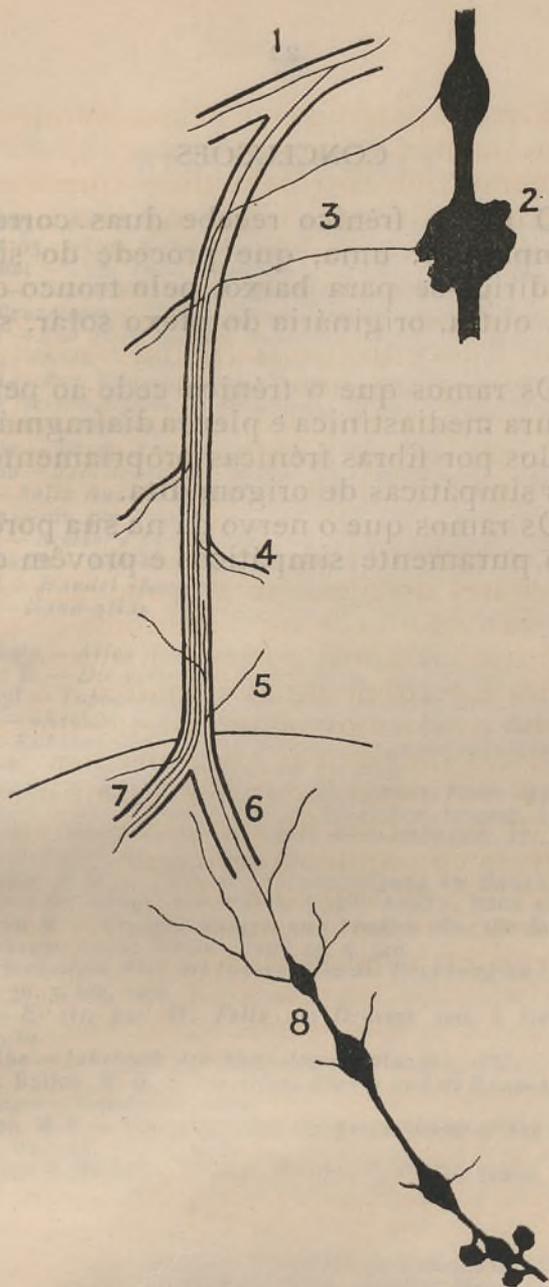


Fig. 12

1 — Raiz de origem do frênico; 2 — Cadeia ganglionar cervical; 3 — Ramos comunicantes; 4 e 5 — Ramos para o pericárdio; 6 — Ramo posterior do frênico; 7 — Ramo anterior do nervo; 8 — Plexo diafragmático ou frênico

## CONCLUSÕES

1 — O nervo frénico recebe duas correntes de fibras simpáticas: uma, que procede do simpático cervical, dirige-se para baixo, pelo tronco do nervo frénico; a outra, originária do plexo solar, sobe com o nervo.

2 — Os ramos que o frénico cede ao pericárdio, timo, pleura mediastínica e pleura diafragmática, são constituídos por fibras frénicas pròpriamente ditas e por fibras simpáticas de origem alta.

3 — Os ramos que o nervo dá na sua porção mais baixa são puramente simpáticos e provêm do plexo solar.

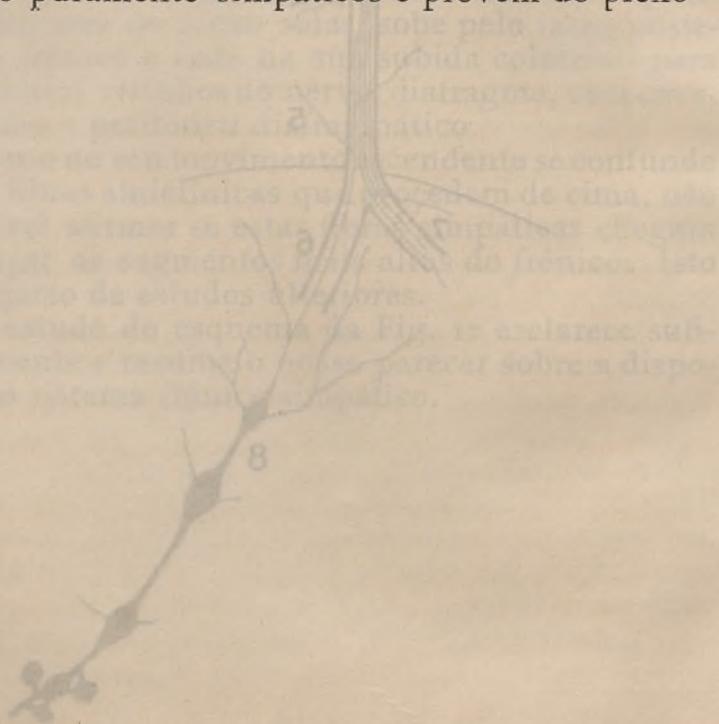


Fig. 12

1 — Ramo de origem do frénico; 2 — Cabo da porção cervical; 3 — Ramos comunicantes; 4 e 5 — Ramos para o pericárdio; 6 — Ramo para o timo; 7 — Ramo anterior do nervo; 8 — Tera distal do frénico

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — Wrisberg — *De Nervo frenico quedan animad versiones*. Göttingen, 1763. «Lud. Serpt. Neurol.». Band 4 (cit. por Henle).
- 2 — Neubauer — *Opp. Anat. Frankfort*, 1786 (cit. por Henle).
- 3 — Bichat — *Traité d'Anatomie descriptive*, Paris, 1802.
- 4 — Bock, Cruvelhier — *Traité d'Anatomie descriptive*, Paris, 1845.
- 5 — Matsui — *Zur Beitrage der Anatomie und der Histologie des N. phrenicus*. «Arch. f. Jap. Chi.», Band 11, Hef. 3, 1925.
- 6 — Aoyagi — *Zur Histologie des Phenicus, des Zwerfelds, und des motorische Nerveendigum im derselbem*. «Mitt. d. med. Fak. Kaiser. Univer. Tokyo. Band x, 1913.
- 7 — w. Felix — *Dtsch. Zeit. f. Chir.*, 171, 1922, 283.
- 8 — Hantano — *Jap. Journ. of. Med. Scien.* vol. VIII, n.º 1, 1926.
- 9 — Yano — *Folia Anat. Jap.*, vol. XI, 1928.
- 10 — Lushka — cit. por Felix.
- 11 — Laskin — *Acessory phrenic nerve*. «J. Anat. and Phys. vol. 23, 192.
- 12 — Gegenbauer — *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, Leipzig, 1899.
- 13 — Merkel — *Handel «Ates der Anatomie»*, 1929.
- 14 — Hasse — *Hand-atlas des Hirn-und Rückenmarksnerven*, Wiesbaden, 1900.
- 15 — Spalteholz — *Atlas den Anatomie*, Labor, 1943.
- 16 — Villiger E. — *Die periphere Innervation*, 1943, 8.<sup>a</sup> ed.
- 17 — Pernkopf — *Topographische Anatomie des Menchen*, Wien, 1942.
- 18 — Härtel — «Archiw. f. Klin. Chirg.», Band 103, Hel. 1, 1914.
- 19 — Baun — *Kuhlekmampf. Zur allgemeine Diagnostik der Lungen. Erkrankungen.*, «Dtsch. Med. Wod.», 14, 15, 1920.
- 20 — Hovelacque, O. Monod, J. Errice — *Le Thorax*, Paris, 1939.
- 21 — Max Clara — *Das Nervensystem des Menschen*, Leipzig, 1942.
- 22 — Bourgery — *Mémoires sur les nerfs des membranes, etc., etc.* «Compt. Rendus», Paris XXI, 1845, pág. 87.
- 23 — Timofegew B. W. — *Über die Nervenendigung im Bauchfell und Diaphragma der Langetiere*: «Arch. f. mik. Anat.», Band 59, 5, 689, 1902.
- 24 — Ramström M. — *Untersuchungen und Studien über die Innervation des Peritoneum*. «Anat. Hefte», Band 29, 5, 349.  
— *Untersuchungen über die Innervation des Diaphragma* «Anat. Hefte», Band, 30, 3, 369, 1906.
- 25 — Baum — *E. cit. por W. Felix* «in Deutsch zeit. f. Cirurg.», Band, 171, 9, 29.
- 26 — Schwalbe — *Lehrbuch der Neurologie*, Erlangen, 1881.
- 27 — Kiss, F. Ballon. M. D. — *The celiac Plexus and its Branches*, «Archive of Surgery», September, 1929.
- 28 — F. Ballon. M. D. — *Contribution to the Nerve Supply of the Diaphragma*. «Anat. Record», Febr., 1929.
- 29 — Rousseaux & Michel — «Compt. Rend.», Q. Q. Bordeaux, Março, 1929.

