

CONDITORES

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

---

---

# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERADORES

PROF. MAXIMINO CORREIA — PROF. A. TAVARES DE SOUSA

## INDEX

- J. CASTRO CORREIA — *Alguns aspectos da irrigação arterial da coroideia do homem e do coelho* ... .. N 1
- A. SALVADOR JÚNIOR — *A fibra muscular e a esclerose* ... .. N 2
- F. PORTELA-GOMES — *Distribuição do nervo músculo-cutâneo no dorso do pé* ... .. N 3
- DR. E. HERRERA VENTURA — *Modificaciones del crecimiento genital y suprarrenal al comienzo del periodo fetal* ... .. N 4
- J. CASTRO CORREIA — *Figuras de amitose em células nervosas da substancia grisea centralis do mesencephalon de ratinho albino* ... .. N 5

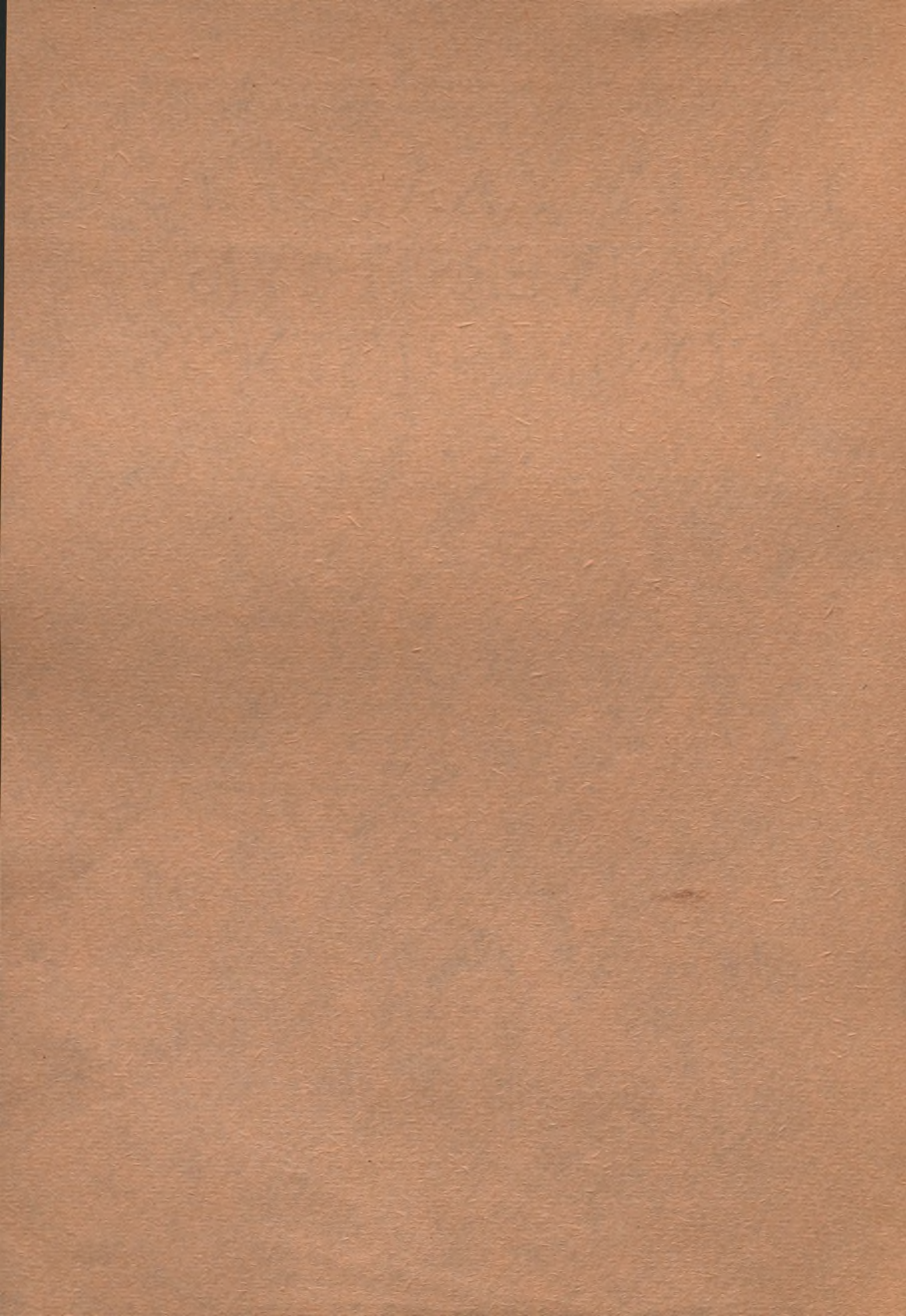
VOL. XXXIV



1959

« IMPRENSA DE COIMBRA, L.<sup>DA</sup> »

MCMLIX





# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXIV

N.º I

## ALGUNS ASPECTOS DA IRRIGAÇÃO ARTERIAL DA COROIDEIA DO HOMEM E DO COELHO (1)

POR

J. CASTRO CORREIA

Primeiro Assistente da Faculdade de Medicina do Porto

Depois das minuciosas investigações anatómicas feitas em material humano por Leber e dos estudos realizados no Coelho por Wagenmann, o mundo científico oftalmológico aceitou como verdadeira a asserção de que as artérias ciliares curtas posteriores são, funcionalmente, artérias de tipo terminal. Nicholls, porém, não confirmou os resultados de Wagenmann e, por último, Wybar, em 1954, servindo-se de olhos humanos injectados pela artéria oftálmica, com ou sem oclusão prévia de uma artéria ciliar curta posterior, pôs em dúvida a natureza terminal das artérias coroideas, baseando-se em três espécies de razões:

1.<sup>a</sup> — As artérias ciliares curtas posteriores anastomosam-se com artérias recorrentes, quer por inosculação, quer por intermédio de uma rede capilar.

(1) Este trabalho foi apresentado ao VIII Congresso da Sociedade Portuguesa de Oftalmologia realizado em Lisboa, em 1955.



2.<sup>a</sup> — A cório-capilar estabelece uma ligação efectiva entre as arteríolas de toda a coroideia.

3.<sup>a</sup> — Quando se faz a injeção por uma artéria ciliar curta posterior preenchem-se, pelo menos, dois terços da túnica vascular do globo.

Ao reflectir sobre estes dados da literatura afigurou-se-nos conveniente rever a anatomia vascular da coroideia do Homem e do Coelho, a fim de podermos tomar posição no conflito suscitado pelo desacordo entre os resultados de Nicholls e Wybar e os dos autores precedentes.

Como vimos, uma das razões de que Wybar se serve para repudiar a natureza terminal das artérias ciliares curtas posteriores consiste em afirmar a anastomose destes vasos com as artérias recorrentes. No actual trabalho procuramos somente averiguar a natureza não terminal das artérias ciliares curtas posteriores pela análise das anastomoses artério-arteriais (1).

#### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizámos 62 olhos de fetos humanos nado-mortos e 64 olhos de coelhos albinos. Como massa injectante escolhemos a gelatina a 10 % corada pela tinta da China e usámos, por cada injeção, uma quantidade entre 100 e 200 cm<sup>3</sup>. As injeções efectuaram-se pela aorta torácica, por via retrógrada, após prévia laqueação dos grossos vasos junto do coração, abertura justa-cardíaca da veia cava superior e lavagem prolongada por 15 a 20 minutos com soro a 8,5 g por litro, aquecido a 37° C. No dia seguinte ao da injeção enucleavam-se os olhos e fixa-

---

(1) Em estudos publicados posteriormente a esta comunicação tivemos oportunidade de descrever anastomoses artério-venosas na coroideia, as quais se opõem, naturalmente, ao conceito da natureza terminal das artérias ciliares curtas posteriores. (Castro Correia, J.: *Fol. Anat. Univ. Conimbrig.* 30, 1, 1955; *Acta Anat.* 31, 238, 1957).



vam-se em formol a 10 0/0, durante 24 horas. Dividia-se, então, o globo ocular em gomos e, finalmente, após extracção do humor vítreo e da retina, descolava-se a coroideia da esclerótica e montavam-se os retalhos coroi-deus em xarope de Apathy, entre lâmina e lamela.

No caso dos olhos de feto humano é necessário proceder à despigmentação antes da montagem. Para isso, o processo mais conveniente consiste em escovar o epitélio de pigmento com o pincel vulgarmente usado na recolha de cortes histológicos.

### RESULTADOS, DISCUSSÃO E VALORIZAÇÃO

Como já acima se referiu, Wybar apresenta como argumentos contra a hipótese da natureza terminal das artérias coroi-deias, duas razões de ordem anatómica e uma de ordem experimental. Entre as primeiras contam-se as anastomoses das artérias ciliares curtas posteriores com as artérias recorrentes e a ligação que a cório-capilar estabelece entre todas as arteríolas da coroideia (1).

Ao discutirmos as afirmações de Wybar começarmos por citar os resultados encontrados no Homem. As observações feitas no coroideia do Coelho relatar-se-ão a seguir.

Na Fig. 1 vê-se uma artéria recorrente da úvea humana que nasce de uma artéria ciliar anterior na espessura do corpo ciliar e se dirige para a coroideia, onde se anastomosa directamente com um ramo terminal duma artéria ciliar curta posterior.

As artérias recorrentes nem sempre provêm das artérias ciliares anteriores. Efectivamente, os vasos recor-

---

(1) A propósito do conceito segundo o qual Wybar afirma que a cório-capilar funciona como rede anastomótica das artérias ciliares curtas posteriores, convém referir que já oportunamente manifestámos discordância deste conceito. (Castro Correia, J.: Acta Anat. 31, 238, 1957).

rentes também se originam das artérias ciliares longas, durante o seu percurso no corpo ciliar, ou do grande círculo arterial da íris. Por outro lado, se a artéria recorrente da Fig. 1 se anastomosa por inosculação com uma artéria ciliar curta posterior, outras vezes, as artérias recorrentes apenas terminam nos capilares da membrana de Ruysch, podendo acontecer, neste último caso, que tais capilares funcionem como uma anastomose entre as artérias recorrentes e as artérias ciliares curtas posteriores. Deve dizer-se, no entanto, que só muito poucas vezes se encontram as terminações das artérias ciliares posteriores e anteriores suficientemente próximas para podermos considerar a rede capilar intermédia como anastomótica. Na maioria dos casos, entre os capilares arteriais das artérias recorrentes e os das artérias ciliares curtas posteriores interpõem-se os capilares de uma ou mais vénulas, o que impossibilita admitir-se como anastomótica tal rede capilar intermediária.

Como mostra o esquema da Fig. 2, as artérias recorrentes com origem na artéria ciliar anterior desenhada, anastomosam-se com os ramos terminais de uma única artéria ciliar curta posterior. Sendo assim, o facto de existirem estas anastomoses não contraria, como quer Wybar, a teoria da distribuição arterial da coroideia em sectores rigidamente independentes. Este facto, só por si, não nos permite outra coisa que não seja substituir a ideia de sector coroideu pela ideia, mais ampla, de sector uveal.

Leber descreveu anastomoses entre as artérias ciliares curtas posteriores. Tais anastomoses limitam-se aos dois tipos ilustrados na Fig. 3. Constituídas por vasos transversais, em forma de arcada de convexidade anterior, as anastomoses descritas por Leber situam-se nas zonas equatorial e peripapilar. Por vezes, as anastomoses da zona peripapilar dispõem-se na forma de anéis concêntricos (Fig. 3). Mas, além destas raras anastomoses, a coroideia humana possui ainda outras, sobretudo nítidas



na sua zona posterior, que vamos descrever agora. Estas anastomoses artério-arteriais revestem dois aspectos: um constituído por vasos grossos, bem visíveis com pequenas ampliações (Fig. 4); outro formado de vasos de muito pequeno calibre, sòmente revelados com grandes aumentos (800 a 1.000 diâmetros) (Fig. 4 B).

A existência de anastomoses entre as artérias ciliares curtas posteriores, sobretudo abundantes na zona posterior da coroideia — como agora se descreve —, opõe-se à distribuição arterial em sectores coroideus rigidamente independentes.

Há-de reconhecer-se que Wybar tem razão quando afirma que as anastomoses das artérias ciliares curtas posteriores com as artérias recorrentes contrariam o conceito de artéria terminal. Mas são, essencialmente, as anastomoses entre as artérias ciliares curtas posteriores das zonas equatorial, peripapilar, e sobretudo, da zona posterior da coroideia que se não adaptam ao conceito de artéria terminal expresso por Conheim e que impedem a aceitação da distribuição arterial anatómica da coroideia humana em sectores rigidamente independentes.

Vejam, agora, a distribuição da árvore arterial da coroideia do Coelho.

No Coelho as artérias ciliares curtas posteriores não entram na coroideia à roda da cabeça do nervo óptico, como sucede no Homem. Com efeito, observa-se que o ponto de entrada das artérias ciliares curtas posteriores na coroideia se faz ao longo do meridiano horizontal do globo (Fig. 5). Como no Coelho este meridiano passa abaixo do orifício escleral do nervo óptico, as artérias ciliares curtas posteriores, já que penetram ao longo de tal meridiano, são obrigadas a contornar os bordos laterais da cabeça do nervo, afim de atingirem a porção medial da metade superior da coroideia. A cabeça do nervo óptico é, pois, abraçada pelas artérias ciliares curtas posteriores que se destinam a irrigar o segmento médio da metade superior da coroideia. Estas artérias perfu-

ram a esclerótica do lado inferior ou ventral do nervo óptico, sobre o meridiano horizontal do globo ocular, como já se disse.

Em virtude deste especial modo de penetração na coroideia as artérias ciliares curtas posteriores do Coelho são tanto mais longas quanto mais próximo do nervo óptico se faz a sua entrada na esclerótica. Por outro lado, só as artérias ciliares curtas posteriores que entram na coroideia junto do nervo são idênticas às artérias ciliares curtas posteriores da coroideia humana, pois só estas artérias têm trajecto meridiano. As artérias ciliares curtas posteriores que penetram mais anteriormente, isto é, as que perfuram a esclerótica na vizinhança do equador ou ainda mais periféricamente não apresentam já trajecto meridiano, pois se dispõem paralelamente à *ora serrata*. A sua disposição é, pois, nitidamente circular.

As artérias ciliares curtas posteriores do Coelho dividem-se, como as humanas, de maneira predominantemente dicotómica e terminam junto dos troncos venosos dos grandes vórtices. Durante o seu trajecto para a periferia da coroideia, as artérias ciliares curtas posteriores do Coelho encontram-se sempre entre duas veias satélites. Neste aspecto a coroideia do Coelho difere um pouco da coroideia humana.

As artérias ciliares curtas posteriores do Coelho também se anastomosam. Na zona posterior da coroideia as anastomoses interarteriais são constituídas por vasos grossos, volumosos, que se estendem obliquamente entre artérias vizinhas (Fig. 6). No equador, o aspecto dos vasos anastomóticos interarteriais é muito diverso. Com efeito, os vasos anastomóticos da zona equatorial são pequenos, relativamente delgados e formam com um dos troncos de origem uma espécie de forquilha. Por isso lhe chamamos anastomoses em forqueta ou forquilha (Fig. 6).

Entre as veias satélites da artéria ciliar curta posterior





FIG. 1 — Coroideia humana: *a* — artéria ciliar anterior; *b* — artéria ciliar curta posterior. As setas apontam a artéria recorrente (320 ×).

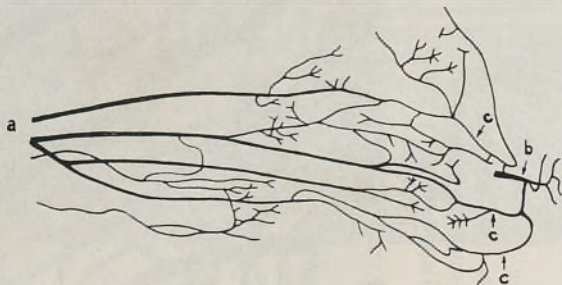


FIG. 2 — Coroideia humana: *a* — ramos de uma artéria ciliar curta posterior; *b* — artéria ciliar anterior; *c* — artérias recorrentes.

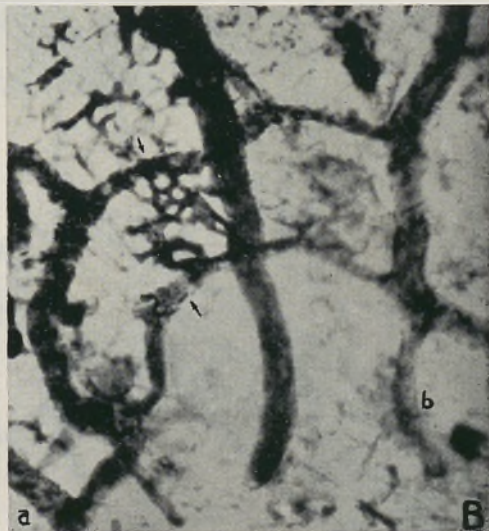


FIG. 3 — Coroideia humana: A — a seta aponta a anastomose entre as artérias ciliares curtas posteriores *a* e *b* na zona equatorial; B — as setas apontam duas anastomoses concêntricas na zona peripapilar, entre as artérias ciliares curtas posteriores *a* e *b*.

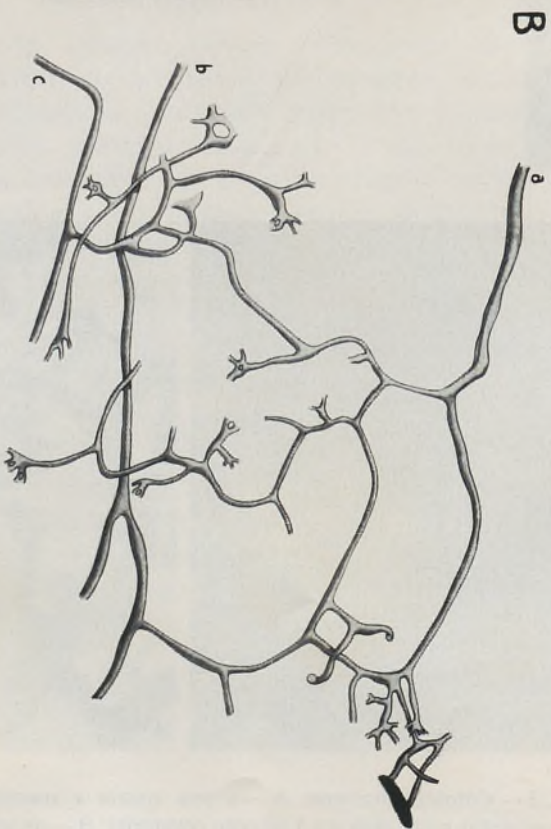


Fig. 4 — Zona posterior da corioideia humana: A — as setas apontam anastomoses artério-arteriais relativamente volumosas. B — plexo subcapilar de malha irregularmente poligonal; formado pela anastomose de ramos arterioliolares colaterais das artérias ciliares curtas posteriores *a*, *b* e *c*.



FIG. 5 — Corioideia de Coelho: *a* — porção intracorioideia da artéria ciliar longa; *b* — entrada na corioideia de artérias ciliares curtas posteriores ao longo do meridiano horizontal; *c* — artéria ciliar curta posterior com trajecto paralelo à artéria ciliar longa (os seus ramos colaterais e terminais constituem as artérias ciliares curtas posteriores mais periféricas da corioideia do Coelho).

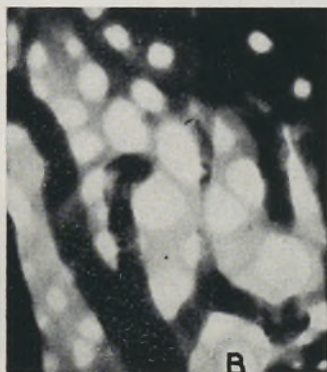
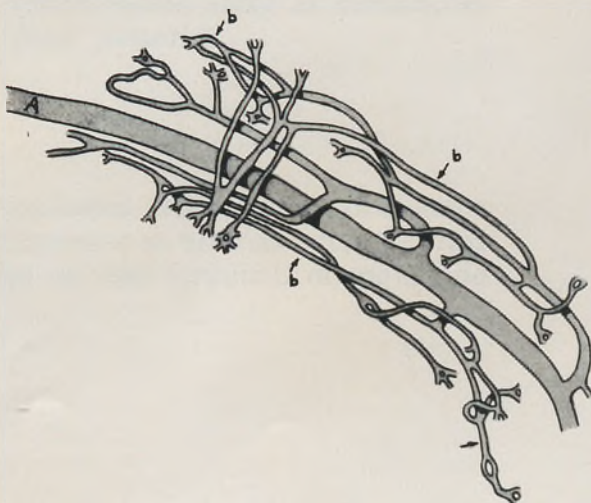


FIG. 6 — Corioideia de Coelho: A — volumosas anastomoses artério-arteriais da zona posterior; B — anastomose artério-arterial em forquilha da zona equatorial (320 ×).

FIG. 7 — Corioideia de Coelho: A — artéria ciliar curta posterior; *b* — plexo periarterial constituído por arteríolas que correm, pela maior parte, paralelamente ao tronco de origem.







ou das suas ramificações e as paredes laterais dos troncos arteriolares fica um espaço que, nas preparações bem injectadas, se vê ocupado por delgadas arteríolas pré-capilares. Estas arteríolas pré-capilares correm, predominantemente, em direcção paralela ao tronco mãe (Fig. 7) e o seu trajecto é sempre longo. O seu diâmetro iguala o dos capilares mas, por vezes, é ainda menor. O conjunto destas arteríolas pré-capilares constitui uma rede arteriolar subcapilar que deve ter grande importância na regulação do afluxo sanguíneo capilar. Ao contrário do que acontece na coroideia humana, porém, as arteríolas pré-capilares de determinada artéria ciliar curta posterior não se anastomosam com as arteríolas pré-capilares das artérias ciliares curtas posteriores vizinhas. Constituem-se, assim, plexos arteriologiaes subcapilares e periarteriais em toda a coroideia, perfeitamente independentes uns dos outros. Na coroideia humana, como já se disse, as arteríolas pré-capilares anastomosam-se formando um plexo subcapilar de malha larga e irregularmente poligonal.

No Coelho também existem artérias recorrentes. Contrariamente, porém, ao que se observa no Homem, nunca observamos anastomoses por inosculação entre as artérias recorrentes e as artérias ciliares curtas posteriores. Segundo as nossas observações, as artérias recorrentes do Coelho resolvem-se sempre em capilares, sendo impossível afirmar, do ponto de vista anatómico, se tais capilares servem como anastomoses entre as circulações da úvea anterior e da úvea posterior.

#### CONCLUSÕES

Em virtude dos resultados observados concluímos não haver razão para considerar as artérias ciliares curtas posteriores como artérias de tipo terminal, do ponto de vista anatómico.

Na coroideia humana, além do pequeno número de anastomoses descritas por Leber nas zonas peripapilar e equatorial, há a considerar as anastomoses por inosculação entre estas mesmas artérias e as artérias recorrentes e, ainda, as anastomoses que as artérias ciliares curtas posteriores trocam entre si, sobretudo na zona posterior da coroideia. Nesta zona as anastomoses são, sem dúvida, muito abundantes. Segundo as nossas observações, elas podem ser, quanto ao diâmetro, de dois tipos: umas volumosas, já identificáveis com pequenas ampliações; outras de muito pequeno diâmetro, somente visíveis com grandes aumentos. Uma e outras revelam-se melhor quando a injeção não preenche, ou preenche mal, o plexo venoso posterior que, como se sabe, é muito desenvolvido na coroideia humana. As anastomoses de pequeno diâmetro desenham uma rede irregularmente poligonal que se estende, em malha larga, sob a cório-capilar (Fig. 5).

No Coelho, apesar da característica distribuição arterial, também as artérias ciliares curtas posteriores não são terminais. Neste animal, como já se referiu, não encontramos anastomoses por inosculação entre as artérias ciliares curtas posteriores e as artérias recorrentes. Contudo, também as artérias ciliares curtas posteriores se anastomosam entre si, tanto na zona posterior (vasos grossos) como na zona equatorial (anastomoses em forquilha) da coroideia.

A presença de anastomoses artério-arteriais demonstra a natureza anatômica não terminal das artérias ciliares curtas posteriores e explica a necessidade de admitir a hipótese da cório-capilar representar uma rede anastomótica lançada entre todas as artérias ciliares curtas posteriores (Wybar, 1954), o que, a nosso ver, não possui bases anatômicas para se firmar.

As anastomoses artério-arteriais contrariam a noção da distribuição arterial da coroideia em sectores rigidamente independentes. Não há dúvida de que, do ponto



de vista anatómico, tal noção se mostra inexacta. Todavia, o comportamento funcional oferece, muitas vezes, grandes surpresas. Reservamos para outro trabalho a interpretação funcional da irrigação coroideia em sectores independentes.

*(Trabalho do Centro de Estudos de Medicina Experimental do Instituto de Alta Cultura e do Laboratório de Histologia da Faculdade de Medicina do Porto).*

#### RESUMO

O A. analisa a natureza não terminal das artérias ciliares curtas posteriores pelo estudo das anastomoses artério-arteriais.

No exame de 62 olhos de fetos humanos nado-mortos e de 64 olhos de coelhos albinos, injectados pela gelatina a 10 % corada pela tinta da China, o A. encontrou numerosas anastomoses artério-arteriais, tanto na coroideia humana como na coroideia do Coelho.

Na coroideia do Homem, além das raras anastomoses transversais descritas por Leber nas zonas peripapilar e equatorial, o A. descreve volumosos vasos anastomóticos em toda a zona posterior da coroideia e um plexo anastomótico arteriolar, estendido sob a cório-capilar e formando uma rede de malha larga e irregularmente poligonal.

No Coelho, as artérias ciliares curtas posteriores anastomosam-se por vasos grossos na zona posterior da coroideia e por vasos delgados (anastomoses em forquilha) na zona equatorial.

Em face da abundância de anastomoses artério-arteriais encontradas nas coroideias estudadas, o A., que também descreve anastomoses das artérias ciliares

curtas posteriores com as artérias recorrentes, conclui que a hipótese segundo a qual Wybar afirma que a cório-capilar representa uma rede anastomótica lançada entre todas as artérias ciliares curtas posteriores, além de desnecessária, não tem base anatómica para se firmar.

#### RÉSUMÉ

L'auteur a recherché des anastomoses artério-artérielles pour vérifier la nature non terminale des artères ciliares courtes postérieures. Il avertit que la nature terminale de ces artères est douteuse, puis qu'il y a des anastomoses artério-veineuses dans la choroïde, comme il a déjà décrit dans d'autres publications.

L'auteur a fait l'examen de 62 yeux de nouveau-nés humains et de 64 yeux de Lapin qu'il a injectés avec de la gélatine à 10 % colorée à l'encre de Chine.

Chez l'Homme, outre les rares anastomoses des zones peripapillaire et équatoriale que Leber a trouvées, l'auteur décrit des gros vaisseaux anastomotiques dans la zone postérieure de la choroïde et un plexus artériolaire anastomotique qui se trouve sous la choriocapillaire où il dessine un réseau de maille irrégulièrement polygonale.

Chez le Lapin, les artères ciliares courtes postérieures s'anastomosent par des gros vaisseaux dans la zone postérieure de la choroïde et par des vaisseaux fins (anastomoses en petite fourche) dans la zone équatoriale.

L'auteur conclut par la nature non terminale des artères ciliares courtes postérieures au point de vue anatomique et il pense que Wybar n'a pas raison quand il dit que la choriocapillaire est un réseau anastomotique, puis que cette idée n'a pas des bases morphologiques suffisantes pour se rendre ferme.



## BIBLIOGRAFIA

- LEBER, TH. — Anatomische Untersuchungen über die Blutgefäße des menschlichen Auges. Denkschr. Kais. Akad. der Math. Naturw. Classe 24, 297, 1865.
- NICHOLLS, J. V. V. — The effect of section of the posterior ciliary arteries in the rabbit. Brit. J. Ophth. 22, 672, 1938.
- WAGENMANN, A. — Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Circulation in den Netzhaut und Aderhautgefäßen auf die Ernährung des Auges, insbesondere der Retina, und über die Folgen des Sehnervendurchschneidung. v. Graefes Arch. f. Ophth. 36, 1, 1890.
- WYBAR, K. C. — A study of the choroidal circulation of the eye in man. J. Anat. 88, 94, 1954.
- — Vascular anatomy of the choroid in relation to selective localization of ocular disease. Brit. J. Ophth. 38, 513, 1954.





# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXIV

N.º 2

## A FIBRA MUSCULAR E A ESCLEROSE

POR

A. SALVADOR JÚNIOR

Prosector de Anatomia Patológica na Faculdade de Medicina do Porto

Os problemas referentes ao tecido conjuntivo e seus componentes conquistaram, de algum tempo a esta parte, lugar de relevo, mórmente desde que se lhe atribuiu uma patologia própria e se tentou responsabilizá-lo por estados mórbidos de quadros clínicos perfeita ou imperfeitamente definidos, mas de interpretação etio-patogénica, por vezes — se não sempre — muito delicada. De modo flagrante contribuíram para exaltar a importância do tecido mesenquimatoso as achegas que a física e a bioquímica trouxeram à patologia; pois, se por um lado nos ajudam a esclarecer e a compreender melhor certos fenómenos que se desencadeiam na intimidade deste tecido, conferem-lhe, por outro, papel bem diverso do que se lhe imputou em tempos idos, convertendo este departamento difuso dos organismos animais em sector complexo nas suas atribuições funcionais e nas manifestações promovidas por factores susceptíveis de perturbar o equilíbrio morfo-funcional da economia.

A histo-fisiologia patológica não pode descurar o seu estudo, dadas as responsabilidades que lhe cabem nas

alterações tecidulares, sendo lícito afirmar-se hoje que, em maior ou menor grau, ele interfere sempre nas perturbações do órgão ou órgãos responsáveis do quadro sintomático que define qualquer síndrome clínico.

Todavia, a despeito dos múltiplos subsídios com que vários ramos da Ciência têm enriquecido o nosso cabedal de conhecimentos, muitos problemas ainda subsistem e, portanto, não deixa de convir apontar-se qualquer facto de observação, por modesto que seja, que se presuma poder facilitar o esclarecimento de um ou outro ponto ainda obscuro.

Estão nestas circunstâncias os fenómenos de esclerose e de fibrose que se deparam com manifesta frequência a quem se dedica ao estudo dos aspectos lesionais dos órgãos.

Primitivos ou secundários, de origem discrásica ou cicatricial, na dependência de interferências hormonais ou intimamente ligados ao progressivo envelhecimento do organismo, os fenómenos desta natureza estão expressamente condicionados pelo metabolismo dos proteicos teciduais, substâncias estas dotadas, por vezes, de extraordinária capacidade mutacional, em consequência da sua labilidade e da identidade dos elos de que dispõe a sua complexa estrutura. Proteicos sanguíneos, celulares ou tecidulares interferem-se mutuamente no organismo são ou doente, num jogo de mutações constantes imposto pelo funcionamento dos órgãos, ou despertado pelos agentes mórbidos, quer no sentido de corrigir, compensar ou se opor à acção desses mesmos agentes, quer como resultante fatal da sua acção nociva.

Autores do século passado, como REICHERT, VIRCHOW, MAX SCHULTZ e FLEMING, apesar de desprovidos dos conhecimentos de que a moderna Biologia dispõe, anteviram, pelo menos em parte, a formação das substâncias intersticiais no sentido que hoje se aceita; e, já neste século, LAGUESSE, RIO HORTEGA, NAGEOTTE, DUBREIUL, FISCHER, CARREL, entre mais, atribuíram às substâncias



proteicas coaguláveis papel de relevo na formação do colagénio e endurecimento fibro-escleroso dos órgãos, opiniões estas posteriormente reforçadas pelos estudos de LEVI, MAXIMOW e outros, em cultura de tecidos, os quais não só consolidaram hipóteses anteriores, mas vieram mostrar, por outro lado, a necessidade de conjugar os factos proteicos com outros de índole hormonal, vitamínica, etc. e impuzeram os estudos de bio-química e de física de cujos conhecimentos actualmente beneficiamos.

À Física se devem os estudos das estruturas submicroscópicas, pelo auxílio das radiações, que evidenciaram a textura fibrilar do colagénio — protofibrilas. Em trabalhos mais recentes define-se este como sendo uma tríplice hélice de cadeias de polipeptídeos enroladas umas sobre as outras e ligadas por elos de *H*.

Ao mesmo tempo apontam-se os constituintes glico-proteicos da substância intersticial — muco-polissacarídeos ligados a proteínas — representados, principalmente, pelos ácidos condroitino-sulfúrico, mucoítico-sulfúrico e hialurónico.

Pôs-se em relevo a acção das enzimas tecidulares e das substâncias hormonais, agentes polimerisantes e despolimerisantes daqueles produtos, o que contribuiu para o melhor conhecimento da estruturação dos tecidos mesenquimatosos e, do mesmo passo, da génese das substâncias hialinas e fibrinóide.

Não foram esquecidos os elementos celulares que povoam o mesênquima; as inter-relações destes e das substâncias cimentantes tornam mais bem conhecidas as suas atribuições funcionais pelas quais se conseguiram segregar elementos de actividade múltipla, como os fibroblastos, os histiócitos e os mastócitos (entre nós estudados por DANIEL SERRÃO e RENATO TRINCÃO), células estas de incontestável importância não só como agentes plásticos, mas também como medianeiros em processos gerais do organismo são ou doente.

Assim, compreende-se que não se possa actualmente, abordar o estudo das substâncias que participam da textura dos tecidos mesenquimatosos sem nos abeirarmos dos problemas que giram à volta da origem delas, da sua composição química e, bem assim, da apreciação das atitudes dos elementos celulares que participam da sua urdidura.

Embora ainda não saibamos tudo que respeita ao tecido mesenquimatoso, tanto no foro morfológico como funcional, o certo é que já possuímos uma soma de conhecimentos bem mais vasta do que os antigos investigadores; tanto quanto esses mesmos conhecimentos nos permitem, podemos dizer, em resumo, que o tecido conjuntivo é formado por uma substância fundamental líquida, desprovida de polissacarídeos e rica de iões, albuminas séricas, etc., e outra semi-líquida, essencialmente constituída pelos ácidos hialurónico, mucoítico-sulfúrico e condroitino-sulfúrico; por fibras elásticas, reticulínicas e colagénicas, estas resultantes da reunião das protofibrilas; e por elementos celulares de morfologia e funções variáveis — fibroblastos, fibrócitos, histiócitos, mastócitos, linfócitos, etc..

Vêm estas sucintas considerações a propósito do estudo que tentamos fazer sobre a interferência da fibra muscular no aparecimento dos fenómenos de esclerose; motivou-o o desejo de esclarecer um achado histológico que pela primeira vez despertou a nossa atenção ao estudarmos, com o Prof. FERRAZ JÚNIOR, um caso de miosite fibrosa ossificante, e que consistia na desagregação fibrilar da fibra contráctil e na aparente integração das fibrilas resultantes no tecido conectivo ambiente, como a participar do processo de fibrose do músculo (Fig. 1). Para o caso em questão nessa altura, não interessava analisar a fundo o pormenor, mas a tal ponto ele nos impressionou que, posteriormente, o procurámos sempre que tivemos ensejo de observar fibras musculares integradas ou vizinhas de focos de fibrose, e nas circunstâncias mais



variadas; e dessa pesquisa fomos levados a concluir que o achado se repetia com uma frequência impressionante, a impor estudo cuidado.