Trabalho do Centro de Estudos de Medicina Experimental (Director, Prof. Hernâni Monteiro), subsidiado pelo Instituto para a Alta Cultura, e do Instituto Anatómico de Santiago de Compostela (Director, Prof. Angel J. Echeverri).



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

VOL. XX

N 6

## ESTUDIO ANATÓMICO DEL «TORUS PALATINUS»<sup>1</sup>

POR

DR. A. FERNANDEZ MARTIN

Médico — Odontólogo. — Professor Auxiliar de Anatomía

*(Recebido pela redacção em 10 de Agosto de 1945)*

### VARIEDAD ANATÓMICA «TORUS PALATINO»

Pocos odontólogos, incluso los que cuentan con aficiones anatómicas, se han ocupado de fijar su atención en esta variedad osteopalatina, deteniéndose a observarla, describirla y atribuirle un significado morfológico aunque ello no suponga más que un pequeño detalle de modesta aportación científica.

La palabra torus procede del griego, su etimología, según el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, toro viene del latín «torus» y éste del griego *τορος*; significa moldura lisa de forma cilíndrica.

<sup>1</sup> Trabajo leído en el XIV Congreso Nacional de Odontología. Madrid Mayo 1945.

Del diccionario greco-latino de Leopold, y del greco-francés de Baylly ó *τοπος* de la raíz griega *τεπ* significa cincel, escolpo, buril; la raíz griega *τεπ* significa horadar, taladar, agujerear, calar, penetrar.

El diccionario latino de R. Miguel dice: torus—cuerda delgada, atadura de las vides, moldura relevada en redondo en las basas de las columnas; lecho conyugal ó nupcial, vínculo del matrimonio.

Alguna vez, aunque con poca frecuencia, observamos en la bóveda palatina esta eminencia ósea (rodete palatino) dispuesto sagitalmente en la parte más alta y media del paladar como siguiendo el rafe medio ó sutura palatina, su consistencia es dura como corresponde al tejido óseo; la mucosa que le cubre está fuertemente adherida al plano subyacente, con ausencia de capa celular submucosa; a la inspección ocular observamos la mucosa que lo recubre como hisquemada, algo más pálida que la del resto de la cavidad debido a su escasa vascularización; sin embargo es una zona de notable sensibilidad, conocida es la sensación de cosquilleo que se percibe al tactar deslizando suavemente sobre esta región, debido a que sus filetes nerviosos caminan superficialmente en el espesor de la mucosa.

En cuanto a su conformación exterior perfectamente estudiada por Le Double le encontramos de diferente tamaño, unas veces liso, otras ligeramente rugoso como con pequeñas crestas separadas entre si irregularmente, a veces está integrado por dos salientes lineares en sentido antero-posterior contiguos aunque ligeramente separados, separación que alcanza su mayor anchura a nivel ó por detrás de la cara interna de los primeros ó segundos molares para volver de nuevo a aproximarse entre sí y terminar decreciendo hasta desaparecer a nivel de la espina nasal posterior, punto medio posterior de la reunión de las dos láminas horizontales de los palatinos, otro tipo

es en el que esta separación corrientemente perceptible no se presenta, dando entonces el aspecto de un saliente único, medio, antero-posterior con su mayor anchura y prominencia próxima al extremo posterior.

Se citan casos de torus palatino gigante, Jobert, tan exageradamente desarrollado que formando un gran saliente en la bóveda palatina limitaba con el borde alveolar superior un profundo surco en herradura de un través de dedo de anchura.

El caso contrario, el tipo de torus poco desarrollado, es relativamente frecuente, comienza a notarse hacia la parte media del paladar y dirigiéndose hácia atrás va aumentando de tamaño y grosor terminando otra vez adelgazado al empezar el velo del paladar ó paladar blando.

Puede reducirse a los siguientes tipos: el lineal, oval, fusiforme, romboidal de triángulo posterior menor y el triangular de base posterior curvilínea; en cuanto a su longitud es muy variable desde el que recorre toda la longitud de la cavidad hasta el que se limita a un tercio de la misma, bien en su extremo anterior ó posterior; generalmente como antes hemos dicho su mayor anchura y grosor corresponde próximo al extremo posterior.

Las figuras adjuntas corresponden a torus palatinos observados por nosotros en cráneos de la colección del Museo Anatómico Sierra de nuestra Facultad de Medicina; el torus de la figura 1.<sup>a</sup> es de forma lanceolada, ancho y muy prominente en su parte posterior, ocupa longitudinalmente todo el borde interno de las apófisis palatinas de los maxilares superiores y parte de las láminas horizontales de los palatinos.

El de la figura 2.<sup>a</sup> también de forma lanceolada, más estrecho y largo, bastante pronunciado todo él y con una longitud próximamente como la del anterior.

Los de figuras 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> fusiformes, bien perceptible la sutura interpalatina llegando por su extremo posterior próximo al límite de la cavidad ósea.

Los de las figuras 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> anchos, menos marcados que los anteriores, más pronunciado el primero.

El de la figura 7.<sup>a</sup> es una modalidad rara en forma de doble rombo, el anterior de mayor longitud muy prolongado hácia adelante y terminando el posterior a nivel mismo de la espina nasal.

El de la figura 8.<sup>a</sup> romboidal, situado en la mitad posterior de la cavidad, ancho, mal limitado.

Por no hacer excesiva la parte grafica no reproducimos outra serie de fotografías de «torus palatinos», obtenidas de modelos de escayola en individuos portadores (bien perceptibles por su tamaño y diferente longitud, fusiformes, lineares, etc.).

Con relación a la edade del sujeto portador lo hemos observado en todas las edades; nuestra impresión es que comienza a iniciarse en la vida fetal, que crece y se desarrolla de manera acompasada y en relación con el crecimiento y desarrollo normal del individuo hasta la edad adulta, llegado este tiempo se estaciona sin sufrir nuevo crecimiento ni regresión aparente.