É o resultado dessa observação que constitui o assunto desta nota, para a elaboração da qual aproveitámos cortes histológicos não só de músculo esquelético como dos apêndices auriculares do coração, da pele, do lábio, da língua, em suma, todos aqueles fragmentos de biopsia em que existiam fibras musculares estriadas alteradas ou dissociadas pela fibrose, embora o processo principal que motivara a consulta ao Laboratório fosse muito diverso.

Não interessa descrever caso por caso; importa, sim, dar ideia das alterações da fibra contráctil após a análise das várias preparações que aproveitámos; a descrição é feita em conjunto, chamando a atenção para aqueles pormenores que julgamos mais importantes e nos permitam uma seriação conducente à interpretação lógica dos fenómenos que se passam no músculo alterado.

Dada a diversidade dos fragmentos examinados, pudemos colher pormenores das alterações regressivas da fibra muscular em circunstâncias variáveis com a intensidade do processo lesional e seu tempo de evolução.

Submetemos os cortes histológicos a diferentes colorações, utilizando inicialmente os processos de rotina (hemateína-eosina e VAN GIESON) seguidos de colorações apropriadas para melhor esclarecer o que íamos observando: hematoxilina fosfotúngstica de MALLORY, hematoxilina férrica, método de FOOT, mucicarmim, azul de toluidina e MAC-MANUS. O estudo histo-químico foi completado como adiante se explicará.

#### ALTERAÇÕES DAS FIBRAS MUSCULARES

Nos processos inflamatórios agudos, subagudos ou crónicos do músculo, primitivos ou secundários a uma lesão de vizinhança, notámos:

Acentuado afastamento dos fascículos contrácteis por infiltração edemática e celular inflamatória polimorfa do conectivo que os envolve; o músculo aparece mais ou menos intensamente dissociado, consoante a intensidade dos fenómenos exsudativos. Nos processos de evolução arrastada esta dissociação fazia-se — claro está — principalmente à custa do espessamento dos feixes conectivos.

As fibras musculares denunciam a agressividade do processo por múltiplas alterações, consistindo, essencialmente, numa tumefacção segmentar, dando-lhe o aspecto de ampulheta, ou interessando-a em grande extensão do trajecto; o citoplasma perde a estriação em certas zonas, torna-se homogéneo, ora de modo irregular, manchando a fibra de largas placas anistas, centrais ou marginais, ora de maneira seriada, alternando zonas de aspecto ceráceo com outras de estriação ainda bem aparente (Fig. 2).

Na mesma fibra, ou em fibras diferentes, o citoplasma mostra áreas ocupadas por vacúolos de tamanho variável, geralmente localizados na zona central do elemento (Fig. 3); o citoplasma que rodeia estas malhas vacuolares é grosseiramente granuloso (Fig. 4) ou está dissociado em fibras longitudinais que ladeiam estas zonas areolares, uma ou outra vez ocupadas por grumos citoplasmáticos (Fig. 5). Frequentemente, a par de elementos assim alterados, outros há em que o citoplasma perde a estriação transversal, permanecendo apenas bem desenhadas as fibrilas longitudinais separadas por espaços vazios ou ocupadas por exíguos restos citoplásmicos de aspecto granuloso (Fig. 6); estas fibrilas dispõem-se paralelamente umas às outras, formando por vezes ondulações ao longo de toda a fibra, e não raramente se associam aos vacúolos, contornando-os (Fig. 7).

Em muitas fibras estes aspectos coincidem com o desaparecimento da membrana celular e são as próprias fibrilas que marginam o elemento (Fig. 8). Muitas vezes



assiste-se à fragmentação da fibra contráctil, que é bruscamente interrompida, ou os seus topos se esbatem progressivamente, não se descortinando onde termina; e se este fenómeno se passa em elementos cuja estriação longitudinal fibrilar reveste o aspecto atrás apontado, a sua terminação confunde-se com a rede das fibrilas do conectivo ambiente (Fig. 9).

Como já dissemos, a maior parte das vezes a membrana celular deixa de ser aparente; os limites da fibra ou são dados pelas fibrilas longitudinais ou pela condensação homogénea do citoplasma periférico, ou pelas malhas irregulares da rede em que este se converteu.

Com relativa frequência se pode observar como que uma cisão nesta parte marginal da célula muscular, onde se divisam ainda restos de dupla estriação e um ou dois núcleos sem sinais evidentes de sofrimento (Fig. 9), ou a parte do citoplasma em via de separação está livre de qualquer diferenciação fibrilar e sem acentuada acidófilia (Fig. 10).

Todos estes aspectos definem graves alterações da fibra muscular, por vezes de tal modo intensas que não é possível prever-se uma reparação integral dos feixes musculares; em muitos casos é o tecido contráctil substituído pela fibrose ou pelo tecido de granulação, sobretudo naqueles em que predominam os fenómenos exsudativos, como nas miosites agudas e subagudas.

Nos processos arrastados os sinais de desagregação citoplásmica não se acompanham, muitas vezes, de alterações nucleares da mesma intensidade. Com frequência assiste-se a certas modificações que, longe de indicarem sofrimento nuclear, mais parecem o resultado de uma adaptação secundária dos núcleos a novas condições de existência: de alongados ou ovalares tornam-se mais volumosos, arredondados, de cromatina bem desenhada — aspecto monocitóide — e a sua situação de marginal torna-se central; também não é raro, como dissemos, ver-se o núcleo assim estruturado cercar-se de uma orla

citoplásmica bem aparente, amorfa e separada do resto da fibra alterada. Outros há, todavia, em que os fenómenos de necrose são bem evidentes, quer sob a forma de picnose, as mais das vezes, quer pela dissolução ou fragmentação cromáticas.

Todas estas alterações são apreciáveis em cortes tingidos pela hemateína-eosina, mas adquirem interesse particular quando aqueles são submetidos aos corantes electivos do colagénio — VAN GIESON e MALLORY, v.g.

Após coloração pelo primeiro método, chama logo a atenção a irregularidade de coloração do citoplasma: nos elementos íntegros este fica tingido de amarelo, na fibra doente importa pormenorizar o que se observa.

As zonas homogéneas tornam-se alaranjadas ou vermelho carminado e estas tonalidades acompanham a distribuição das referidas manchas de aspecto ceráceo (Fig. 11); quando o citoplasma se dissocia em fibrilas longitudinais, estas aparecem com uma tonalidade idêntica, e também da mesma cor se apresentam os grumos de citoplasma dissociado ou disperso dentro das cavidades vacuolares atrás mencionadas. Nas áreas das fibras em que ainda são apreciáveis restos de estriação transversal, o citoplasma fica marchetado, para assim dizer, de zonas róseas ou carminadas, e as margens dos elementos, homogéneos ou fibrilares, tomam a mesma coloração, bem como as fibrilas que ladeiam as malhas da rede vacuolar em que muitas porções da fibra se converteram. Quando o topo da fibra se esbate progressivamente, também é esta tonalidade que pouco a pouco se vai acentuando. Naquelas zonas em que começa a dar-se uma condensação do tecido conectivo intersticial pelo aparecimento de uma trâmula colagénica delicada, as fibrilas em que se transforma o citoplasma de muitos dos elementos contrácteis misturam-se com ela, sendo impossível distinguir-se uma das outras; há, por vezes, uma ligeira variação de tonalidade cromática, que tanto pode ser devida à estruturação terminada das



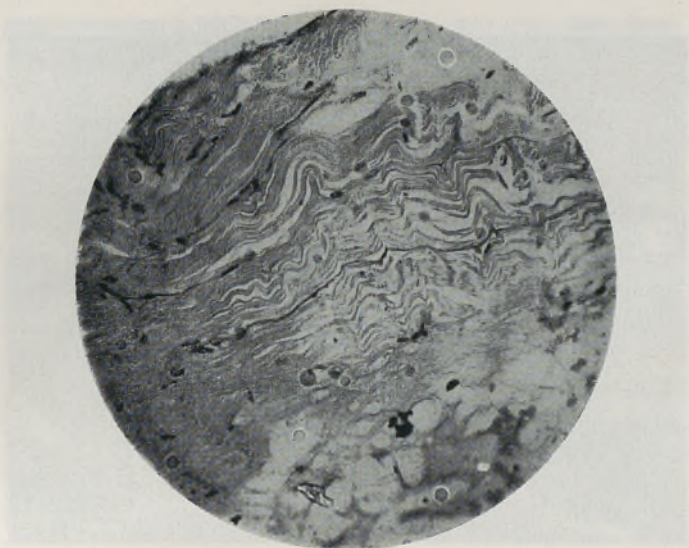


FIG. 1 — Dissociação fibrilar da fibra contráctil num caso de miosite ossificante.

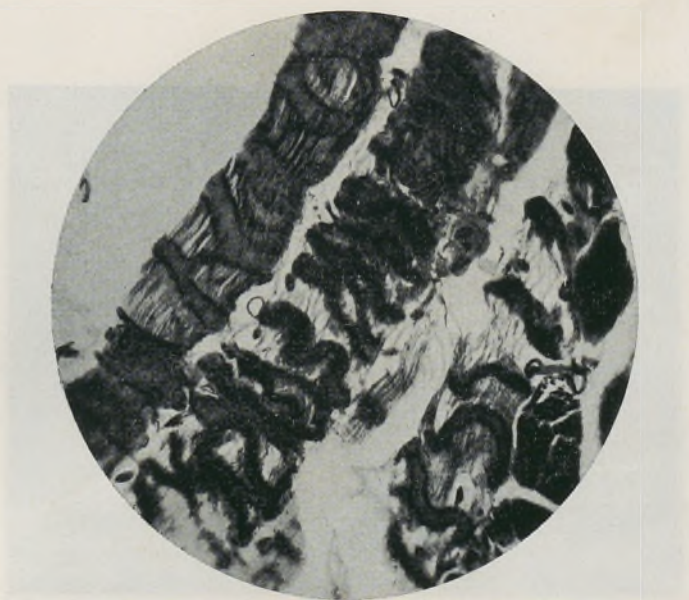


FIG. 2 — Degenerescência segmentar da fibra contractil.

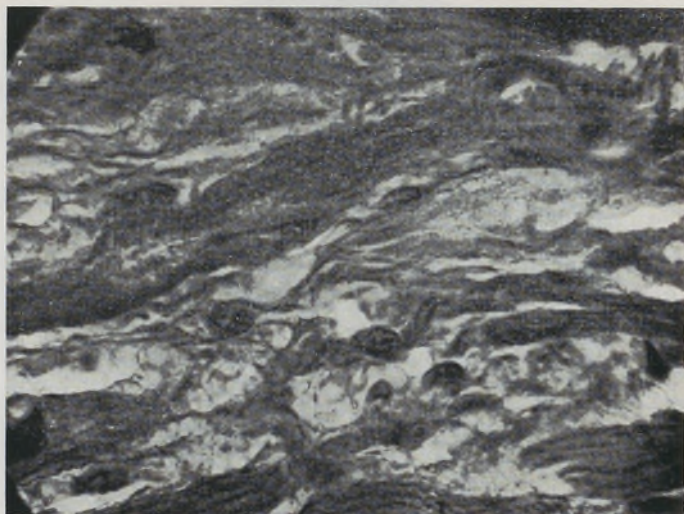


FIG. 3 — Vacuolização da fibra muscular.



FIG. 4 — Aspecto grumoso e vacuolar da fibra cardíaca.



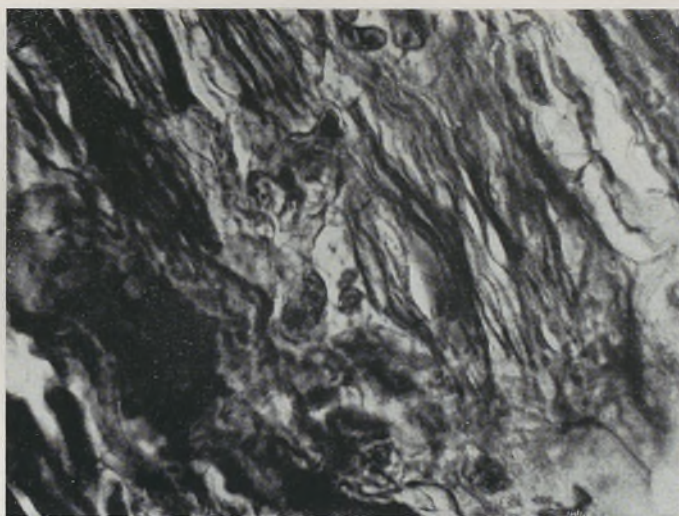


FIG. 5 — Dissociação fibrilar e vacuolar da fibra cardíaca.



FIG. 6 — Acentuada dissociação fibrilar das fibras miocárdicas.



FIG. 7 — Dissociação fibrilar do músculo esquelético.

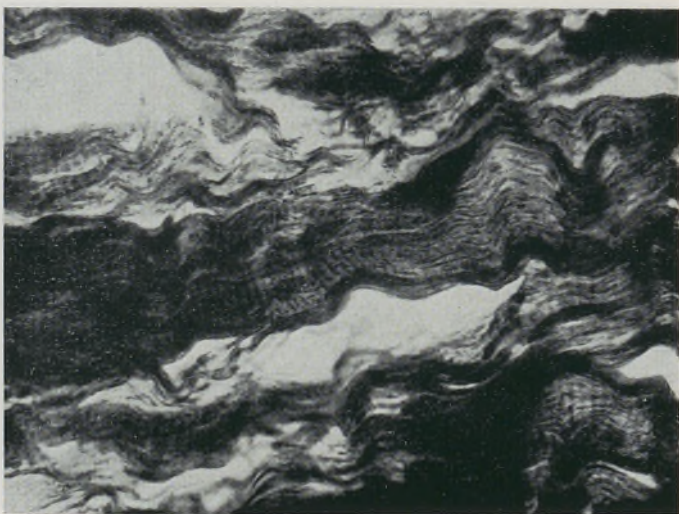


FIG. 8 — Dissociação fibrilar marginal duma fibra contráctil.



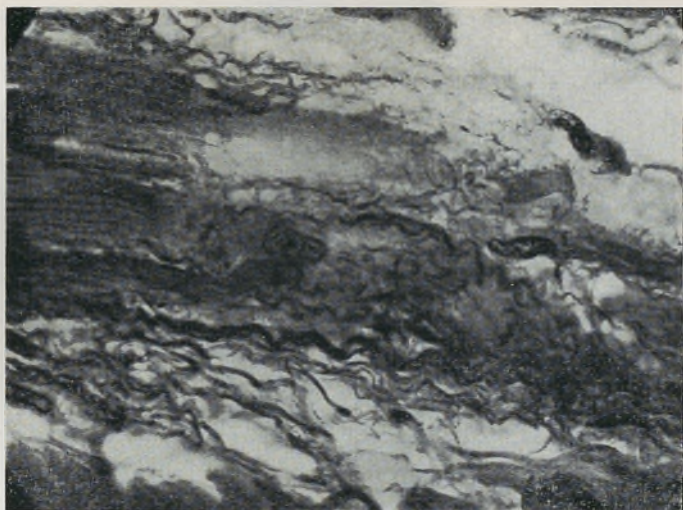


FIG. 9 — Dispersão fibrilar na rede colagénea ambiente.

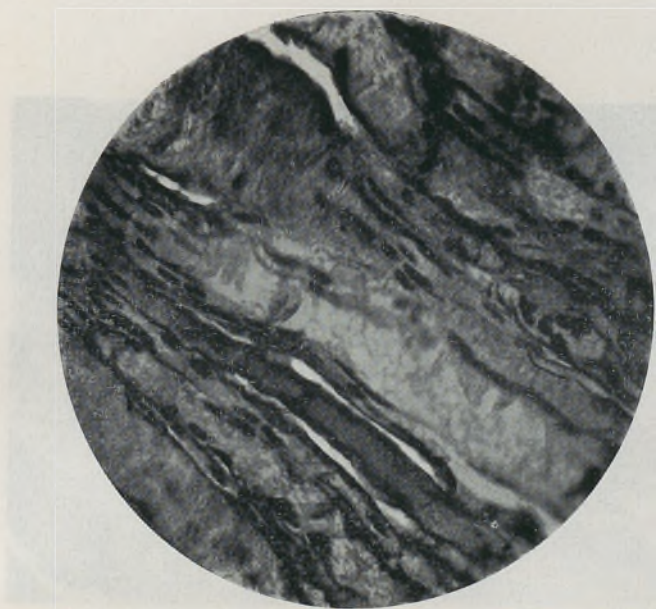


FIG. 10 — Separação de porções de citoplasma centradas por núcleos íntegros.

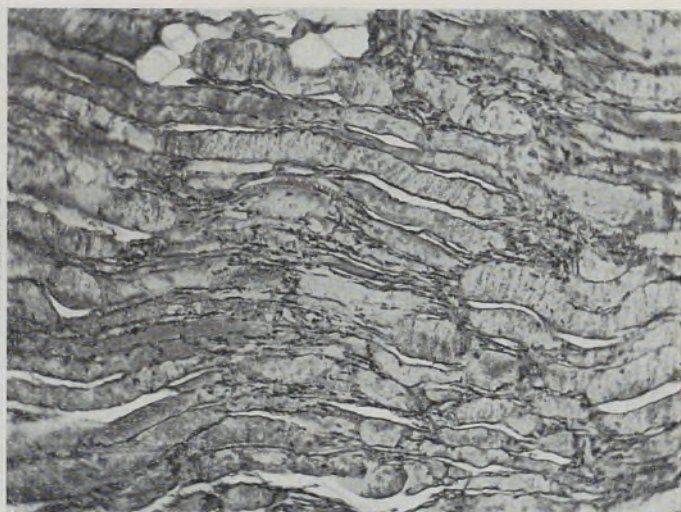


FIG. 11 — Aspecto marchetado das fibras musculares após coloração pelo VAN GIESON.

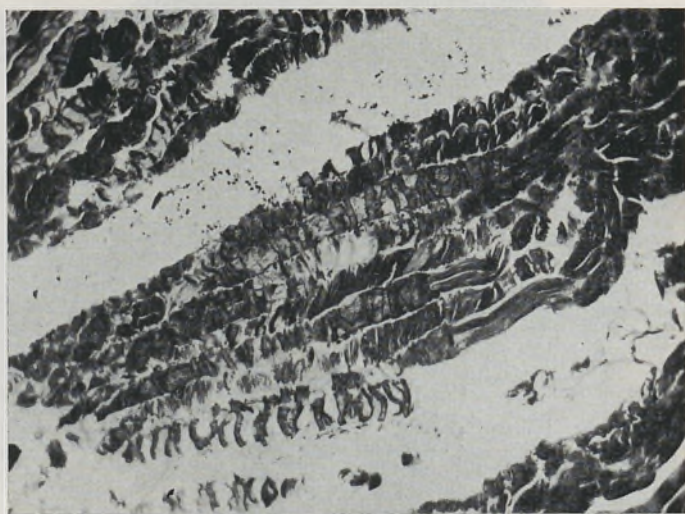


FIG. 12 — Aspecto das fibras musculares coradas pelo método de MALLORY.





FIG. 13 — Grumos de citoplasma MAC-MANUS positivos.

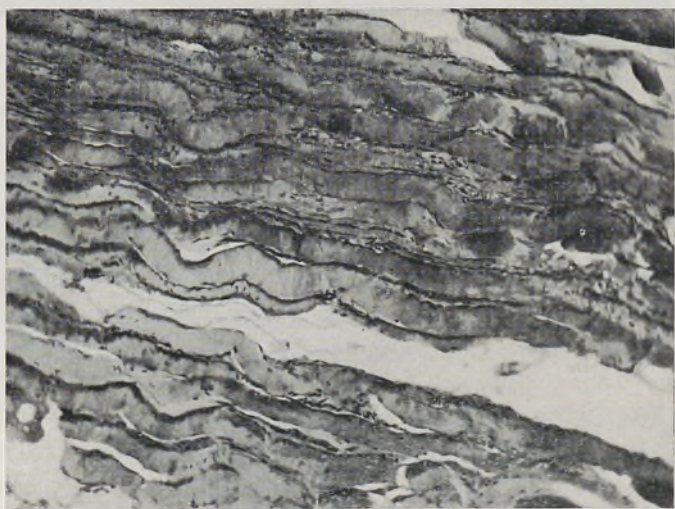


FIG. 14 — Fibras musculares com zonas marginais e centrais MAC-MANUS positivas.

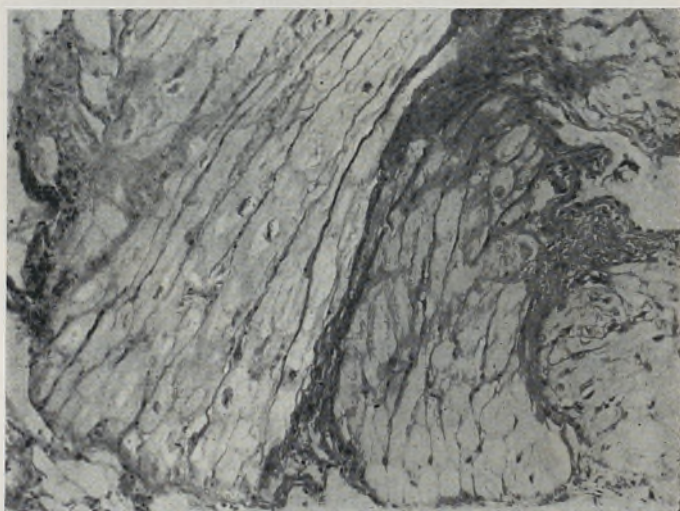


FIG. 15 — Desaparecimento das zonas MAC-MANUS positivas da fibra, 24 horas após a acção enzimática.



fibras conectivas como a um estado predecessor das mesmas.

A coloração pela hematoxilina fosfotúngstica de MALLORY confere ao citoplasma das fibras musculares normais uma tonalidade azul aço. Na célula doente assiste-se a fenómenos tintoriais sobreponíveis aos que se obtêm com o método anterior, respeitando, bem entendido, as diversas capacidades tintoriais de cada método. Nas áreas alteradas da fibra a tonalidade azul passa a violeta e a vermelho tijolo; todas as porções de citoplasma com sinais de sofrimento ficam tingidas desta cor, que também se reproduz nas fibrilas resultantes da desagregação em cabeleira do citoplasma contráctil (Fig. 12).

A observação de cortes impregnados pelo método de FOOT permitiu-nos observar que muitas das fibrilas longitudinais da periferia das fibras alteradas ou das que ladeiam os vacúolos citoplasmáticos tomam a cor negra e outras apresentam uma seriação de pontoado negro, enquanto as mais grosseiras se oferecem à observação com um tom avermelhado de tijolo.

Confrontando alguns destes pormenores, evidenciados por métodos diferentes de coloração, ressalta um facto incontestável: as tonalidades adquiridas pelas porções alteradas da célula muscular aproximam-se das que os mesmos corantes conferem à substância intersticial colagénica.

Dadas as semelhanças apontadas — e não identidade absoluta — entre as fibrilas colagénicas e certas porções da célula muscular alterada, no que respeita às respectivas afinidades tintoriais, quisemos ver o resultado da coloração de MAC-MANUS, correntemente hoje empregada para o estudo das substâncias intersticiais e dos muco-proteicos.

Esta reacção mostrou-se positiva naquelas zonas em que havia certa afinidade para os corantes do colagénio; há, todavia, a acrescentar que a sobreposição de coloração não era absoluta como para estas últimas, pelo

contrário, nalguns vacúolos mostrava-se positiva; em certas zonas de aspecto granuloso os grumos resultantes da desagregação citoplasmática eram, alguns, fortemente MAC-MANUS positivos (Fig. 13), assim como as zonas amorfas da periferia de muitas fibras musculares (Fig. 14) e algumas vezes ao redor das fibrilas longitudinais que se continuavam com o colagénio ambiente.

A coloração pelo mucicarmim mostrou-se positiva uma ou outra vez, e a tonalidade que conferia às zonas tingidas era sempre muito pálida. O mesmo se pode dizer da coloração pelo azul de toluidina: a reacção metacromática era de leve intensidade e também não dava em todas aquelas zonas cuja tonalidade tintorial se aproximava da do colagénio pelos métodos electivos deste, nem naquelas onde era positiva a reacção de MAC-MANUS.

Em virtude destes achados obtidos pelas reacções tintoriais directas ou indirectas era lícito presumir que certos produtos de desagregação da fibra muscular poderiam ser aproveitados na elaboração das substâncias intersticiais e sua ulterior estruturação, conducente à mutilação fibrosa e ao endurecimento escleroso das massas musculares, quer dos músculos voluntários, quer do miocárdio.

Pelo que está mais ou menos aceite hoje, sabe-se que é à custa dos elementos componentes da substância intersticial que se formam as fibras de colagénio, pela interferência directa ou indirecta de elementos celulares — fibroblastos e mastócitos — não sendo alheios a este processo de organização tecidular os produtos hormonais e as vitaminas. Esses componentes são muco-polissacarídeos, de entre os quais se deve destacar o ácido hialurónico, um dos produtos que a reacção de MAC-MANUS caracteriza, pois é também positiva com glico-lipídeos, com o glicogénio e os lipídeos e fosfo-lipídeos não saturados.

Em virtude dos tratamentos a que foram submetidos os cortes histológicos que aproveitámos para o nosso



estudo não podemos atribuir a positividade da reacção de SCHIFF a qualquer outra substância que não seja o ácido hialurónico ou seus sais. Todavia, para maior certeza, usámos um dos outros processos habitualmente empregados para sua melhor caracterização, o uso de enzimas despolimerizantes — as hialuronídeses.

As duas espécies de enzimas desta natureza — uma de origem microbiana, outra tecidular — não têm a mesma acção sobre os mucopolissacarídeos dos tecidos mesenquimatosos, e é esta diferença de acção que as torna aproveitáveis para a destrinça dos diversos grupos de mucopolissacarídeos tecidulares que, segundo MEYER & RAPPORT, se subdividem em cinco tipos: ácido hialurónico, hialurono-sulfato e condroitino-sulfatos A, B e C. Esta distinção, que teòricamente se explica e com relativa segurança se obtém *in vitro*, não é facilmente exequível quando se faz actuar o fermento sobre os tecidos orgânicos, mòrmente se não se procura fixar estes em produtos especiais; o uso de fixadores contendo formol ou alcoois prejudica a acção enzimática e os resultados também são de apreciação muito mais delicada; o uso dos tecidos frescos, por fixar, dificulta a interpretação dos mesmos resultados, porque muitos dos mucopolissacarídeos unidos a proteínas dissolvem-se na água que se usa nas manipulações habituais.

No entanto, a despeito destes inconvenientes, alguns resultados se têm obtido e algumas conclusões se têm tirado, até certo ponto concordes com as acções das mesmas enzimas *in vitro*.

Por estas razões, presumimos não ser para desprezar o estudo dos cortes histológicos depois de os submetermos à acção fermentativa das hialuronídeses, seguida de reacção de MAC-MANUS.

Procedemos do seguinte modo:

Depois de desparafinados e bem lavados em água corrente, mergulhámos os cortes histológicos em soluto

de hialuronídase, deixando actuar esta 4, 6, 8 e 24 horas, na estufa a 37°. Retirados da estufa, lavavam-se de novo em água corrente e submetíamo-los à reacção de MAC-MANUS, sem outros cuidados.

Usámos, como produtos enzimáticos, o «Kinaden», da casa SCHERING, hialuronídase testicular na conc. de 3,5 UI/cc, e o «Hyason», dos laboratórios Organon (Holanda), uma preparação purificada de hialuronídase de origem microbiana, na concentração de 1,5 U. R. T. por cc.

Os resultados, muito duvidosos, pouco claros, não permitiram tirar conclusões. Todavia, na suspeita de que quaisquer interferências de substâncias estranhas pudessem prejudicar a reacção, repetimos as experiências tendo o cuidado de usar material de vidro esterilizado após lavagem em mistura sulfocrómica; as soluções foram feitas em soro fisiológico a 9 p. 1.000, também esterilizado, e ajustámos o seu *PG* óptimo consoante a origem do produto, à roda de 4, para a hialuronídase de origem testicular, entre 6 e 7 para os fermentos de origem microbiana. Além disso, empregámos, desta vez, mais outra fonte de hialuronídase, a «Rondase», da casa Evans, na concentração de 5 U.I. por cc.

As experiências, realizadas em melhores condições técnicas, forneceram-nos resultados de maior confiança: ao fim de oito horas já era apreciável a acção do fermento nos cortes de tecido, pela menor intensidade da coloração carmin dos cortes tratados com o MAC-MANUS, coloração esta mais ténue naqueles que durante 24 horas sofreram a acção do fermento (Fig. 15). As diferenças quanto ao tipo da hialuronídase empregada não foram grandes; se algumas existiam eram a favor da «Rondase», que nos pareceu actuar mais intensamente no mesmo período de tempo.

Em consequência destes resultados, somos forçados a concluir que a positividade da reacção de SCHIFF nos cortes, antes do tratamento enzimático, era devida à



presença de muco-polissacarídeos entre os produtos de desintegração da fibra contráctil, nomeadamente do ácido hialurónico ou seus derivados. São as hialuronídates de origem microbiana que actuam principalmente sobre este composto, acção que os micro-organismos aproveitam para difundir as toxinas nos tecidos após a diminuição da viscosidade das substâncias intersticiais, conferida pelo ácido em questão. Todavia, como os resultados mais evidentes se conseguiram com fermentos de origem testicular, é de presumir que, além do ácido hialurónico, existam, nesses produtos de regressão citoplásmica da fibra, derivados do ácido condroitino-sulfúrico.

Uma ilação imediata se pode tirar: nos processos degenerativos do músculo libertam-se produtos que, normalmente, constituem o substracto proteico das substâncias intersticiais e de que o organismo se serve nos processos de fibrogénese.

Não importa que entre as proteínas específicas do tecido contráctil — miogénio, miosina, mio-albumina, globulina X, etc. — se não apontem muco-polissacarídeos. Os ácidos aminados que se encontram no organismo podem associar-se depois de libertados duma estrutura proteica definida, de tal modo que dessa associação resultem substâncias proteicas de capacidade fisiológica e morfologia muito diversa; à labilidade destes produtos se devem os fenómenos de dissociação e de síntese operados na intimidade dos tecidos e no seio dos próprios elementos celulares, mercê de vários factores, entre os quais se devem destacar os ácidos nucleínicos — ribo-nucleico e desoxi-ribonucleico — cujo papel plástico tem sido apontado e posto em evidência por muitos investigadores; à Sociedade Bioquímica de Londres foram apresentados, em 1956, vários estudos a este propósito.

Deste modo, não custa admitir que parte dos compostos aminados resultantes da desintegração da massa proteica muscular possam revestir outras formas protídeas que, associadas a polissacarídeos, tomem a fisionomia

dos produtos que se encontram nas substâncias intersticiais. JACKSON, por ex., encontrou no citoplasma de elementos celulares em cultura de tecidos grumos MAC-MANUS positivos que, segundo presume, passariam para os espaços intercelulares e seriam utilizados na fibrogênese, grumos estes formados à custa de elementos proteicos fornecidos às próprias células.

Há ainda outro pormenor digno de reparo: a persistência de núcleos aparentemente íntegros no seio da fibra alterada e a segregação da mesma fibra de porções de citoplasma a envolvê-los.

Sem querermos fazer uma afirmação categórica, estes achados levam-nos a supor que não há apenas uma atitude passiva no comportamento da fibra muscular que se desintegra: núcleos e porções citoplásmicas constituiriam um complexo celular activo, de vitalidade conservada e orientada no sentido fibroblástico. Não é uma atitude insólita da fibra contráctil, pois situações há em que esta se desagrega, mantendo-se a vitalidade dos elementos em que se dispersa, como, por ex., na miosite mioblástica de HAYEM, nos nódulos de ASCHOFF, em que alguns elementos que o definem têm, para alguns autores, origem muscular; por outro lado, não têm a fibra muscular origem em elementos mesenquimatosos? Será ousadia demasiada atribuir papel semelhante ao achado histológico que vimos apontando?

Em resumo, e para finalizar: há na desintegração da fibra muscular estriada um certo número de alterações morfológicas e de perturbações físico-químicas que a lógica permite associar sem esforço e nos levam a admitir a hipótese que formulámos e deu origem a esta nota, isto é, a interferência da fibra contráctil no aparecimento da fibrose muscular.

O mecanismo íntimo do processo escapa-nos; porém, na fibra alterada observa-se, por um lado, a presença de substâncias idênticas às que o organismo utiliza nos processos de fibrogênese e, por outro lado, deparam-se-



-nos imagens histológicas que em pormenor nos levam a presumir que a mesma fibra pode integrar-se no tecido mesenquimatoso ambiente, após uma série de modificações mais ou menos aparentes. Os achados histo-químicos, embora imperfeitamente obtidos, dadas as condições dos tecidos estudados, não estão em desacordo com as imagens histológicas que nos foi dado observar; pelo contrário, conjugam-se. E a sua associação aponta numa direcção conducente à hipótese formulada, que fica em suspenso, a aguardar mais factos comprovativos, ou a ser posta de lado, por inconsistente, se estudos ulteriores, de outros mais esclarecidos que nós, a destituírem de qualquer fundamento.

*(Trabalho do Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina do Porto — Centro de Estudos do Instituto de Alta Cultura).*

#### RÉSUMÉ

En étudiant les altérations regressives de la fibre musculaire striée au cours des procès flogistiques aigus, suraigus et chroniques, primitifs ou secondaires et, aussi bien que les phénomènes de régénération cicatricielle du muscle, l'A. est d'avis que, pendant la désintégration du cytoplasme de la cellule musculaire, des molécules protéiques se détachent — dont la constitution il tente d'étudier soit par les réactions histo-chimiques, soit par les réactions enzymatiques — et qu'elles devraient être profitées par l'organisme dans la formation du tissu conjonctif cicatriciel.

Il attire l'attention sur le rôle des petits fragments de cytoplasme détachés des bordures des cellules musculaires et sont centrés par un noyau intacte et qui prennent la morphologie et, peut-être, les fonctions des cellules du tissu conjonctif fibreux ou scléreux.

## BIBLIOGRAFIA

- COHN (E. J.) & EDSALL (J. T.) — Proteines, amino acids and peptides. Nova York — 1943.
- FERRER (D.) — Lyon chirurgical, 38, 1931, 657.
- LILLIE (R. D.) — Histopathologie Technic and Practical Histochemistry. Nova York. 1953.
- PEARSE (A. G. E.) — Histochemistry. Londres, 1954.
- RANDALL (J. T.) — Nature and structure of collagen. Londres, 1953.
- SERRÃO (D.) — Os mastócitos em certos estados patológicos. *Portugal Médico*, 37 (5): 275-293 — 1953.
- TRINCÃO (R.) — Os mastócitos. Coimbra, 1954.



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXIV

N.º 3

## DISTRIBUIÇÃO DO NERVO MÚSCULO-CUTÂNEO NO DORSO DO PÉ

POR

F. PORTELA-GOMES

1. — O nervo músculo-cutâneo, o ramo nervoso, que em geral encontramos cobrindo o dorso do pé, quer dizer, o ramo que recebe as terminações cutâneas da pele de quase todo o dorso do pé, é o ramo médio, por assim dizer, de trifurcação do grande ciático, entre o ciático popliteu interno e o n. Tibial anterior. As observações foram feitas nos indivíduos a que se referem os estudos sobre a distribuição dos nervos Tibial anterior e safeno externo, no dorso do pé, e em que fizemos menção discriminada do material utilizado.