En cuanto a su significación morfológica los autores están en completo desacuerdo; antiguamente se creyó que su aparición estaba en relación con la gota y reumatismo; posteriormente se atribuyó su aparición al raquitismo, pero es frecuente observale en personas ó en cráneos que al parecer no presentan secuelas de tal estado constitucional; el que se presente con frecuencia en individuos constitucionalmente heredo-luéticos, Diday, no quiere decir que sea un signo pato-neumónico de la sífilis, pues también lo observamos en personas que ni constitucionalmente, ni hereditariamente, ni seralògicamente tienen relación con esta enfermedad.

Hubo un tiempo en que anatómicos transformistas, Salenka lo consideraban como un signo atávico. Esta opinión carece en la actualidad de valor al no haberse podido comprobar, no su frecuencia, ni siquiera su existencias en los antropoides ni en otros animales próximos en la escala zoológica.

Hay autores que consideran el torus como un tumor óseo totalmente benigno, de desarrollo espontáneo, normal y lentamente progresivo, sin importancia apreciable, de tal manera que muchos de los portadores lo consideran como cosa normal y hasta ignoran sus existencia.

Otra opinión es la de Vram que considera el origen del torus y su desarrollo como una excesiva osificación de los huesos interpalato-maxilares, teoría sugestiva al parecer, pero hemos de tener en cuenta que estos huesos interpalato-maxilares son excepcionalmente raros aunque su significación sea análoga a la de los huesos wormianos.

Hay quien lo considera como un signo radical, puesto que en unas razas predomina más que en otras, así en los alemanes, según Lisauer se presenta en un 29%; según Stieda, en los rusos en un 22%; en los americano del Norte en un 40%, y en los peruanos es tan frecuente que lo observan en un 50%; sin embargo, Adachi, en los japoneses solo lo advierte en un 3% y Filipe Ferreira coincide con otros observadores en que su existencia en individuos de raza negra es muy rara, ha tenido ocasión de comprobarlo en las colonias portuguesas de Asia y Africa; en nuestras observaciones que datan de algo más de dos años con unos ocho mil paladares examinados obtenemos un 9% de torus.

Nuestra estadística acusa una proporción de 3 a 1 según los sexos, siendo más frecuente en la mujer que en el hombre conforme indican los observadores franceses; también hemos podido observar cierta rela-

ción hereditaria habiéndolo comprobado en distintos miembros de la misma familia, aunque no como cosa sistemática.

También parece ser mas frecuente en individuos alienados y anormalmente conformados, esta última observación creemos haberla comprobado, puesto que hemos examinado detenidamente los cráneos de la colección del Museo Anatómico de la Facultad de Medicina de Valladolid, advirtiéndolo un 15% de torus hemos de tener en cuenta que la imensa mayoría de estos paladares examinados son de cráneos de cadáveres que proceden del Instituto Psiquiátrico Provincial de donde casi exclusivamente se sirve el Departamento Anatómico; hemos corroborado esta observación en nuestras investigaciones entre los residenciados del Instituto Psiquiátrico Provincial de Valladolid y su Hospital Provincial acorde con la misma observación efectuada por nuestro encargo por el dr. Vela, director del Instituto Psiquiátrico de Palencia.

Otras teorías respecto al origen del torus basadas en el proceso de osificación son las siguientes: la que le supone debido a un exceso de osificación de las láminas palatinas de los maxilares superiores y de las horizontales de los palatinos, pero de admitirlo lógicamente supondría un aumento de espesor uniformemente repartido por la bóveda palatina; otra cosa sería si el crecimiento óseo ó excesiva osificación se limitara a los bordes de estas apófisis palatinas y láminas horizontales que han de ponerse en contacto entre sí, los cuales al proliferar más de lo normal se presionarían mutuamente ocasionando el relieve o eminencia ósea que conocemos con el nombre de torus, los anatómicos que sostienen esta teoría afirman que el torus se manifiesta solamente en la bóveda palatina y nunca en el suelo de las fosas nasales y la explicación que dan es que lo impediría el borde inferior del vomer que lo empujaría hácia abajo, nues-

tras observaciones a este respecto en los craneos antes citados, son que nunca en el suelo de las fosas nasales hemos advertido eminencia ósea alguna que morfológicamente recuerde el torus palatino y que en todos los casos observados la sinártrosis palatina en su variedad armónica existía normal sin zonas de soldadura entre sí.

Teniendo en cuenta el proceso embriológico del desarrollo de la cavidad palatina en el estadio en que el stomedium ó boca primitiva en vesícula encefálica se halla rodeado de los distintos mamelones entre ellos del nasal interno y del maxilar, recordamos que del primero se origina el septum nasal y el premaxilar y del segundo ó mamelón maxilar creciendo en sus caras internas las apófisis palatinas hasta ponerse en contacto entre sí hácia el segundo mes, terminada esta unión durante el tercero, completándose la separación entre la cavidad bucal y fosas nasales; algo más tarde es cuando esta separación se amplía hácia atrás con las laminas horizontales de los palatinos que proceden del mamelón secundario posterior o pterigoideo dependiente del maxilar; así como la falta de unión de estas formaciones óseas ocasiona las distintas dehiscencias que conocemos con el nombre de labios leporinos, parece lógico pensar que lo contrario, el exceso de coalescencia por demasiada proliferación ósea daría origen a la eminencia que nos ocupa.

Según Duplay citado por Ausnhurst en su Enciclopedia Internacional de Cirugía, se designa con el nombre de exóstosis una producción anormal circunscrita de tejido óseo en la superficie ó en el interior del hueso; la primera modalidad es la verdadera exóstosis y la segunda se llama enóstosis, ambas denominaciones son distintas de la hiperóstosis; la verdadera exóstosis debe reunir las condiciones siguientes: haber realmente tumor; estar constituida por tejido óseo, de modo que los odontomas no son

exóstosis; el tumor tendrá como punto de partida uno de los elementos constitutivos del hueso; tratando de su anatomía patológica los divide Goselin, Clinique Chirurgicales del Hospital de la Charité; en exóstosis ebúrneas, compactas, esponjosas, epifisarias, parenquimatosas y enóstosis.

La etiología de la supuesta exóstosis que nos ocupa sería el golpe, traumatismo, roce y trabajo inflamatorio, sífilis, cicatrizaciones ulcerosas; también se dividen las exóstosis en sintomáticas, de desarrollo ú osteogénicas y autogénicas; estas últimas son las que no reconocen ninguna de las causas apuntadas y han llegado a ser cada vez más raras a medida que es más rigurosa la invistigación y comprobación de antecedentes.

Hay exóstosis periostales ó de crecimiento contando como origen el raquitismo, las presiones, las periostitis reumáticas, etc. etc.; la época principal en que se observan con más frecuencia es de los once a los treinta años.

El doctor J. de la Villa en su Anatomía Humana y Embriología (1924) dice «la sutura longitudinal puede levantarse en una prominencia (torus palatino) que debe considerarse como una variedad anatómica y no como producida por causas patológicas».

Depués de lo expuesto podemos decir que se trata de un abultamiento duro y algo desigual bien circunscrito la mayoría de las veces, la mucosa está fuertemente adherida no deslizable, de coloración algo más pálida pero sin ninguna alteración histológica, indolente a la presión ni espontáneamente; suele motivar trastornos en la colocación, adaptación y sostenimiento de los aparatos protésico-dentales movibles ó placa.