2. — Descrevemos a seguir os diferentes tipos observados.

### TIPO A

A disposição em que se verifica ausência do músculo-cutâneo no dorso do pé foi observada no lado direito de um indivíduo do sexo feminino de 34 anos (obs. n.º 60)

(Fig. 1). O nervo músculo-cutâneo, neste lado termina nos músculos da perna, a que habitualmente se distribue, não descendo além do terço superior da perna.

Toda a inervação cutânea do dorso do pé é cumprida pelos safenos interno e externo e o n. Tibial anterior, sendo destes últimos também, as origens dos 9 últimos colaterais dorsais; o 1.<sup>o</sup> provém no n. plantar interno, cujo ramo, colateral dorsal, contorna o bordo interno do pé ao nível da articulação metatarso-falângica do dedo grande.

#### TIPO B

O músculo-cutâneo constituído por um único tronco inicial, foi observado em 158 pés de adultos e 22 de crianças e recém-nascidos. Entre adultos são 116 de ♂ e 42 ♀. À direita, observamos 82 pés, sendo 58 ♂ e 24 ♀; à esquerda 76 pés, dos quais 58 ♂ e 18 ♀.

Disposições bilaterais foram observadas em 64 indivíduos (128 pés), sendo 51 ♂ e 13 ♀. Disposição de um só lado em 30 pés, sendo 17 à direita, 7 ♂ e 10 ♀, e 13 à esquerda, 7 ♂ e 6 ♀. A disposição referida em crianças e recém-nascidos, são 12 à direita, 8 ♂ e 4 ♀, e 10 à esquerda, 5 ♂ e 5 ♀.

A disposição bilateral nestas crianças e recém-nascidos é em número de 8 (16 pés), 4 ♂ e 4 ♀. As unilaterais são 6, à direita 4 (♂), e à esquerda 2 (1 ♂ e 1 ♀).

O nervo músculo-cutâneo aparece no terço inferior da perna, face ântero-externa, um pouco antes da linha inter-maleolar, cerca de 7 cm. acima desta como um tronco único que se divide antes de atingir aquela linha, em dois ramos, dirigindo-se um para dentro, inclinando-se para o bordo interno do pé, outro para fora, para o bordo externo do mesmo.

1.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Umas vezes (obs. 55-D, (Fig. 2), 54-E, 54-D, 43-D, 93-E), o ramo



interno, depois de fornecer alguns pequenos raminhos para a pele vizinha do maléolo interno bifurca-se por sua vez para dar um ramo que acompanha o bordo interno do pé, e vai constituir o 1.º colateral dorsal, e um outro mais externo que por sua vez se ramifica e dá um ramo

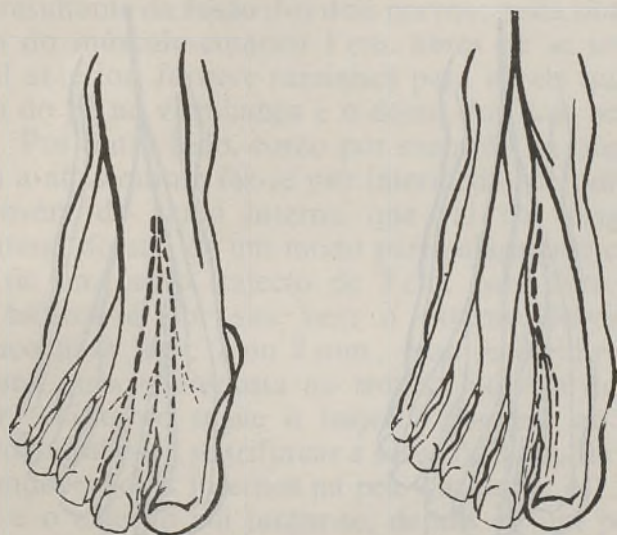


FIG. 1

FIG. 2

externo que segue a mesma direcção do tronco anterior terminando ao nível do 2.º espaço inter-metatarsico para constituir os 4.º e 5.º colaterais dorsais. Em regra, e a cerca de 3 ou 4 cm. da bifurcação anterior deste tronco, o ramo interno dirige-se para dentro até atingir aproximadamente o 1.º espaço inter-metatarsico onde se ramifica também e se funde com os ramos de bifurcação terminal do nervo Tibial anterior.

O ramo externo de bifurcação do nervo músculo-cutâneo segue o trajecto descendente, inclinando-se sempre para fora, cruza a articulação cuboide-quarti-metatarsica continua um pouco a direcção do 4.º metatarsico e aproxima-se ao nível da parte média deste osso

bifurca-se dando os troncos, que se orientam para os 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> espaços inter-metatársicos e vão dar já em plenos espaços interdigitais os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Em duas criancinhas, um ♂ recém-nascido (1-E), e outra ♀ de 6 dias (24-E) observamos disposição seme-

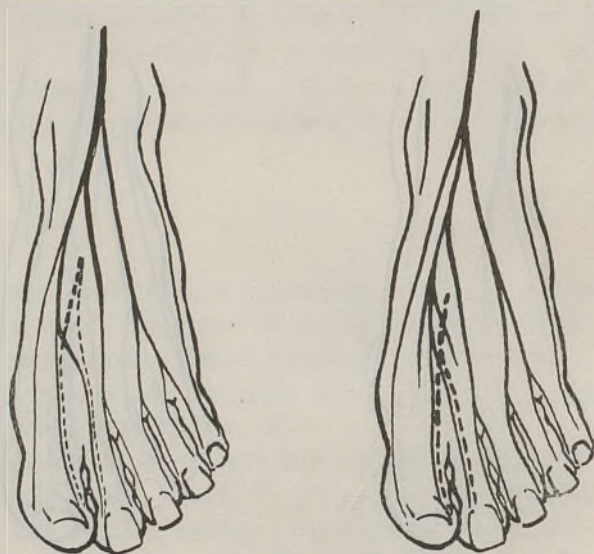


FIG. 3

FIG. 4

lhante. Na Obs. 123, numa ♀, o pé direito com 6 dedos, apresenta disposição idêntica, mas em que o 4.<sup>o</sup> colateral dorsal é fornecido pelo tibial anterior depois de receber a anastomose do músculo-cutâneo.

2.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Outras vezes a disposição é semelhante a esta agora referida com a pequena diferença que o ramo anastomótico provém directamente do ramo que acompanha o bordo interno do pé e que vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal (Obs. 94-E) (Fig. 3).

3.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Outra variante, pequena, é a da observ. 120-E, (Fig. 4) em que o ramo



anastomótico provém do ramo interno como os casos apontados e semelhantes ao da obs. 55-D, mas a anastomose entre o músculo-cutâneo e o Tibial anterior faz-se antes da bifurcação de qualquer destes troncos; a bifurcação faz-se já no 1.º espaço intermetatársico de um tronco resultante da fusão dos dois nervos: nesta obs. 120-E o ramo do músculo-cutâneo 1 cm. antes de se unir com o Tibial anterior, fornece raminhos para a pele que cobre o dorso do pé na vizinhança e o dorso dos dois primeiros dedos. Por outro lado, como por exemplo na obs. 65-D, (Fig. 5) a anastomose faz-se por intermédio de um tronco que provém do ramo interno que vai dar origem ao 1.º colateral dorsal, de um modo particularmente curioso: depois de um curto trajecto de 3 cm. para fora e para diante bifurca-se por sua vez: o externo desviando-se um pouco para fora, 7 ou 8 mm., para se dividir e constituir uma ansa sobreposta ao tronco indiviso do Tibial anterior, o interno segue o trajecto paralelo ao tronco do 1.º colateral para se trifurcar a cerca de 3 cm. da origem terminando os dois internos na pele que cobre o 1.º metatársico, e o externo vai juntar-se, depois de um percurso quase transversal de 1,5 cm., um pouco adiante da ansa agora citada, antes da bifurcação do tronco misto músculo-cutâneo-Tibial-anterior, para originar os 2.º e 3.º colaterais dorsais.

Este segundo tronco de bifurcação, depois de ter originado o ramo anterior da ansa, continua o seu trajecto descendente e para diante no 1.º espaço intermetatársico, para depois de ter percorrido cerca de meio centímetro se dividir finalmente, acompanhando de um e outro lado os 1.ºs espaços intermetatársicos e interdigital, paralelamente aos ramos do tronco misto músculo-cutâneo-Tibial-anterior e sobrepostos no plano do pé.

É de notar ainda, que no caso desta observação o músculo-cutâneo se divide em três ramos, e não dois como temos referido; o tronco central da trifurcação desce quase verticalmente, seguindo direcção para diante,

até atingir a porção terminal do 2.º espaço inter-metatarsico e divide-se por sua vez nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. Neste caso o músculo-cutâneo participa na constituição dos 9 primeiros colaterais dorsais.

4.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Outra disposição (obs. 72-E, (Fig. 6) 52-E, 9-D, 16-D, e 111-D) semelhante



FIG. 5



FIG. 6

às referidas, merece citação especial, porque o tronco do músculo-cutâneo que vai originar os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais recebe uma anastomose vinda do safeno externo. Numa criancinha de 8 meses (♀ obs. 17-E) observamos disposição semelhante.

A obs. 90-D (Fig. 7) tem a particularidade, que os troncos de anastomose para o Tibial anterior provêm do mesmo ramo (o de origem do 1.º colateral dorsal) mas muito acima no trajecto do nervo, o externo ao nível da interlinha articular astrágalo-escifoidea, o interno ao nível da interlinha articular primi-secundi-cuneiforme,



percorrendo cada um destes troncos anastomóticos um trajecto de respectivamente 8 cm. e 3,5 cm., isolados, para se juntarem, cada um, ao seu ramo de bifurcação do Tibial anterior.

As observações 36-E (Fig. 8) e 108-E, têm particular curiosidade, porque o nervo Tibial anterior recebe anastomose para o seu ramo 2.<sup>o</sup> colateral dorsal já depois



FIG. 7



FIG. 8

de dividido o nervo tibial anterior, o músculo-cutâneo interno e o externo para o 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> colaterais dorsais; neste caso o nervo Tibial anterior divide-se em ansa.

5.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Disposição curiosa é a da obs. 88-E, (Fig. 9) em que o músculo-cutâneo se bifurca; o ramo interno, ao nível do astrágalo divide-se em três ramos: um interno para constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; um médio, que ao nível da parte média do bordo interno do 2.<sup>o</sup> metatársico, se divide em quatro ramos, dois laterais para a pele que cobre as 1.<sup>as</sup> falanges do 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> dedos, e os centrais para se anas-

tomosarem com o ramo interno do n. Tibial anterior e constituírem assim os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o externo, para a pele que cobre o terço anterior do 3.<sup>o</sup> metatársico. O ramo externo do músculo-cutâneo ao nível da parte média do bordo externo do 4.<sup>o</sup> metatársico divide-se por sua vez nos ramos que se dirigem para as pregas interdigitais respectivas e vão subdividir-se respectivamente



FIG. 9



FIG. 10

nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, e 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais. Disposição semelhante, mas com o nervo Tibial anterior em ansa é o da obs. 91-E.

6.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na obs. 80-D, (Fig. 10) o n. Tibial anterior dá sem anastomose os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais e em anastomose com o músculo-cutâneo o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal; os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> são integralmente constituídos pelo nervo músculo-cutâneo.

Na obs. 76-E (Fig. 11) o nervo músculo-cutâneo trifurca-se ao nível da extremidade externa da interlinha



articular astrágalo-escafoideia para constituir respectivamente os troncos de origem para cada um dos ramos colaterais dorsais, 1.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>. Os colaterais 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> são fornecidos pelo Tibial anterior sem anastomose.

Na obs. 4-E (Fig. 12) os ramos de bifurcação dão respectivamente os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup>, e os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>



FIG. 11



FIG. 12

colaterais dorsais; o n. Tibial anterior vai constituir os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Outras vezes o ramo interno do músculo-cutâneo vai constituir os colaterais 1.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> e o externo os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, como na obs. 93-D, (Fig. 13) 49-E, 43-E, 13-E, 15-E, 15-D, 22-D, 25-D, 113-E, 37-D e 82-E, 85-D, 73-E, 73-D, 70-E, 47-E, 74-D. Em cinco criancinhas, 3 recém-nascidas, (2 ♂ e 1 ♀ obs. 117-D, 118-E e 21-E, uma ♀ de 8 meses (obs. 17-D) e um ♂ de 13 anos (obs. 63-D) observamos disposições semelhantes às referidas agora. Na

obs. 17-D (Fig. 14) o tronco interno ao cruzar o 2.<sup>o</sup> cuneiforme divide-se em três ramos, um interno, origem do 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, um externo origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais, e um ramo médio que se dirige para o 1.<sup>o</sup> espaço interósseo e ao nível da articulação metatarso-falângica se divide em dois raminhos que caminham paralelos aos ramos do Tibial anterior e sobrepostos a



FIG. 13



FIG. 14

estes, sem com eles se anastomosarem. Neste caso o nervo músculo-cutâneo constituiria os colaterais dorsais superficiais e o nervo Tibial anterior os colaterais dorsais profundos.

7.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Nalgumas outras observações (29-D, (Fig. 15) 28-E) o músculo-cutâneo bifurca-se muito acima dos maléolos, e o ramo interno vai constituir unicamente o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; o ramo externo divide-se ao nível da extremidade posterior do 3.<sup>o</sup> metatársico, na 1.<sup>a</sup> observação referida, em três ramos,



para constituírem respectivamente de dentro para fora os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, e 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Noutras disposições o 2.<sup>o</sup> ramo colateral dorsal vem também de anastomose do músculo-cutâneo (do r. do 1.<sup>o</sup> colateral) para o Tibial anterior, ramo interno, dando este nervo também exclusivamente os 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais (obs. 87-E) (Fig. 16).



FIG. 15



FIG. 16

Na obs. 90-E (Fig. 17) do ramo anastomótico para o 2.<sup>o</sup> tronco colateral dorsal, parte um raminho que cruza o dorso do 1.<sup>o</sup> metatársico, para ao nível do 2.<sup>o</sup> metatársico se unir ao tronco externo da bifurcação do n. Tibial anterior e constituir um tronco misto que segue ainda 3 ou 4 cm. antes de se dividir no 2.<sup>o</sup> espaço constituem os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

8.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A disposição referida como 6.<sup>o</sup> sub-tipo ou variação do Tipo B tem as variantes das obs. 100-D, 60-E, 51-D, 3-E, 105-E,

106-E, 107-E e 112-D, em que o ramo externo do músculo-cutâneo que vai originar os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, recebe uma anastomose em alturas diferentes, proveniente do n. safeno externo.

Em 6 pés de crianças, um ♂ recém-nascido (obs. 118-D), ♀ de 18 meses (50-E), ♂ de 3 anos (obs. 119-E), ♀ de 21 meses (obs. 30-D e 30-E) e um ♂ de 13 anos (obs. 69-D) observamos disposições semelhantes a estas referidas.



FIG. 17



FIG. 18

9.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 74-E (Fig. 18) o músculo-cutâneo ramifica-se cerca de 2 cm. acima da articulação tíbio-társica dando dois ramos, o interno vai dividir-se ao nível do escafoide, para dar o 1.<sup>o</sup> colateral e o tronco de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais. Este último tronco, cerca de 3 cm. depois da sua origem, na parte média da face dorsal do 2.<sup>o</sup> cuneiforme, emite um pequenino ramo que se dirige para dentro e para diante, paralelo ao tronco do 1.<sup>o</sup> colateral e termina na pele do dorso do pé, ao nível da parte média



do 1.º metatársico, sem nunca ter tomado contacto com o nervo tibial anterior; os 2.º e 3.º colaterais são exclusivamente constituídos pelo nervo tibial anterior.

O ramo externo do músculo-cutâneo, desce para fora, para se dividir um pouco atrás da articulação terci-cuneiforme-terci-metatársica, dando um ramo interno que segue a direcção do 3.º metatársico e se divide ao nível da articulação metatarso-falângica nos 6.º e 7.º colaterais dorsais, e um ramo externo que se dirige bruscamente para fora, cruzando o 3.º espaço intermetatársico para um pouco por detrás e dentro da parte média do 4.º metatársico se unir com um ramo do safeno externo, constituindo um tronco único, que continua o trajecto do tronco emanado do músculo-cutâneo e um pouco por detrás da articulação metatársico-falângica do 4.º dedo se dividir nos 8.º e 9.º colaterais dorsais. Nestes raminhos há, portanto, fibras dos nervos músculo-cutâneo e safeno externo.

Caso análogo é o da obs. 59-E.

10.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Algumas vezes (obs. 39-E, (Fig. 19) e 94-D) o músculo-cutâneo bifurca-se ao nível dos maléolos dando o ramo externo com a anastomose do safeno externo os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais, e o interno segue o trajecto habitual dividindo-se sucessivamente para originar os 1.º, 2.º, 4.º e 5.º colaterais; o ramo que constitui o 2.º colateral, ao nível do terço anterior, bordo externo do 1.º metatársico envia um ramo para o nervo Tibial anterior e assim vai constituir o 3.º colateral dorsal.

Nas obs. 14-D, (Fig. 20) 35-D, 77-D, 92-D e 109-D, o 2.º colateral dorsal é misto, de união ou fusão do músculo-cutâneo com o tibial anterior, e o 3.º exclusivamente constituído pelo tibial anterior; nestes casos o músculo-cutâneo fornece os 1.º, 4.º e 5.º colaterais, e de anastomose com o safeno externo os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais.