La variedad de torus transversal debe de ser realmente muy rara, pues de una manera clara no hemos podido comporbarla.

En el desarrollo embriológico (alterado a veces) de la cavidad palatina, en la biología ósea ó proceso osteogénico, influenciado acaso con alteraciones vaso-motoras y participación metabólica del calcio, sin descontar el factor endocrinológico, en donde debe hallarse el fundamento científico del origen, desarrollo y significación de esta variedad ósteo-palatina.

#### AUTORES QUE SE SITAN

**Le Double** — Jobert. — Diday. — Selenka. — Vram. — Lisauert. — Stienda. — Adachi. — Filipe Ferreira. — Duplav. — Aushnurst. — Goselin. — J. de la Villa.





Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

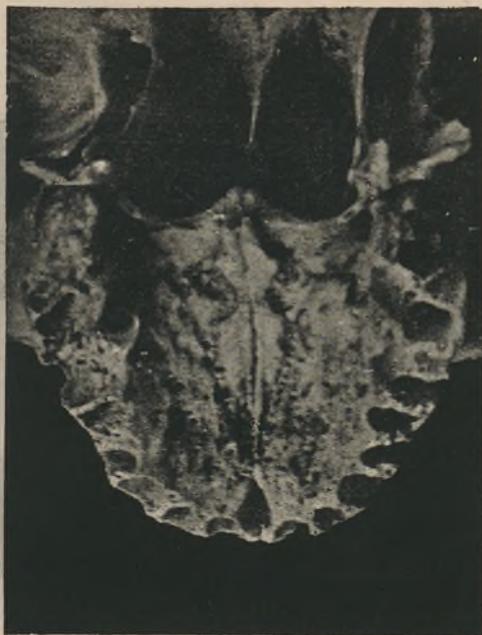


Fig. 8

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

VOL. XX

N 7

## ASPECTOS DO APARELHO DE GOLGI NA CORTICAL DA SUPRARRENAL

POR

EUGÊNIO CÔRTE-REAL

1.º Assistente na Faculdade de Medicina do Porto

(Recebido pela redacção em 10 de Agosto de 1945)

Assinalado por *Camilo Golgi* em 1898-99, o *aparelho reticular interno*, ou simplesmente aparelho de *Golgi*, tem sido origem de controvérsias sem fim e inúmeras interpretações. Posta em dúvida, de início, a sua existência, ou considerado como mero artefacto, é hoje, após verificações incontroversas, componente constante dos elementos celulares animais, subsistindo apenas divergências no que respeita a células em condições de vida muito particulares (glóbulos rubros, células epiteliais queratinizadas, elementos diferenciados do ciclo espermático, etc.). Não obstante, tem-lhe sido negada independência de outras formações celulares já conhecidas e, de tal sorte, confundido com zimogénio, lipídeos, corpos de *Nissl* e, principalmente, condrioma. Porém, tudo leva a crer que se trata de formação independente, desligada de quaisquer outras estruturas citológicas.

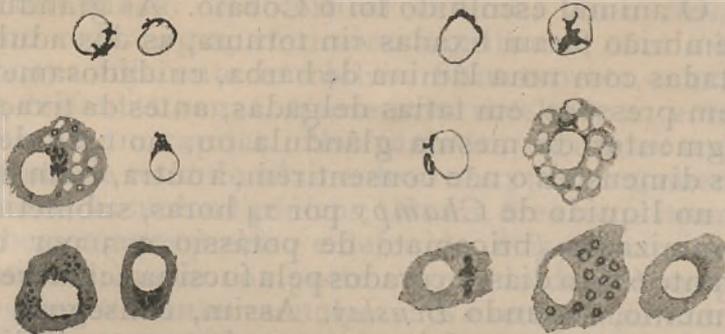
Conquanto o problema esteja solucionado neste pormenor, subsistem dúvidas em relação a certas células do córtex suprarrenal. É assim que *Normand Hoerr* escreve a tal propósito: «The Golgi apparatus, which has been clearly demonstrated only in the zona glomerulosa, appears as a small, clearly defined oval net between the nucleus and the edge of the cell directed toward the capillary». E mais adiante: «The Golgi apparatus has never been definitely pictured in either the zona fasciculata or the zona reticularis. The osmic acid methods fail, possibly due to the fact that there is so much lipin in the cortex and the osmic acid is reduced and adsorbed by the liposomes. With the Cajal silver method in which the lipin droplets are seemingly unaffected by the uranium or cobalt nitrate, one occasionally succeeds in bringing out small granules in the cytoplasm of these zones. Whether these granules are true Golgi substance or not is doubtful. They have no characteristic location or morphology, and it often appears quite certain that they are mitochondria».

Contribuir para o esclarecimento do problema assim posto, tal é o intuito desta pequena nota.

Os meios mais correntes de identificação do aparelho de *Golgi*, nas células fixadas, são os métodos de impregnação pela prata, ouro ou ácido ósmico. Este último goza, é certo, de maior favor actual, mas a impregnação pela prata, de todas a mais antiga, permite ainda, a *Robert Bowen*, escrever: «The silver methods are, tho be sure, relatively economical, they produce results which for sheer magnificence and striking color contrasts are not to be surpassed by any other products of the technician's art, they are frequently successful over large areas, and if examined with only moderately high powers, yield fine topographical pictures of the *Golgi* apparatus. But when the highest powers of the microscope are brought

into play, in my opinion the silver methods are not so satisfactory. They offer frequent evidence of the production of changes which may result in shaper blackening, but at the expense of delicate details».

Para *Owens & Bensley*, nem as impregnações pelo ácido ósmico nem pela prata são suficientes, por si, para identificar o aparelho de *Golgi* ou o vacuoma, pois ambas as drogas podem ser fixadas por outras estruturas, deixando descorado o retículo de *Golgi*. *Bowen*, ao afirmar a falta de processo técnico que



Alguns aspectos do aparelho de Golgi nas células da cortical.

De cima para baixo: glomerular, fasciculada e reticulada.

O grupo da esquerda refere-se a imagens colhidas em material embrionário, o da direita em animais adultos. Neste último, a célula mediana e inferior mostra as formações anulares referidas no texto.

segura e constantemente o revele, reconhece a mesma carência em relação a outros constituintes celulares e acrescenta: «The criteria for identification of the *Golgi* apparatus in a given case must be based upon its morphology and behavior, not upon its staining capacity».

Considere-se, porém, que os métodos reveladores do aparelho reticular interno, nomeadamente os argênticos, podem evidenciar simultâneamente o condrioma, consentindo assim a confusão com este último, sobretudo se o aparelho de *Golgi* não apresenta

aspecto condensado ou reticular, mas granuloso e disperso. Não é menos certo, também, se o retículo de *Golgi* for típico, que o facto servirá para distinguir, de maneira convincente, as duas formações. Seja como for, na suprarenal não deve pensar-se no emprego do ácido ósmico, dada a sua notável riqueza de lipídeos, que dificultariam e impossibilitariam mesmo, uma observação correcta. Nestas circunstâncias recorri ao bem conhecido método do formol-urânio de *Cajal*.