Na obs. 121-E, (Fig. 21), o músculo-cutâneo trifurca-se acima dos maléolos: o ramo interno segue um trajecto descendente oblíquo para dentro e, ao nível do escafoide cerca de 1 cm. para trás da articulação deste com o 2.<sup>o</sup> cuneiforme, divide-se dando um ramo que segue a direcção do anterior e vai originar o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal e um outro que se afasta para fora, fundindo-se



FIG. 19



FIG. 20

ao nível da parte média do 2.<sup>o</sup> cuneiforme, quase junto da interlinha articular do 2.<sup>o</sup> com o 3.<sup>o</sup> cuneiforme, com o 2.<sup>o</sup> ramo de trifurcação do músculo-cutâneo. Este ramo, que até este ponto tem seguido paralelo ao ramo interno de trifurcação, forma nesta parte do seu trajecto uma ansa muito curiosa. Depois da fusão, o tronco resultante segue um trajecto quase ântero-posterior, de cerca de 1 cm. e divide-se em dois, 7 ou 8 mm. atrás da interlinha articular secundi-cuneiforme — secundi-metatarsica, um interno que termina no dorso do dedo grande do pé, e outro externo dando pouco menos de 1 cm. depois da divisão três pequenos troncos nervosos, o



1.º externo termina na pele que cobre o dorso do 3.º metatársico, o 2.º médio que constitui o ramo de origem do 4.º e 5.º colaterais dorsais, o 3.º interno que dirigindo-se para o 1.º espaço inter-metatársico, porção posterior, se une ao ramo interno do Tibial anterior para, tronco misto destes dois nervos, constituir o 3.º colateral dorsal;

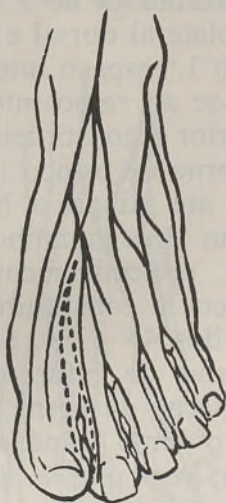


FIG. 21



FIG. 22

o 2.º colateral dorsal é formado pelo Tibial anterior. O ramo externo de trifurcação do músculo-cutâneo segue ligeiramente orientado para fora, para baixo e para diante até ao nível da extremidade posterior do 3.º metatársico onde se divide em dois pequenos ramos, o interno seguindo o trajecto do tronco anterior no 3.º espaço intermetatársico constitue na sua extremidade anterior os 6.º e 7.º colaterais dorsais; o externo obliqua bruscamente para fora, e cerca de 2,5 cm. depois, funde-se ao nível do 4.º espaço inter-metatársico com o ramo interno do safeno externo para ir constituir o 8.º e 9.º colaterais dorsais.

Numa criancinha do sexo masculino, de 15 meses (obs. 42-D, Fig. 22), o nervo músculo-cutâneo bifurca-se

2 1/2 cm. acima da interlinha articular tíbio-társica; o tronco interno, ao nível da interlinha articular astrá-galo-escafoideia divide-se também por sua vez em dois ramos, o interno divide-se em três ramos ao nível do escafoide, na vizinhança da interlinha articular para os dois primeiros cuneiformes, o mais interno perdendo-se na pele do bordo interno do pé, na vizinhança do 1.º cuneiforme, o seguinte constitui o 1.º colateral dorsal e o mais externo destes três, dirige-se para o 1.º espaço interósseo, ao nível da sua parte média e une-se ao ramo interno de bifurcação terminal do Tibial anterior e constituem assim o 2.º colateral dorsal; o ramo externo do tronco interno, dirige-se para baixo e para fora, até atingir a base do 2.º metatársico onde se divide em dois raminhos, que obliquam para baixo e para fora, respectivamente para o 2.º e 3.º espaços inter-metatársicos a constituírem respectivamente os ramos de origem dos 4.º e 5.º, 6.º e 7.º colaterais dorsais. O ramo externo de bifurcação do músculo-cutâneo na face ântero-externa da perna, depois de fornecer um ramo cutâneo para o dorso do pé, ao nível da interlinha articular tíbio-társica, vem unir-se ao nível do 4.º espaço interósseo, parte anterior, com o ramo interno do safeno externo, para formarem um raminho com um centímetro de comprimento e que se divide nos 8.º e 9.º colaterais dorsais.

Na obs. 51-E, (Fig. 23) o músculo-cutâneo divide-se em dois troncos acima dos maléolos: o tronco interno vai constituir o 1.º colateral dorsal; ao nível da articulação do 1.º metacárpico com o 1.º cuneiforme envia para o 1.º espaço inter-metacárpico um ramo que se une a um ramo interno de bifurcação do Tibial anterior, seguindo neste espaço durante 3 cm., ramo único, e se bifurca finalmente para se constituir o 2.º e 3.º colaterais dorsais. Os 4.º e 5.º colaterais provêm exclusivamente do Tibial anterior. Os 6.º e 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais resultam de um tronco do músculo-cutâneo (r. externo) que na extremidade posterior do 4.º metatársico se une a um



ramo interno do safeno externo e durante 4 cm. sobreposto àquele metatársico, segue ramo único, para originar os ramos que nos espaços interdigitais se dividem e constituem os colaterais referidos. Na obs. 111-E, (Fig. 24) o 1.º e o 5.º colaterais dorsais são formados exclusivamente à custa do músculo-cutâneo, ramo interno de bifurcação, e os 2.º, 3.º e 4.º da união de um ramo duplo em ansa,



FIG. 23



FIG. 24

dos troncos que vão originar os 1.º e 5.º colaterais com o Tibial anterior, e os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º, da união do músculo-cutâneo com o safeno externo. A disposição é particularmente curiosa porque o 4.º colateral dorsal provém do mesmo tronco que origina o 3.º colateral, ramificando-se 1,5 cm. atrás da prega interdigital e cruzando o dorso do 2.º dedo na sua base.

A obs. 112-E, (Fig. 25) tem também distribuição muito curiosa: o músculo-cutâneo divide-se em dois troncos ainda na perna, 7 cm. acima da linha inter-maleolar; os dois afastam-se como habitualmente; o tronco

interno em pleno astrágalo, um pouco atrás da sua cabeça, bifurca-se dando um ramo interno, que vai constituir o 1.º colateral dorsal, o outro externo, obliquando um pouco para fora, para ao nível do 2.º cuneiforme se dividir em três ramos, constituindo o mais interno uma ansa para dar terminações cutâneas no dorso do dedo grande, e uma anastomose para o ramo interno do n. Tibial anterior e formar o 2.º colateral dorsal; os dois externos destinam-se também ao Tibial anterior e constituem os 2.º, 3.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais.

Qualquer destes ramos 2.º e 3.º colaterais têm aproximadamente 5 cm. de comprimento. O tronco externo da fusão, antes de se dividir nos 4.º e 5.º colaterais percorre um trajecto aproximadamente de 6 cm.

Os colaterais dorsais 6.º, 7.º, 8.º e 9.º são também como nas observações anteriores, resultantes de fusão do músculo-cutâneo com o safeno externo.

11.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A obs. 83-E (Fig. 26) tem semelhança com a observação anterior, em que o músculo-cutâneo fornecendo troncos para quase todos os colaterais dorsais do pé, unicamente constitui em exclusividade, o 1.º colateral. Os 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º e 7.º colaterais resultam de fusões do músculo-cutâneo com o Tibial anterior; o 8.º e o 9.º de fusão com o safeno externo. Neste caso só os extremos, o 1.º e o 10.º têm origem simples, o 1.º do músculo-cutâneo, o outro do safeno externo.

A distribuição é mais particularmente curiosa para o Tibial anterior e, em especial, para o 7.º colateral dorsal.

Neste raminho deverão existir fibras nervosas de três origens diferentes: Tibial anterior, músculo-cutâneo e safeno externo.

12.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na obs. 95-D, (Fig. 27) o nervo músculo-cutâneo ao nível dos maléolos emite um raminho que termina na pele do dorso do pé,



e quase ao nível da cabeça do astrágalo divide-se em dois ramos, um interno e longo que vai originar o 1.º colateral dorsal, e outro externo e mais curto que, cerca de 5,5 cm. depois, se funde em dupla anastomose com o Tibial anterior para constituir o 2.º e 3.º colaterais dorsais; os 4.º e 5.º colaterais são constituídos exclusivamente pelo Tibial anterior.

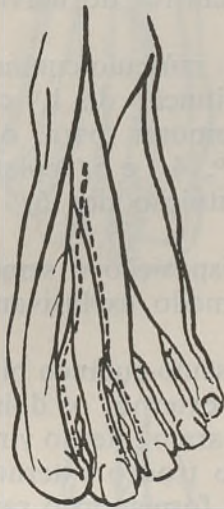


FIG. 25



FIG. 26

Na obs. 67-D, (Fig. 28) assim como nas obs. n.ºs 75-D e E, e 78-E, os colaterais 4.º e 5.º além do 3.º e 2.º são também formados pela união do nervo Tibial anterior com o nervo músculo-cutâneo, igualmente como na obs. anterior.

Na obs. 31-D (Fig. 29) o nervo músculo-cutâneo ramifica-se ao nível da interlinha articular tíbio-társica para dar três pequenos troncos destinados: o interno ao 1.º colateral dorsal; o médio para o dorso do dedo grande, e anastomose para o ramo interno do Tibial anterior que vai constituir o 2.º colateral dorsal; (esta

anastomose realiza-se ao nível da interlinha metatarso-falângica do dedo grande); o ramo externo desce até à altura da extremidade posterior do segundo metatársico onde se une ao ramo externo do Tibial anterior, para seguir durante 5 cm. aproximadamente paralelo ao bordo externo daquele metatársico e atingir o 2.º espaço inter-metatársico, ao nível da articulação metatársica-falângica, onde se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. O 3.º colateral dorsal é formado à custa exclusiva do nervo Tibial anterior.

Na obs. 91-D, (Fig. 30) o músculo-cutâneo participa em exclusividade na constituição do 1.º colateral dorsal, e contribui com anastomoses para o Tibial anterior na formação dos 2.º, 3.º, 4.º e 5.º colaterais, e para o safeno externo na constituição dos 6.º e 7.º e colaterais dorsais.

Na obs. 78-D (Fig. 31) a disposição é semelhante, mas o 3.º colateral dorsal é formado exclusivamente à custa do nervo Tibial anterior.

Na obs. 116-D (Fig. 32) o músculo-cutâneo bifurca-se cerca de 10 cm. acima do maléolo externo; os dois ramos seguem na perna quase paralelos, para o interno vir unir-se ao ramo interno de bifurcação do tronco externo, cerca de 2,5 cm. abaixo daquela linha e formarem o ramo que vai constituir o 1.º colateral dorsal. O ramo externo segue descendente durante cerca de 7 cm. até ao nível da articulação da base do 2.º com o 3.º metatársico onde se une com o ramo externo de bifurcação do Tibial anterior e, decorridos 6 cm., se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. Os 2.º e 3.º colaterais dorsais são formados exclusivamente pelo nervo Tibial anterior.

A obs. 106-D (Fig. 33) é em tudo semelhante à anterior; simplesmente e o músculo-cutâneo, depois da bifurcação, emite um pequeno ramo que se coloca entre os dois, segue um trajecto descendente, paralelamente à direcção do 2.º metatársico e termina na pele do dorso da 2.ª falange do 2.º dedo do pé.





FIG. 27



FIG. 28

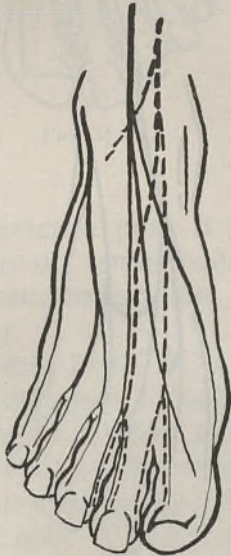


FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



Na obs. 103-E (Fig. 34) o músculo-cutâneo vai formar o 1.º e o 2.º colaterais dorsais, e do ramo que vai constituir este último, destaca-se uma anastomose para o tronco único Tibial anterior ao nível da extremidade posterior do 1.º espaço intermetatársico para constituírem o 3.º colateral dorsal. O ramo de origem dos 4.º e 5.º colaterais, tem a particularidade de que a anastomose do



FIG. 35



FIG. 36

safeno externo para o músculo-cutâneo, se faz ao nível da união do terço médio com o terço posterior dos 2.º e 3.º metatársicos, em ansa de concavidade superior e posterior.

A obs. 110-E (Fig. 35) tem a particularidade muito curiosa de que o 2.º colateral dorsal é formado por troncos do músculo-cutâneo e do Tibial anterior que, paralelos no seu trajecto terminal, digital, se mantêm sempre isolados, independentes, sem quaisquer vestígios de união.

Na obs. 103-D (Fig. 36), o 1.º colateral é formado em exclusividade pelo músculo-cutâneo; os 2.º e 3.º cola-

terais, com anastomoses para o Tibial anterior 7 cm. para cima da extremidade posterior da prega interdigital, e o 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais com anastomoses originadas no safeno externo.

A obs. 79-D (Fig. 37) é particularmente curiosa; o 1.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> colaterais dorsais são constituídos por fibras emanadas exclusivamente do músculo-cutâneo; os 2.<sup>o</sup> e



FIG. 37



FIG. 38

3.<sup>o</sup> colaterais têm fibras nervosas do músculo-cutâneo e do Tibial anterior; a anastomose do safeno externo com o músculo-cutâneo para originarem os restantes 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, é também muito curiosa, por se fazer em várias ansas, de modo a que, tanto o 5.<sup>o</sup> pode receber fibras do safeno externo, como o 9.<sup>o</sup> do músculo-cutâneo.

13.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Outras vezes como nas obs. 40-E (Fig. 38) e D, 35-E, 33-E e D, 18-E, 115-E, 58-D e E, 68-D, 70-D, 81-D, 84-D, 98-E, 100-E,



109-E e 110-D, o músculo-cutâneo divide-se em dois ramos ao nível da interlinha articular tarso-metatarsica, dando um ramo interno que vai constituir o 1.º colateral dorsal e de onde parte às vezes um ramo longo para a pele da face dorsal do dedo grande do pé, e outro externo, para a segunda prega digital dividindo-se por sua vez nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.



FIG. 39

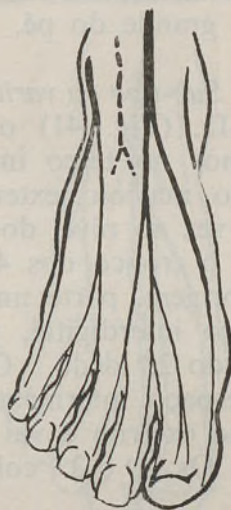


FIG. 40

Nestes casos o 2.º e 3.º colaterais são fornecidos pelo nervo Tibial anterior.

Numa criancinha, observação 117-E, observamos disposição semelhante.

Só uma outra observação 68-E, (Fig. 39) a disposição é semelhante a estas agora referidas, mas recebendo o ramo externo do músculo-cutâneo ao nível da porção média do 2.º espaço intermetatarsico, uma anastomose do nervo safeno externo.

14.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B*—A observação 41-D (Fig. 40) tem a particularidade curiosa que o

n. Tibial anterior termina no músculo-pedioso; o músculo-cutâneo bifurcando-se ao nível dos maléolos para dar um ramo interno que vai constituir o 1.º colateral dorsal, e outro externo que, bifurcando-se de novo ao nível do 2.º cuneiforme, se distribui constituindo os 2.º e 3.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais. Do ramo para os 2.º e 3.º colaterais, parte da porção média do 1.º espaço intermetatársico, um ramo que se destina à pele do dorso do dedo grande do pé.

15.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Algumas vezes, obs. 18-D, (Fig. 41) o músculo-cutâneo divide-se em dois ramos no terço inferior da perna cerca de 5 cm. acima do maléolo externo, indo o interno bifurcar-se por sua vez ao nível do escafoide dando o 1.º colateral dorsal e o tronco dos 4.º e 5.º colaterais; deste, quase na sua origem, parte um raminho que se dirige para o 1.º espaço interdigital, perdendo-se na pele que cobre o dorso do 2.º dedo. O ramo externo, na porção média do 3.º espaço intermetatársico recebe uma anastomose do safeno externo e vai constituir o 6.º e 7.º colaterais dorsais. Os 2.º e 3.º colaterais são formados pelo Tibial anterior.

16.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na obs. 7-D, (Fig. 42) o músculo-cutâneo é representado por tronco único até cerca da cabeça do astrágalo onde se trifurca, dando dois ramos para um e outro lado, para a pele do bordo interno e do dorso do pé, que cobre o 3.º metatársico e um tronco mediano que, 2 cm. mais abaixo, se ramifica também por sua vez em três troncos: o interno acompanhando o bordo interno do pé para constituir o 1.º colateral dorsal, o médio segue a direcção do metatarso e dedo grande, para formar o 2.º colateral dorsal, e o externo, dirige-se para diante e para fora cruzando o 2.º metatársico de dentro para fora e de trás para diante, e vai constituir o 4.º e 5.º colaterais dorsais; ao nível da



extremidade posterior do 2.<sup>o</sup> metatársico, este tronco nervoso emite um raminho que se dirige para dentro, para o 1.<sup>o</sup> espaço intermetatársico, unindo-se na porção média deste, com o tronco único do Tibial anterior para constituírem o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal.

17.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na obs. 44-E, (Fig. 43) o nervo músculo-cutâneo ramifica-se ao nível



FIG. 41



FIG. 42

dos maléolos, dando um ramo externo que vai constituir os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, e outro interno que vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral e do qual parte ao nível do escafoide, um ramo descendente, para se anastomosar com o ramo externo do n. Tibial anterior ao nível da extremidade anterior do 1.<sup>o</sup> espaço intermetatársico; o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal é formado pelo ramo interno do Tibial anterior.

18.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — As observações 116-E, (Fig. 44) 72-D, 77-E, 104-D e E, são análogas a esta agora referida, mas a anastomose do músculo-

-cutâneo faz-se com o ramo interno do nervo Tibial anterior, para constituírem o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal; o 3.<sup>o</sup> colateral, nestes casos, é exclusivamente constituído por fibras do Tibial anterior, ramo externo da sua bifurcação.