O animal escolhido foi o Cobaio. As glândulas de embrião foram fixadas «in totum», as dos adultos cortadas com uma lâmina de barba, cuidadosamente e sem pressões, em fatias delgadas, antes da fixação. Fragmentos da mesma glândula ou, no caso de as suas dimensões o não consentirem, a outra, eram fixados no líquido de *Champy* por 24 horas, submetidos a cromização (bricomato de potássio a 3 por 100) durante 6 a 10 dias, e corados pela fucsina ácida-verde de metilo, segundo *Bensley*. Assim, conseguia pôr em evidência o condrioma e estudar as possibilidades de confusão com as imagens fornecidas pelo método de *Cajal*.

O aparelho de *Golgi* na glândula cortical seria, para alguns autores, entre os quais *Pensa*, do tipo reticular, enquanto outros o consideram compacto ou difuso (*Bourne*). Para este investigador, na zona glomerular do Rato jovem, tomaria a forma de pequeno nó com ramos ou prolongamentos estendidos sobre o núcleo. Na fasciculada haveria dois tipos — compacto e difuso — com todos os intermediários. As imagens granulares encontrar-se-iam na reticulada. Igualmente *Dornfeld*, referido por *Reese & Moon*, o viu disperso na fasciculada, mas verdadeiro aparelho de *Golgi*, e não mero artefacto como pensam os críticos. *Reese & Moon*, na cortical do Rato, concedem-lhe o aspecto de aglomerado granu-

lar com finas projecções digitiformes perinucleares, constituídas, algumas vezes, por fiadas de grânulos argentófilos. Na arciforme, em particular, descrevem-no como nódulo intensamente impregnado, com prolongamentos perinucleares. Na fasciculada, se bem que algumas células o não revelem ou o apresentem sob forma dispersa, *Reese & Moon* outorgam-lhe o carácter de *aparelho reticular* sem ou com prolongamentos para o citoplasma ambiente. Seria de dimensões bem mais reduzidas e de aspecto granular, na reticulada. Na cortical externa, viu-o *Bennett* como rede negra, cónica ou semilunar, com a base côncava adjacente ao núcleo. Situa-o nesta, mas não nas restantes zonas, quase invariavelmente, entre o núcleo e um capilar. Nas camadas seguintes teria o aspecto de retículo filamentososo com prolongamentos entre os vacúolos lipídicos. Numa área mais interna, embora menos preciso e definido, é capuz cónico ou semilunar, mais compacto e provido de poucos prolongamentos intervacuolares. Na reticulada interna, podendo apresentar a mesma morfologia, reveste textura compacta ou, muitas vezes, fragmentada. Trabalhando com suprarrenais de Gato, o autor, não encontra diferenças morfológicas fundamentais entre as suas observações e as realizadas em outros animais, entre os quais o Cobaio.

A sua posição é, geral concenso, justanuclear, salvo nos casos em que se encontra disperso pela célula.

Postas estas necessárias e breves considerações, vejamos o que observei, primeiro nos embriões e recém-nascidos, depois em animais adultos.

Em embriões de 3-4 cm. o aparelho de *Golgi* aparece impregnado na totalidade do córtex. Nas células periféricas mostra-se negro, compacto ou com espaços irregulares tendendo para a formação de retículo grosseiro; arredondado umas vezes, alongado

outras é sempre bastante volumoso. Nas camadas seguintes, embora de dimensões relativas mais modestas, apresenta-se como verdadeiro retículo de desenho e impregnação delicados. Globoso ou piramidal, não mostra tendência para o alongamento.

As células mais internas do córtex ostentam retículo de *Golgi* de maiores dimensões e de textura um tanto diversa. Nos elementos mais fortemente impregnados pode ver-se um nódulo negro, compacto, junto do núcleo. Quando a impregnação foi menos acentuada esse nódulo é constituído por formações granulares, mais ou menos próximas, de morfologia nem sempre regular. Uma ou outra vez encontram-se, nas células da reticulada, granulações mais ou menos impregnadas, umas totalmente, outras com o centro mais claro, as quais podem não estar em continuidade perfeita com as do agrupamento de *Golgi*. Este é, em todos os distritos, justanuclear e aparentemente sem orientação sistematizada ou dominante.

O citoplasma patenteia argirofilia crescente, das camadas externas para as internas, de modo que as células em contacto com a medular são de cor castanho-ouro muito escura.

O condrioma revela-se abundante, disperso pelo citoplasma ou constituindo uma ou duas coifas nucleares. Formam-no finíssimas granulações nas células subcapsulares e granulações e bastonetes finos, menos numerosos, nos elementos mais profundos da glomerular. Na fasciculada e reticulada há inclusões granulares dispersas, umas pequenas, outras mais volumosas, e muitas destas, de centro claro, idênticas às observadas com o formol-urânio de *Cajal*.

Exemplares um pouco mais avançados em idade (8 cm.) mostram, como no caso anterior, impregnação de todo o córtex. O aparelho de *Golgi*, constituído uma ou outra vez por granulações irregulares

e independentes, tem na maioria das células da glomerular clareiras ou prolongamentos espinhosos. Nas camadas médias da fasciculada, o citoplasma, já espongiocitário, dourado e a maioria das vezes com granulações (das quais, com frequência, só é visível um anel periférico) ostenta, em zona mais densa, o aparelho de *Golgi*, maior, compacto ou granuloso. Os corpúsculos que o constituem, quase sempre de morfologia irregular, são portanto diferentes dos que se encontram nos septos interalveolares. Na reticulada, ou as células conservam a mesma tonalidade, ou tomam coloração francamente acastanhada.

Quer na fasciculada, quer nos distritos mais internos, o aparelho de *Golgi* tende a tornar-se globoso, donde resulta que as formas alongadas são, pelo menos, mais peculiares à glomerular. Em caso algum observei regularidade na sua orientação.

O condrioma glomerular corresponde à descrição anterior. A disposição das mitocôndrias na esponjosa desenha com nitidez os seus vacúolos, sem que se observe qualquer tendência a agrupamentos justanucleares.

Na reticulada, as granulações, um pouco maiores, raramente muito mais volumosas, têm disposição irregular. Acresce que em muitas células o citoplasma é totalmente homogéneo.

Em um animal sacrificado 24 horas depois do nascimento, não só a impregnação se estendeu, como nos casos anteriores, a todo o córtex, como não havia diferenças morfológicas ou estruturais da zona de *Golgi*, merecedoras de referência especial.

Em animais com peso inferior ou vizinho de 200 gramas o aspecto é ainda o mesmo, no que respeita à glomerular, todavia, desta até à reticulada a intensidade de impregnação decresce, de tal modo que nas camadas médias do córtex já não é visível

qualquer formação que possa tomar-se por zona de *Golgi*. Nas células da fasciculada onde ainda se revela, tem aspecto francamente granular. Na zona justamedular, porém, a área de *Golgi* volta, em alguns casos, a impregnar-se, ostentando aspecto denso, compacto ou granular e com tendência a afastar-se do núcleo. Tanto na fasciculada como na reticulada se encontram, dispersas pelo citoplasma, granações quase sempre independentes das que se situam na zona de *Golgi*, por via de regra mais pálidas e de menores dimensões, mas que na reticulada são volumosas e de centro mais claro.

Nestes animais o condrioma apresenta-se granuloso e denso nos elementos mais externos da glomerular, ligeiramente menos abundante nas células mais profundas, onde se vêem formações bastonetiformes, aliás pouco numerosas. Predominam as pequenas mitocôndrias, encontrando-se, tanto na fasciculada como na reticulada, granações mais volumosas, algumas das quais anulares.

Se uma ou outra vez o condrioma se acumula junto do núcleo, podendo semelhar a impregnação obtida na zona de *Golgi*, a verdade é que as suas granações são, na fasciculada, bastante menores que as argirófilas; na reticulada, onde atingem maiores dimensões há, com frequência, não uma coifa granulosa, mas duas. Ainda, no caso de o grupo mitocondrial ser único, estende-se quase sempre além dos limites que a impregnação metálica desenhou. Por último, o aparelho de *Golgi* não se revela na maioria dos pontos onde o condrioma se patenteia com nitidez.

Considerando agora exemplares mais corpulentos, cujo peso oscila entre 200 e 900 gramas, pode observar-se que, nas camadas mais externas da glândula, onde o citoplasma apresenta tom dourado muito ténue, ligeiramente granuloso, os aparelhos de *Golgi*, sem orientação sistematizada, são volumosos, de estru-

tura compacta, globosos ou alongados, com predomínio do primeiro tipo. Nas camadas seguintes têm mais modestas dimensões, e oferecem ainda tipo denso ou pobremente reticulado a constituir anel irregular ou filamento alongado. Este decréscimo dimensional, ou se acentua em plena fasciculada ou se não verifica e revela então estrutura granular ou reticulada. Ao lado das células cujo citoplasma se mostra muito claro, outras há, douradas também, mas de tonalidade acastanhada. Nos septos interalveolares, e quase sempre em continuidade com o aparelho de *Golgi*, vêem-se, em maior ou menor quantidade, granações argentófilas pequenas, que constituem, nalguns casos, anel perinuclear mais ou menos completo. Noutros elementos, expansões contínuas partidas do nó golgiano, abraçam o núcleo. Nesta, como em outras regiões, é vulgar que a zona citoplásmica vizinha do aparelho de *Golgi* se impregne intensamente, ostentando coloração acobreada a contrastar com o citoplasma ambiente. Desde a glomerular o aparelho de *Golgi* toma, progressivamente, desenho mais delicado, estrutura mais complicada. Todavia, nalguns exemplares não foi possível, nem nesta nem na camada seguinte, pôr em evidência o retículo de *Golgi*. Nos casos em que assim não aconteceu, e cerca da reticulada, aumentam as suas dimensões. Revela-se aí como aglomerado globoso ou piramidal de grânulos mais ou menos densamente unidos. Na reticulada, facilmente reconhecível por mais intensa argirofilia, ou deixa bruscamente de se impregnar, restando dele, quando muito, uma sombra imprecisa encostada ao núcleo, ou se condensa em massa fortemente corada, à medida que tende a afastar-se do núcleo e a aumentar de diâmetro. No citoplasma destas células encontram-se amiúde granações volumosas, abundantes e muitas vezes com o centro mais claro.

Quanto ao condrioma, apresenta aspectos análogos, nas suas linhas gerais, aos já referidos. Há apenas a acrescentar que na fasciculada (região média) além das pequenas granulações mitocondriais intervacuolares, outras se vêem, bastante menos numerosas, maiores e irregularmente disseminadas, as quais se tornam muito mais abundantes, ou existem exclusivamente na reticulada.

Formações cuja confusão com a zona de *Golgi* seja lícita, não as vi. Se nalguns casos se nos deparam aglomerados mitocondriais encostados aos núcleos, apresentam características por tal forma diversas das reveladas pela prata que não justificam qualquer dúvida. A este propósito é oportuno referir que, já em 1910, *Colson* verificou, nas células corticais do Morcego, no ponto onde se encontra o aparelho de *Golgi*, a ausência de condrioma, o mesmo acentuando dois anos mais tarde *Mulon* e bastante recentemente *Bennett*.

Não vi esse aspecto, nem julgo necessária a sua verificação para que possam considerar-se independentes as duas estruturas.

Em resumo, o aparelho de *Golgi* revela-se com nitidez, no material embrionário, em todas as zonas do córtex. No adulto, em especial na fasciculada interna e na reticulada, não se consegue evidenciar sempre, ostentando as células, por vezes, somente algumas granulações.

Na glomerular afecta aspecto condensado, ao passo que em zonas mais internas se revela granular ou mesmo reticulado. Este resultado não deve imputar-se a mais intensa impregnação das zonas periféricas do órgão, como poderia julgar-se, mas constitui característica própria desta região. Na verdade, desde que fixei, não a glândula inteira mas apenas fragmentos que interessavam a medular, a sobre-impregnação tanto podia verificar-se nas zonas

externas como nas mais profundas. Até que ponto estas diferentes imagens se podem relacionar com o seu papel no órgão, não é problema para discutir agora. Mas se a confusão com o condrioma não é lícita quando a zona de *Golgi* se revela como mancha compacta, aglomerado granular ou retículo, é perfeitamente compreensível nos casos em que apenas se vêem granulações dispersas, pois essas cora-as com características idênticas a fuçsina-verde de metilo. Quanto ao seu aspecto nas diversas camadas corticais, é possível que não corresponda, em todos os pormenores, à realidade, se atendermos ao critério de *Bowen*, já referido. Todavia, nos campos mais favoráveis, consegue perceber-se uma delicadeza de estrutura, que não deve distanciar-se muito de tudo o que, teòricamente, poderia revelar-se.

(Trabalho do Laboratório de Histologia e Embriologia da Faculdade de Medicina do Porto)

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Bennett (H. S.) — 1940 — *The life history and secretion of the cells of the adrenal cortex of the cat.* «Am. J. Anat.», vol. 67, págs. 151-210.
- Bensley (R. R.) — 1911 — *Studies on the pancreas of the Guinea-Pig.* «Am. J. Anat.», vol. 12, págs. 297-388.
- Bourne (G. A.) — 1934 — *A study on the Golgi apparatus of the adrenal gland.* «Australian Jour. Exp. Biol. and Med. Sci.», vol. 12, págs. 123-139, in «Biol. Abstracts, 1935, vol. 9, 730, (6527).
- Bowen (R. H.) — 1928 — *The methods for the demonstration of the Golgi apparatus I.* «Anat. Rec.», vol. 38, págs. 293-320.  
 — 1928 — *Idem II.* «Anat. Rec.», vol. 39, págs. 85-136.
- Celestino da Costa (A) — 1942 — *Lições sobre a histofisiologia das glândulas endócrinas (1.ª série).* Lisboa.
- Colson (R.) — 1910 — *Histogenèse et structure de la capsule surrénal adulte.* «Arch. Biol.», vol. 25, págs. 535-681.
- Hoerr (N. L.) — 1936 — *Histological studies on lipins. II. A cytological analysis of the liposomes in the adrenal cortex of the Guinea-Pig.* «Anat. Rec.», vol. 66, págs. 317-342.
- Kirkmaun (H.) & Severinghaus (A. E.) — 1938 — *Review of the Golgi apparatus, Part I.* «Anat. Rec.», vol. 70, págs. 413-431.  
 — 1938 a — *Idem, Part II.* «Anat. Rec.», vol. 70, págs. 557-573.  
 — 1938 b — *Idem, Part III.* «Anat. Rec.», vol. 71, págs. 79-103.
- Mulon (P.) — 1912 — *Apparato reticolare et mitochondries dans la surrénal du Hérisson.* «C. R. Soc. Biol.», vol. 73, págs. 268-269.
- Reese (J. D.) & Moon (H. D.) — 1938 — *The Golgi apparatus of the cells of the adrenal cortex after hypophysectomy and on the administration of the adrenocorticotropic hormone.* «Anat. Rec.», vol. 70, págs. 543-556.
- Salazar (A. L.) — 1941 — *Le concept: Zone de Golgi.* «An. Fac. Farm.», Porto, vol. 3, págs. 238-243.