Num rapaz de 16 anos, obs. 45-E, encontramos, também disposição semelhante.



FIG. 43



FIG. 44

19.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Nas obs. 41-E, (Fig. 45) 7-E, 34-E e 44-D, 95-E, 121-D, o músculo-cutâneo divide-se em dois troncos dando, o interno o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, e o externo os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; deste tronco externo parte um ramo que se une ao Tibial anterior antes deste se dividir (caso das obs. 41-E e 7-E) para depois, tronco de fibras mistas daqueles nervos, se ramificar nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais; ou se dividem antes os dois nervos, para se unirem depois os ramos respectivos, o externo do Tibial anterior com o externo do músculo-cutâneo e constituírem o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, e o interno do Tibial anterior com o interno do músculo-cutâneo



para constituírem o 2.º colateral dorsal (caso das Obs. 95-E, (Fig. 46) 121-D, 44-D e 34-E).

Num rapaz de 16 anos, obs. 45-D, encontramos também disposição semelhante a estas.

20.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A observação 62-D (Fig. 47) é de certo modo um pouco semelhante à



FIG. 45



FIG. 46

obs. 41-D, já referida (Fig. 40). O nervo Tibial anterior também termina no músculo pedioso e pele da vizinhança, no dorso do pé; mas, neste caso (obs. 62-D), o músculo-cutâneo ramifica-se ainda no terço inferior da perna para dar dois ramos, um interno, que vai distribuir-se à semelhança do caso da obs. 41-D, aos cinco primeiros colaterais dorsais, e outro externo, longo, com cerca de 19 cm. de comprimento que emite no seu trajecto uma anastomose para o r. interno do safeno externo, alguns raminhos para a pele do dorso do pé e, finalmente, vem constituir os 6.º e 7.º colaterais dorsais.

Na obs. 1-D, recém-nascido, observamos disposição semelhante.

21.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A obs. 10-D, (Fig. 48) tem disposição muito interessante; o músculo-cutâneo ramificando-se sucessivamente vai constituir os 7 primeiros colaterais dorsais. No 1.º espaço intermeta-



FIG. 47



FIG. 48

társico encontramos dois troncos nervosos correndo paralelamente até ao nível da interlinha metatarso-falângica do dedo grande em que os dois ramos se bifurcam respectivamente, e continuando os seus ramos de bifurcação paralelos constituindo os 2.º e 3.º colaterais dorsais. Neste caso, pode dizer-se que a distribuição para a face externa do dedo grande e interna do 2.º dedo, se faz independentemente pelos dois nervos Tibial anterior e músculo-cutâneo; é outro caso idêntico ao referido no 6.º sub-tipo ou variação do Tipo B, observação n.º 17-D (Fig. 14) em que o músculo-cutâneo constitui os 2.º e 3.º cola-



terais dorsais superficiais, e o n. Tibial anterior os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais profundos.

22.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B*—A observação 66-D (Fig. 49) tem uma pequena variante da distribuição referida no 21.<sup>o</sup> Sub-tipo ou variação do Tipo B. Os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais são formados exclusiva-



FIG. 49

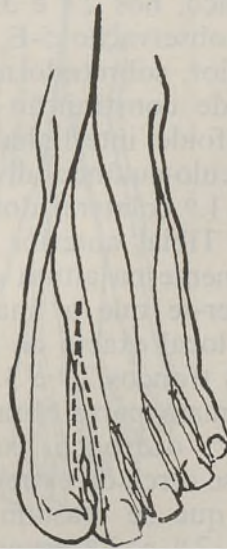


FIG. 50

mente pelo nervo Tibial anterior. O ramo externo do músculo-cutâneo desce para formar os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo interno ao nível do escafoide ramifica-se, dando o interno e o externo respectivamente origem ao 1.<sup>o</sup> e aos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O tronco médio dirige-se até ao primeiro espaço intermetatársico onde se divide em dois ramos com 6 cm. que acompanham os ramos do Tibial anterior, mas afastando-se deles sucessivamente para atingirem a pele do dorso dos dedos respectivos (dedo grande e 2.<sup>o</sup> dedo). Na observação 66-E (Fig. 50) o músculo-cutâneo dá os troncos que constituem

os 1.º, 4.º, 5.º, 6.º e 7.º colaterais dorsais e uma anastomose para o Tibial anterior, que parte do tronco de origem do 1.º colateral ao nível da interlinha articular escafo-primi-cuneiforme, dirige-se para fora para o 1.º espaço intermetatársico, extremidade posterior, unindo-se com o Tibial anterior e percorrendo, tronco único, cerca de 2 cm. para se dividir, cerca da porção média do espaço, nos 2.º e 3.º colaterais dorsais.

A observação 5-E, (Fig. 51) é um pouco semelhante à anterior, sobretudo no que diz respeito à distribuição e modo de constituição dos troncos nervosos. Ao nível do escafoide, interlinha articular dos 2.º e 3.º cuneiformes, o músculo-cutâneo divide-se em três ramos, o interno para o 1.º colateral dorsal, o médio para se anastomosar com o Tibial anterior ao nível da raiz do dedo grande exactamente na altura em que o nervo se ramifica; poderia dizer-se que a anastomose entre os dois nervos se faz no local exacto da divisão, e que na distribuição destes dois troncos 2.º e 3.º, ou pelo menos na sua constituição, tomam parte fibras do músculo-cutâneo e do Tibial anterior; o tronco externo do músculo-cutâneo ramificando-se cerca da extremidade anterior do 3.º metatársico, ramos que se afastam um do outro para se dirigirem para o 2.º e 3.º espaços intermetatársicos, extremidade anterior, e constituírem os troncos de origem dos 4.º e 5.º, 6.º e 7.º colaterais dorsais.

23.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 65-E, (Fig. 52) o músculo-cutâneo distribui-se, constituindo os 1.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais; o 2.º e 3.º são formados por fibras provenientes do Tibial anterior. O tronco do músculo-cutâneo que vai formar o 4.º e 5.º colaterais, ao nível da extremidade posterior do 2.º metatársico divide-se e dá um ramo interno que, 3 cm. mais adiante se divide por sua vez e dá dois raminhos com cerca de 9 cm. de comprimento que acompanham por fora e por cima os ramos do Tibial anterior



(2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais) para terminarem na pele do dorso do dedo grande e 2.<sup>o</sup> dedo do pé. É disposição semelhante, neste aspecto, ao da obs. 66-D (Fig. 49). Os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais têm também a sua origem muito acima ao nível da parte média do 2.<sup>o</sup> metatársico, cerca de 6 cm. acima e atrás da raiz dos dedos a que se distribui.



FIG. 51



FIG. 52

A observação 105-D (Fig. 53) é semelhante à anterior, excepto nos ramos do músculo-cutâneo que acompanham o Tibial anterior, neste caso não existem, e na particularidade que tem o tronco de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, em ser constituído por dois troncos que emanam dos ramos interno e externo do músculo-cutâneo, ao nível do maléolo, o externo, ao nível da cabeça do astrágalo, o interno; convergem os dois para a interlinha articular secundi-terci-cuneiformes, onde se juntam e formam o tronco que seguindo o 2.<sup>o</sup> espaço intermetatársico se vai dividir nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais, e num raminho

cutâneo para a pele que cobre a parte média do 2.º metatársico.

24.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 96-D, (Fig. 54) o músculo-cutâneo divide-se cerca de 10 cm. acima do maléolo externo; cerca de 5 cm. acima deste, cada um dos ramos bifurca-se também; o interno,



FIG. 53



FIG. 54

dando um ramo que se perde na pele da região maleolar interna, por diante do safeno interno, seguindo para baixo e para dentro a bifurcar-se por sua vez 3 cm. mais abaixo, dando deste modo, um interno a constituir o 1.º colateral dorsal, e outro externo, dirige-se para fora, com 2,5 cm. de comprimento, a unir-se a um ramo interno do externo de ramificação do músculo-cutâneo, já em nível correspondente ao escafoide, por diante da cabeça do astrágalo, dando um tronco com 5 cm. que se dirige para o 2.º metatársico, ao nível do qual, na extre-



midade posterior deste se divide em três ramos; um interno para a anastomose com o externo do Tibial anterior no 1.º espaço intermetatársico, extremidade anterior; o médio para se anastomosar ao nível do 2.º espaço interósseo com outro ramo interno provindo do externo do músculo-cutâneo, e constituir o tronco de origem, (curto, 1 cm. aproximadamente) dos 4.º e 5.º colaterais dorsais; e um raminho externo para a pele que cobre o 3.º metatársico. Os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais provêm também do ramo externo do músculo-cutâneo. O 2.º colateral dorsal é formado exclusivamente pelo nervo Tibial anterior. É curioso notar nesta observação, a dupla ansa de anastomose do músculo-cutâneo, a primeira com início ainda na perna, a outra abrangendo quase todo o dorso do pé.

25.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A observação 2-D (Fig. 55) tem uma dupla particularidade; o Tibial anterior não passa do músculo pedioso, e o músculo-cutâneo vai constituir os colaterais 1.º, 2.º, 3.º, 4.º 5.º e 8.º só por si, e o 9.º de mistura com o safeno externo, dando este nervo exclusivamente, além do 10.º, os 6.º e 7.º colaterais dorsais. A anastomose do músculo-cutâneo com o safeno faz-se ao nível da articulação metatarso-falângica, no 4.º espaço intermetatársico, passando o ramo deste último nervo que se destina aos 6.º e 7.º colaterais por cima daquele nível do espaço inter-metatársico, cerca de 1 cm. por detrás da interlinha articular metatarso-falângica para o 4.º dedo.

26.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 85-E (Fig. 56) o músculo-cutâneo ramifica-se cerca de 4 cm. acima do maléolo externo. O ramo interno segue descendente, dirigindo-se para fora, até ao nível do escafoide, onde se divide em dois ramos: o interno, dando quase imediatamente a seguir um raminho que se dirige transversalmente para dentro terminando na pele do bordo interno do pé, ao nível do 1.º cuneiforme; depois

de ter emitido este raminho segue a mesma direcção anterior, cruza o 1.º metatársico e constitui o 1.º colateral dorsal. O ramo externo segue na direcção do 2.º metatársico, dividindo-se ao nível da extremidade posterior deste em dois ramos, que se afastam um do outro, e os dois ligeiramente para dentro da direcção que seguia o tronco anterior, emitindo o interno raminhos para a pele,

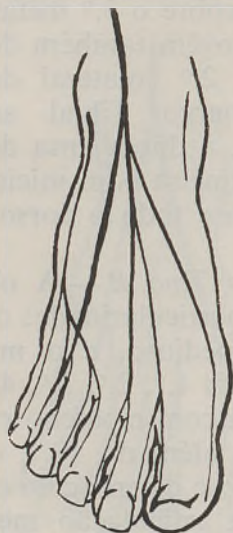


FIG. 55



FIG. 56

e o externo bifurcando-se ao nível do 1.º espaço intermetatársico, dando um ramo para dentro para se anastomosar com o interno ao nível da interlinha metatarso-falângica do dedo grande, e constituir o 2.º colateral dorsal, e um externo que 1,5 cm. adiante, cerca de 1 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica do 2.º dedo, em pleno 1.º espaço intermetatársico, se dividir em dois ramos: um, que segue a mesma direcção e vai constituir o 3.º colateral dorsal; o outro que se dirige para diante e para fora, cruza o dorso do 2.º dedo na sua base, e vai constituir o 4.º colateral dorsal.



O ramo externo primitivo de bifurcação do músculo-cutâneo dirige-se obliquando para fora, até ao nível do cuboide, onde se anastomosa com o ramo interno do safeno externo; depois desta anastomose segue na direcção do 4.º metatársico, dividindo-se num ponto correspondente ao terço posterior da parte média deste osso, cerca de 3 cm. depois da fusão dos dois raminhos nervosos, em outros dois que se anastomosam em rédea dupla com outros dois provenientes de um tronco emanado do safeno externo junto da extremidade posterior do 5.º metatársico. Este tronco interno resultante da última união divide-se, já ao nível do 3.º espaço intermetatársico, dando um ramo interno que cruza o 3.º metatarsico na sua extremidade anterior, colocando-se no bordo interno do 3.º dedo e constituindo o 5.º colateral dorsal. O outro raminho externo divide-se ao nível da interlinha articular metatarso-falângica e vai dar o 6.º e 7.º colateral dorsal.

O tronco mais externo resultante da última união com o safeno externo caminha paralelo ao anterior, ao nível do 4.º espaço intermetatársico, divide-se cerca de 2 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica e dá os 8.º e 9.º colaterais dorsais e um raminho cutâneo para a pele que cobre a 1.ª falange do 4.º dedo.

27.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A observação 56-E (Fig. 57) tem a particularidade de que o músculo-cutâneo, único na perna, se divide em dois ramos, cerca de 5 cm. acima do maléolo externo, dando origem aos 9 primeiros colaterais dorsais. O tronco interno, divide-se ao nível da interlinha tíbio-társica, dando um mais externo que segue ligeiramente oblíquo para fora, quase paralelo ao 2.º metatársico, origem dos 4.º e 5.º colaterais dorsais; o mais interno, depois de dar ao nível da interlinha escafo-2.º-cuneiforme um ramo para a pele do bordo interno do pé, divide-se ao nível da interlinha primicunei-primi-metatársica no ramo para o 1.º colateral dorsal, e num outro que vai originar os 2.º e 3.º colaterais. O tronco

externo dirige-se para fora, até ao nível, aproximadamente, da parte média do 4.º metatársico, onde se bifurca nos troncos de origem do 6.º e 7.º e do 8.º e 9.º colaterais, troncos que se afastam em V de abertura anterior, para atingirem respectivamente o 3.º e 4.º espaços interdigitais.



FIG. 57



FIG. 58

28.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B*— A observação 108-D, (Fig. 58) tem na extremidade inferior da perna e porção inicial do pé uma ansa de anastomose entre os dois troncos de divisão do músculo-cutâneo; a distribuição faz-se aos 1.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais exclusivamente por este nervo, e de mistura com o Tibial anterior, tronco único terminal, para constituírem o 2.º colateral dorsal.

A observação 113-D (Fig. 59) é um pouco semelhante à anterior; a anastomose em ansa faz-se por meio de dois pequenos ramos que se destacam dos ramos de bifurcação do músculo-cutâneo, unem-se ao nível da extremidade posterior da interlinha articular do 2.º para



o 3.<sup>o</sup> cuneiforme, seguem na de um modo geral, e na sua extremidade anterior, articular com o 2.<sup>o</sup> metatársico, dividem-se em dois ramos, um externo para originar o 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais, outro interno que, ao nível da extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> espaço intermetatársico, se divide em outros dois ramos; um deles, o mais externo, une-se 1 cm. adiante com o tronco único Tibial anterior,

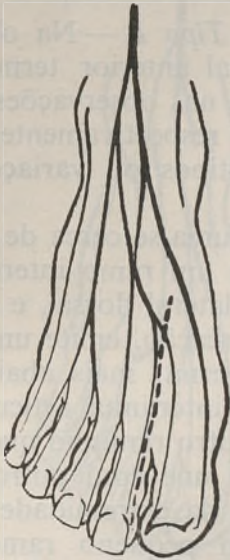


FIG. 59



FIG. 60

para constituírem decorridos 5 cm., o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, o outro, o mais interno, mais longo segue 6,5 cm. paralelamente ao espaço e vai constituir o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal. Os ramos de origem do 1.<sup>o</sup> e dos 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais provêm respectivamente dos lados interno e externo da ansa referida.

29.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 16-E (Fig. 60) o músculo-cutâneo constitui os primeiros nove colaterais dorsais. A distribuição para os

2.º e 3.º colaterais dorsais, é em tudo semelhante ao das observações 10-D (Fig. 48), e 17-D (Fig. 14) referidos este no 6.º sub-tipo ou variação do Tipo B, e aquele no 21.º Sub-tipo ou variação do Tipo B. Também, neste caso, se pode dizer que os ramos do músculo-cutâneo e do Tibial anterior que constituem os 2.º e 3.º colaterais dorsais são independentes, e correm paralelos.

30.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 102-D (Fig. 61) o nervo Tibial anterior termina no pedioso, de resto como já falámos nas observações 41-D, 62-D, 2-D, 85-E e 56-E, descritas, respectivamente, como 14.º, 20.º, 25.º, 26.º e 27.º Sub-tipos ou variações do Tipo B.

O nervo músculo-cutâneo, bifurca-se cerca de 12 cm. acima do maléolo externo, dando um ramo interno que vem finalmente constituir o 1.º colateral dorsal, e que na perna ainda, 3 cm. depois da bifurcação, emite um ramo para a pele da face interna da perna; mais abaixo, no ponto em que o tronco cruza a interlinha articular do 1.º para o 2.º cuneiformes emite outro raminho que segue a direcção do 1.º metatársico, se une com outro ramo vindo do tronco externo ao nível da extremidade posterior deste osso, constituindo um pequeno ramo com 1,5 cm. de comprimento que, já ao nível do 1.º espaço intermetatársico, se ramifica nos 2.º e 3.º colaterais dorsais, os quais têm cerca de seis centímetros de comprimento.