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

VOL. XX

N 8

## ANONQUIA E ONICATROFIA FAMILIAR CONGÉNITA <sup>1</sup>

POR

JOSÉ GARRETT

Assistente na Faculdade de Medicina do Porto

*(Recebido pela Redacção em 30 de Outubro de 1945)*

Há tempos, tivemos ocasião de verificar que uma mulher, operária de sua profissão, não tinha unhas nalguns dedos das mãos, estando as unhas dos outros dedos profundamente alteradas. Achando o caso estranho, interrogámo-la e soubemos que o defeito existia também nos pés, e ainda que era familiar, hereditário. A anomalia interessou-nos e resolvemos estudá-la. Eis o que apuramos.

Trata-se de Lucinda C. C., de 31 anos, casada, operária, de constituição física de robustez média, sem tendência para obesidade, cabelos castanhos escuros bem desenvolvidos, olhos da mesma cor, pele ligeiramente bronzeada, conformação facial normal, dentes pequenos mas regulares. Inteligente, com

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado à X.ª Reunião da «Sociedade Antómica Portuguesa» Porto, 1944.

uma vivacidade de espírito acima da média em mulhe-

|   |  |   |   |   |                  |           |       |        |           |
|---|--|---|---|---|------------------|-----------|-------|--------|-----------|
| MÃO DIREITA   |  |   |   |   | MÃO ESQUERDA     |           |       |        |           |
|  |  |  |  |  | POLEGAR          | INDICADOR | MÉDIO | ANULAR | AURICULAR |
| NOME <i>Lucinda C.C.</i>  |  |   |   |   | FÓRMULA          |           |       |        |           |
|   |  |   |   |   | E 3333<br>I 2122 |           |       |        |           |
|   |  |   |   |   | AURICULAR        |           |       |        |           |

Fig 1

res de sua condição, não apresenta quaisquer estigmas de degenerescência.

As impressões digitais (fig. 1) são banais, sem

qualquer aspecto raro; a fórmula dactiloscópica (Vucetich) é  $\frac{E \ 3333}{I \ 2122}$

O esqueleto das mãos e dos pés, que foi impossível radiografar, não apresentava, à inspecção e palpação cuidadosas, qualquer alteração digna de nota.

As distrofias das unhas das mãos (fig. 2) podem descrever-se sumariamente da maneira seguinte:

Mão direita — Polegar: ausência total de unha e de qualquer marca cutânea; a pele da face palmar da falangeta continua-se com a pele da face dorsal sem mudar as suas características. Indicador: à descrição anterior basta acrescentar a existência de um pequeníssimo esboço de unha, no bordo interno. Médio: a unha está reduzida a três pequenos fragmentos ungueais; a pele da face dorsal da falangeta, correspondente ao leito da unha, é fina e lisa. Anular e mínimo: unhas visivelmente atrofiadas, com as estrias longitudinais francamente exageradas.

Mão esquerda — Polegar e indicador: ausência total de unha e de qualquer marca cutânea; a pele que corresponde ao leito da unha não apresenta modificações. Médio: existe apenas um pequenino esboço de unha, no bordo interno; o leito da unha, coberto de pele fina e lisa, desenha-se discretamente. Anular: dois fragmentos laterais, separados por pele mais fina que a do resto da face dorsal da falangeta. Mínimo: atrofia acentuada da unha, que se apresenta deformada e com estrias longitudinais muito exageradas.

Também os pés apresentam (fig. 3), como dissemos, distrofias ungueais acentuadíssimas, que passamos a descrever sumariamente:

Pé direito — 1.º dedo: ausência total de unha; a pele, sem alteração digna de registo, apresenta duas pequenas invaginações laterais, que não contêm qualquer esboço de unha. 2.º e 3.º dedos: existem apenas dois pequenos fragmentos laterais; a pele da face dorsal do dedo mantém as suas características habi-

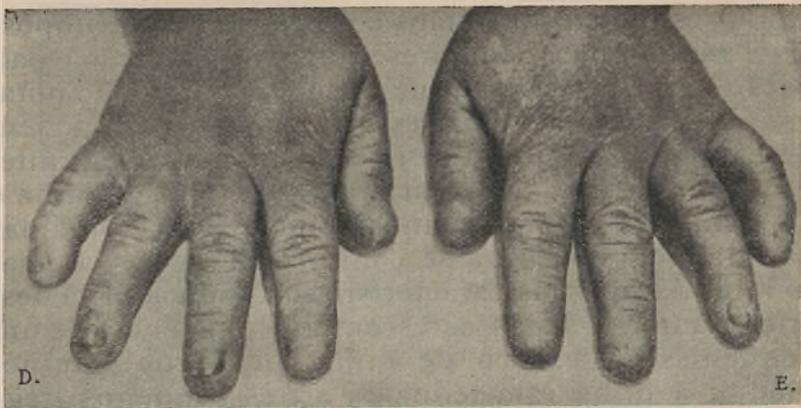


Fig. 2

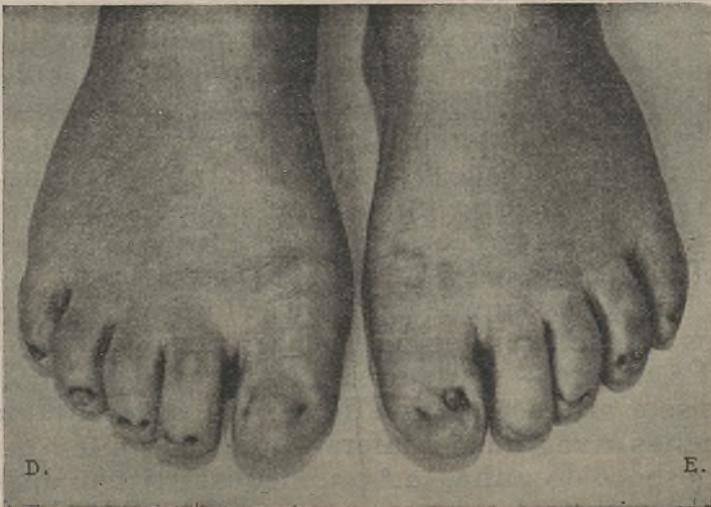


Fig. 3

tuais. 4.º e 5.º dedos: unhas profundamente atrofiadas.

Pé esquerdo — 1.º dedo: rudimento pequeno, de aspecto quadrangular, no bordo externo; a pele faz, no bordo interno, uma invaginação, que não apresenta esboço ungueal. 2.º dedo: ausência total de unha; a pele apresenta, adiante, um sulco nitidamente desenhado. 3.º dedo: dois rudimentos centrais, muito finos; a pele circundante é normal. 4.º e 5.º dedos: atrofia acentuada das unhas que se apresentam rugosas.

Resta acrescentar que estas distrofias ungueais não perturbam em nada, nem nunca perturbaram, o trabalho da mulher em estudo.

Estamos, portanto, em face de um caso de anoniquia e onicatrofia congénitas, anomalias ungueais muito raras; na bibliografia que, sobre o assunto, conseguimos consultar, apenas encontramos a descrição de quatro casos.

O caso mais antigo é o de Eichorst, de 1893, de anoniquia total. Em 1912, Bergé e Weissenbach publicavam um caso muito interessante de ausência total de unhas nos dedos das mãos, sendo as unhas dos pés perfeitamente normais. Um caso em que todas as unhas das mãos e dos pés estavam reduzidas a uma pequena massa córnea, sem lúnula, mas com leito ungueal bem desenhado, é o de Listengarten, publicado em 1931; tratava-se de um homem de 29 anos não havendo hereditariedade da malformação.

O único caso português que conseguimos apurar é do Prof. Dr. Joaquim Pires de Lima, publicado em 1925; trata-se de um caso de onicatrofia familiar congénita em que são descritas as malformações ungueais de quatro membros da família (mãe e três filhas) e em que a árvore genealógica se pôde estabelecer apenas durante aquelas duas gerações.

No presente caso, pudemos estabelecer a árvore genealógica da família atingida, através de várias gerações, o que dá à anomalia um carácter familiar perfeitamente definido.

Dos membros da família com o defeito, tivemos ocasião de observar um irmão e duas filhas de Lucinda C. C., cuja observação apresentamos, atrás.

O irmão apresenta distrofias ungueais do mesmo tipo, com a particularidade de a sua localização ser simétrica. Foi-nos impossível fotografá-lo.

As filhas apresentam também distrofias ungueais idênticas, embora de localização diversa <sup>1</sup>.

A árvore genealógica da família em estudo (fig. 4) mostra tratar-se de um caso de hereditariedade dominante.

A alteração genética revela-se nos primeiros meses da vida intra-uterina, pois o esboço da unha, limitado adiante pelo sulco limitante anterior, e atrás pela invaginação posterior, começa a desenhar-se no 3.º mês, por modificação da epiderme, só apreciável ao microscópio. Sobre este campo ungueal desenvolve-se a unha por queratinização das células epidérmicas, fenómeno que se verifica no interior do epitélio do campo ungueal, pelo que se encontra a epiderme não queratinizada por cima e por baixo da unha que vai crescendo (epiquínio e hipoquínio, respectivamente). No 7.º mês o bordo anterior da unha atravessa o hipoquínio e assoma por cima da gema do dedo.

O facto de termos podido estabelecer a hereditariedade da malformação através de várias gerações

---

<sup>1</sup> A observação de uma das filhas de Lucinda C. C. foi há pouco publicada (José Garrett, *Malformaciones ungueales hereditarias en una niña*, «Acta Pediatrica». Madrid, Año 111, n.º 35, Noviembre, 1945, págs. 1112-1115).

pareceu-nos tornar o nosso caso digno de registo; menos por se tratar de uma anomalia congénita muito

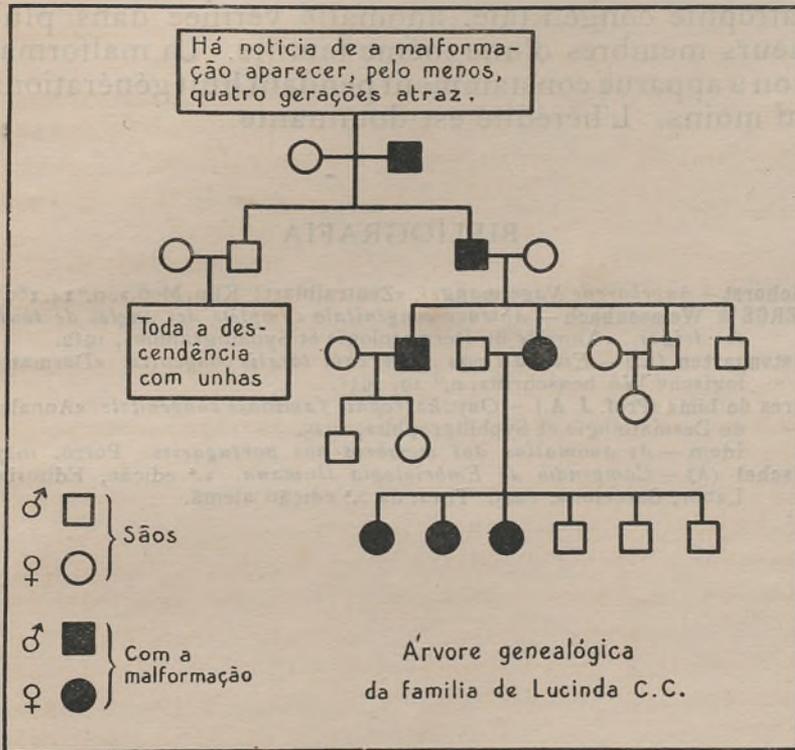


Fig. 4

rara do que por constituir uma contribuição interessante para o estudo da hereditariedade das malformações.

## RÉSUMÉ

L'auteur présente trois cas d'anonychie et d'onichatrophie congénitale, anomalie vérifiée dans plusieurs membres d'une même famille. La malformation a apparue constamment pendant huit générations au moins. L'hérédité est dominante.

## BIBLIOGRAFIA

- Eichorst — *Angeborene Nagelmangel*. «Zentralblattf. Klin. Med.», n.º 14, 1893.  
 BERGE & Weissenbach — *Absence congénitale complète des ongles de tous les doigts*. «Annales de Dermatologie et Syphiligraphie», 1912.  
 Listengarten (A.) — *Ein Fall von Anonychia totalis congenita*. «Dermatologische Wo henschrift», n.º 19, 1931.  
 Pires de Lima (Prof. J. A.) — *Onychatrophie familiale congénitale*. «Annales de Dermatologie et Syphiligraphie», 1925.  
 Idem — *As anomalias dos membros nos portugueses*. Porto, 1927.  
 Fischel (A) — *Compendio de Embriologia Humana*. 2.ª edição, Editorial Labor, Barcelona, 1943. Trad. da 2.ª edição alemã.





F O L I A   A N A T O M I C A  
V N I V E R S I T A T I S  
C O N I M B R I G E N S I S

(Propriété du Laboratoire d'Anatomie et de l'Institut d'Histologie et d'Embryologie)

EDITEUR: PROF. MAXIMINO CORREIA

Les FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS publient des memoires originaux et des études d'Anatomie descriptive et topographique, d'Anatomie pathologique, d'Histologie et d'Embryologie.

Les FOLIA rédigées en portugais sont suivies d'un résumé en français, en anglais ou en allemand, au choix de l'auteur. Les fascicules contenant une ou plusieurs FOLIA, paraissent au fur et à mesure que les articles sont imprimés, d'après l'ordre de réception des manuscrits.

Les manuscrits adressés à la rédaction ne sont pas rendus à leurs auteurs même quand ils ne sont pas publiés.

Les communications concernant la rédaction et l'administration des FOLIA ANATOMICA doivent être adressées à M. le Prof. Maximino Correia, Laboratoire d'Anatomie, Largo Marquez de Pombal, Coïmbre, Portugal.