O tronco externo orienta-se ligeiramente para fora, ao nível da interlinha tíbio-társica, divide-se em dois ramos, um externo, que se une ao nível do 3.º cuneiforme, perto da interlinha articular para o cuboide, com um ramo, interno, do safeno externo, para constituir um nervo com cerca de 3 cm. de comprimento e que, ao nível da extremidade posterior do 3.º metatársico, se divide por sua vez em dois ramos que se dirigem para o 3.º e 4.º espaços intermetatársicos e constituem os tron-



cos de orgiem, respectivamente dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

O ramo interno do tronco externo ao nível da interlinha articular do 2.<sup>o</sup> cuneiforme para o 2.<sup>o</sup> metatársico dá o raminho para o ramo de origem dos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais, a que nos referimos, e continua descendente, dirigindo-se para fora, cruzando o 2.<sup>o</sup> metatársico e divi-

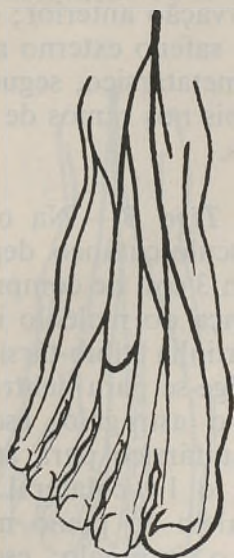


FIG. 61



FIG. 62

dindo-se ao nível da extremidade anterior deste, nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Deste ramo para o de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais estabelece-se uma anastomose em ansa de concavidade posterior ao nível da parte média dos metatársicos, cruzando os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup>.

Como se vê, o músculo-cutâneo constitui, exclusivamente, os 3 primeiros colaterais, e os seis seguintes de anastomose com o safeno externo.

A observação 9-E (Fig. 62) é semelhante à anterior na altura da ramificação do tronco que constitui os 2.<sup>o</sup>

e 3.º colaterais dorsais, assim como no comprimento destes (cerca de 6 centímetros), apenas com a diferença que as ramificações se fazem, primeiro do tronco principal quase ao nível da interlinha tíbio-társica em dois ramos, o interno dos quais se trifurca ao nível da extremidade posterior do 2.º metatársico, dando os troncos de origem do 1.º, 2.º e 3.º, 4.º e 5.º colaterais, sem anastomoses de uns para os outros como na observação anterior; o ramo externo vai anastomosar-se com o safeno externo ao nível da extremidade posterior do 4.º metatársico, segue a sua direcção em 4 cm. e divide-se depois nos ramos de origem dos 6.º e 7.º, 8.º e 9.º colaterais.

31.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 56-D (Fig. 63) o nervo músculo-cutâneo depois de ter emitido um pequeno ramo com 3 cm. de comprimento para a pele da perna, na vizinhança do maléolo interno, divide-se 1,5 cm. acima da interlinha tíbio-társica, em três ramos. O ramo interno dirige-se para dentro cruza sucessivamente no seu trajecto, o astrágalo, escafoide, 2.º e 1.º cuneiformes, e o 1.º metatársico para atingir o bordo interno do pé e constituir o 1.º colateral dorsal. O ramo médio, desce quase paralelo ao plano mediano do pé, cruza, em seu trajecto, o astrágalo, escafoide, 2.º cuneiforme, 2.º metatársico; antes de atingir a interlinha deste osso com o 2.º cuneiforme, divide-se em dois raminhos um interno, que acompanha o 2.º metatársico e se une ao ramo externo do Tibial anterior, ao nível da extremidade anterior deste osso, para constituírem o 3.º colateral dorsal, e outro externo atinge o 2.º espaço intermetatársico para formar o tronco que fornece os 4.º e 5.º colaterais dorsais.

O ramo externo, de trifurcação dirige-se para fora, cruzando o astrágalo, o calcâneo, face superior, parte anterior, o cuboide, o 3.º cuneiforme, a extremidade posterior do 3.º metatársico, para atingir o corpo do 4.º metatársico que segue, dividindo-se 3 cm. atrás da



interlinha articular metatarso-falângica do 4.<sup>o</sup> dedo para dar os troncos que ladeiam este dedo, e vão constituir os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> e os 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O 2.<sup>o</sup> colateral, é constituído exclusivamente pelo tibial anterior que, neste caso, se ramifica na metade anterior do 1.<sup>o</sup> espaço inter-ósseo.

A observação 88-D (Fig. 64) é quase semelhante, com



FIG. 63



FIG. 64

a diferença de que o músculo-cutâneo se bifurca na perna, e de que, do ramo interno, se destacam, ao nível do escafoide, o ramo correspondente ao médio da observação anterior, no tronco que vai constituir a origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais e, ao nível da extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> metatársico, o ramo anastomótico para o Tibial anterior, ramo externo, para formarem o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal.

A observação 53-E (Fig. 65) tem uma distribuição semelhante à da obs. 88-D, até ao que se refere aos cola-

terais 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>; o tronco, que nesta observação (88-D) dá origem dos 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> na observação 53-E, distribui-se unicamente aos dois primeiros colaterais destes referidos. Os restantes 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> pertencem ao safeno externo.

A observação 49-D (Fig. 66) tem a variante de que, tanto o tronco que se destina à anastomose com o tibial



FIG. 65



FIG. 66

anterior para formar o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, como o tronco que vai originar os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais nascem, do tronco interno do músculo-cutâneo que vai finalmente constituir o 1.<sup>o</sup> colateral, ao nível do escafoide e da cabeça do astrágalo, respectivamente.

Na obs. 55-E (Fig. 67) o músculo-cutâneo ramifica-se em dois troncos, cerca de 7 cm. acima da interlinha articular tíbio-társica; o externo dirigindo-se para o 4.<sup>o</sup> metatarsico, ao nível da parte média do qual se bifurca nos troncos que vão constituir os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O tronco interno, ao nível da interlinha arti-



cular tíbio-társica, fornece um raminho com 2 cm. para a pele do dorso do pé e, ao nível da cabeça do astrálo trifurca-se, dando o ramo interno o 1.º colateral dorsal, o externo dirige-se para o 2.º espaço intermetatársico dividindo-se a 3 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica nos 4.º e 5.º colaterais dorsais; o tronco médio vai unir-se na parte média do 1.º espaço interósseo com

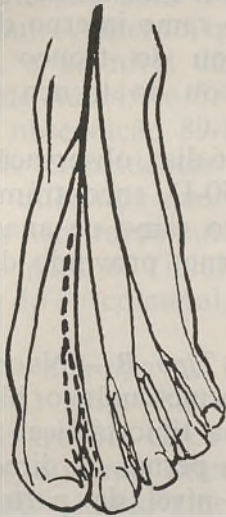


FIG. 67



FIG. 68

o ramo externo do Tibial anterior, para constituir o 3.º colateral dorsal; o 2.º continua a ser exclusivamente fornecido pelo Tibial anterior.

A observação 53-D (Fig. 68) é um pouco semelhante à 88-D; a anastomose do músculo-cutâneo destina-se aqui ao ramo interno do Tibial anterior, para constituir o 2.º colateral dorsal; na altura aproximada em que o Tibial anterior se bifurca, este ramo anastomótico do músculo-cutâneo bifurca-se também, sendo o externo, o ramo anastomótico, e o interno um raminho que segue a direcção do 1.º metatársico e termina na pele do dedo

grande, na proximidade da unha. O 3.<sup>o</sup> colateral dorsal nesta observação é exclusivamente constituído pelo Tibial anterior. Observações semelhantes, que podem incluir-se no tipo destas últimas são as 48-E, 48-D, 3-D, 2-E, 26-E, 26-D, 87-D, e 99-E, e 36-D. Em todas estas, o músculo-cutâneo, distribui-se aos 1.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, e de união ou anastomose com o Tibial anterior ao 2.<sup>o</sup> colateral, assim como o 3.<sup>o</sup> colateral, é formado por este último nervo exclusivamente, pelo ramo interno de bifurcação. A anastomose provém ou do tronco para o 1.<sup>o</sup> colateral, pròpriamente dito, ou do tronco para os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais.

Em duas criancinhas uma ♀ de 6 dias, observação 24-D, outra ♀ de 18 meses, observação 50-D, encontrámos também disposição semelhante, com o ramo de anastomose para o Tibial anterior, ramo externo, provindo do ramo do 1.<sup>o</sup> colateral dorsal.

32.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 89-D (Fig. 69) o nervo músculo-cutâneo bifurca-se cerca de 9 cm. acima da interlinha tíbio-társica; o ramo externo segue paralelo ao eixo da perna, na direcção do 4.<sup>o</sup> metatársico, dividindo-se ao nível da parte média deste osso em dois ramos que se afastam na direcção dos espaços interósseos vizinhos, e dando o externo, 1 cm. depois da ramificação os colaterais 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, com 3 cm. de comprimento antes de atingir o espaço interdigital, o interno só se ramificando 3,5 cm. depois, dando os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais. Este ramo externo, ao nível do astrágalo, extremidade externa, emite um raminho anastomótico que, dirigindo-se para diante e para dentro, vem unir-se ao nível do escafoide, com o tronco interno do músculo-cutâneo; este ramo interno 2 cm. antes de atingir a interlinha tíbio-társica dá um ramo com 9 cm. de comprimento que vem cruzar o astrágalo, o escafoide e termina na pele do bordo interno do pé ao nível do 1.<sup>o</sup> cuneiforme.



O ramo de anastomose que agora referimos, com 2 cm. de extensão cruza de trás para diante e de fora para dentro, o escafoide e o 2.º cuneiforme pela interlinha articular destes dois ossos e, ao nível da parte média do 2.º cuneiforme, divide-se em dois ramos, um interno, que constitui o ramo de origem do 1.º colateral dorsal, outro externo que por sua vez se divide e dá um raminho interno anastomosado com o ramo interno do nervo Tibial anterior e outro, externo, que segue quase paralelo ao 2.º metatársico, e ao nível das articulações metatarso-falângicas se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

A observação 89-E, é um pouco semelhante à anterior, por coincidência do mesmo indivíduo, lado oposto, com a diferença que não há anastomose entre os dois troncos nem ramo cutâneo de origem na perna, e a anastomose para o Tibial anterior se destina ao tronco de origem do 3.º colateral, e não do 2.º como na obs. anterior.

33.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 28-D (Fig. 70) o nervo músculo-cutâneo divide-se em dois troncos cerca de 9 cm. acima da interlinha tíbio-társica; o tronco externo dirige-se para baixo e para fora, cruzando sucessivamente o astrágalo e o cuboide, ao nível do qual se ramifica em 3 ramos, um externo que cruzando o 4.º metatársico se divide, ao nível do 4.º espaço nos 8.º e 9.º colaterais dorsais, um médio, que segue a direcção do 3.º metatársico e ao nível da extremidade anterior do 3.º espaço interósseo se divide nos 6.º e 7.º colaterais dorsais, um interno que dirigindo-se para o 2.º espaço, segue a sua direcção e ao nível da extremidade anterior se une com um ramo de tronco interno, para constituírem um raminho de 1,5 cm. de comprimento e se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

O tronco interno dirige-se obliquando para dentro, quase na vizinhança do safeno interno, e um centímetro para diante da interlinha tíbio-társica divide-se em dois ramos, um que segue cruzando na direcção o astrágalo,

o escafoide, e o 1.º cuneiforme, em parte, para atingir o bordo interno do pé que acompanha para vir constituir finalmente o 1.º colateral dorsal, o outro dirige-se para fora cruzando também o astrágalo e o escafoide e, ao nível da interlinha articular do 2.º e 1.º cuneiformes, se divide em dois raminhos, um para dentro, para anastomose com o ramo externo do Tibial anterior, ao nível do 1.º espaço interósseo, extremidade anterior, dando



FIG. 69

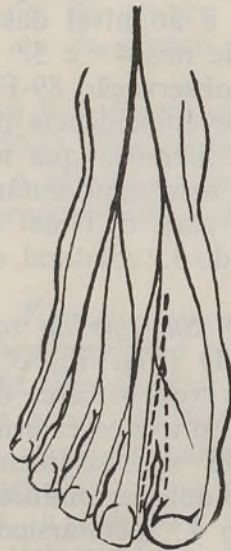


FIG. 70

antes desta anastomose um raminho para a pele do dorso do dedo grande do pé e o outro para fora, cruzando o 2.º metatársico, é o ramo anastomótico para formar o pequeno tronco nervoso de origem dos 4.º e 5.º colaterais dorsais, a que atrás nos referimos. Como se vê, o músculo-cutâneo divide-se na perna, para se unir ao nível do 2.º espaço formando uma ampla ansa ao longo de quase todo o dorso do pé.



34.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 83-D (Fig. 71) o músculo cutâneo, 7 cm. acima da interlinha tíbio-társica, fornece um ramo com cerca de 6 cm. para a pele da vizinhança do maléolo interno; 1,5 cm. mais abaixo emite um outro mais curto, com 3 cm. para o lado oposto e imediatamente a seguir, 2 ou 3 mm., o tronco principal do músculo-cutâneo bifurca-se; o tronco externo que se dirige para fora, cruza superficialmente, o astrágalo, o cuboide, junto da interlinha articular deste para o escafoide, o 3.º cuneiforme e a extremidade posterior do 3.º metatársico; meio centímetro adiante da interlinha deste osso com o anterior, recebe uma anastomose do safeno externo e 1 cm. mais adiante outra do mesmo ramo, em ansa; este tronco resultante da união segue na direcção do 3.º espaço, e na sua parte média divide-se em dois outros ramos, um externo que cruza a extremidade anterior do 4.º metatársico, e se divide terminalmente nos 8.º e 9.º colaterais, além de um raminho, externo, para a pele que cobre o 5.º dedo do pé, e outro interno que segue a direcção do espaço interósseo e, ao nível da interlinha metatarso-falângica (4.º dedo) se bifurca nos 6.º e 7.º colaterais dorsais.

O tronco interno resultante da bifurcação do músculo-cutâneo na perna, dirige-se ligeiramente para dentro cruzando sucessivamente o astrágalo, escafoide, 2.º e 1.º cuneiforme, e o 1.º metatársico, terminando, como 1.º colateral dorsal. Ao nível do astrágalo, 1 cm. aproximadamente para diante da interlinha tíbio-társica, fornece um raminho que se dirige para baixo e para diante, cruzando o astrágalo, o escafoide, o 3.º cuneiforme, e terminando na pele que cobre o 3.º metatársico, na região referida. Ao cruzar o escafoide, o músculo-cutâneo, tronco interno, 3 cm. abaixo de ter emitido o ramo cutâneo referido, emite um outro, que se dirige para fora e para diante e, ao cruzar a interlinha articular do 2.º cuneiforme com o 2.º metatársico se bifurca também, dando um raminho externo que se dirige para o 2.º espaço, junto da

extremidade anterior do 2.<sup>o</sup> metatársico onde se divide nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo interno segue a direcção do 2.<sup>o</sup> metatársico e 2.<sup>o</sup> dedo e termina na pele que cobre a falange ungueal deste dedo, um pouco sobre a face interna do mesmo dedo. Os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais são constituídos pelo nervo Tibial anterior.



FIG. 71



FIG. 72

Num rapazinho de 13 anos, observação 63-E (Fig. 72) o músculo-cutâneo anastomosa-se com o safeno externo, de modo simples para formar os ramos de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o tronco interno, destina-se a constituir o ramo de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, assim como o 1.<sup>o</sup> collateral dorsal. À semelhança da observação 83-E, deste tronco, parte um ramo que se perde na pele do dorso do 2.<sup>o</sup> dedo do pé; este ramo, ao nível da parte média do corpo do 2.<sup>o</sup> metatársico fornece um pequeno raminho, que 5 mm. para dentro se anastomosa com o ramo interno do tibial anterior para constituir o ramo de origem do 2.<sup>o</sup> collateral dorsal.



35.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — Na observação 114-D (Fig. 73) o músculo-cutâneo 18 cm. acima do maléolo externo divide-se em dois troncos, um interno, outro externo, este mais reduzido em volume cerca de 1/3 do outro; o tronco externo afasta-se a pouco e pouco do interno, vem cruzar o astrágalo, o calcâneo, parte anterior, o cuboide e, ao nível da extremidade posterior do 4.º metatársico, une-se com um ramo interno do safeno externo, continuando este tronco na direcção do metatársico até à parte média do seu corpo onde se divide nos ramos de origem dos 6.º e 7.º, 8.º e 9.º, colaterais dorsais, aquele seguindo a direcção do espaço interósseo, este cruzando a extremidade anterior do 4.º metatársico onde se bifurca terminalmente.

O tronco interno do músculo-cutâneo, ao nível da interlinha articular tíbio-társica, parte média, divide-se em dois ramos, o mais externo dirige-se para fora, até atingir o nível do 2.º espaço interósseo, dividindo-se 2 cm. para trás da interlinha secundi-metatarso-falângica nos 4.º e 5.º colaterais; o tronco interno dirige-se para dentro para o bordo interno do pé, terminando 1.º colateral dorsal; ao cruzar o escafoide fornece um raminho que se dirige para diante e para baixo, unindo-se ao nível da parte média do 1.º espaço intermetatársico, com o ramo interno de bifurcação do Tibial anterior para formar o 2.º colateral dorsal; antes porém dá um raminho que segue a direcção do 1.º metatársico e termina na pele do dedo que cobre a 2.ª falange; o 3.º colateral é constituído exclusivamente pelo Tibial anterior, ramo externo.

36.º *Sub-tipo ou variação do Tipo B* — A observação 27-D (Fig. 74) é semelhante à anterior com poucas variantes, além de um ramo para a pele do dorso do pé, emitido pelo tronco externo, antes de se anastomosar com o safeno externo, para a pele que cobre o 3.º metatársico, ramo com 10 cm. de comprimento, e outro para a pele que cobre o 2.º dedo, também com 10 cm. de com-

priminto partido do tronco de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais; o ramo anastomótico nasce também ao nível do escafoide, e divide-se um pouco mais cedo, neste caso, ao nível da própria interlinha primi-cuneiforme primi-metatarsica; o raminho anastomótico, propriamente dito, ao nível da extremidade anterior do 1.<sup>o</sup> metatarsico, dá dois



FIG. 73



FIG. 74

pequenos ramos, um para a pele do dorso do 1.<sup>o</sup> dedo, que cobre a 1.<sup>a</sup> falange, enquanto que o outro ramo cutâneo maior, vem terminar na pele da falange ungueal; o outro raminho, dirige-se para um ramo do Tibial anterior, emitido para dentro, antes da bifurcação terminal, ramo esse que depois de unido com o do músculo-cutâneo vai terminar na pele do dorso do dedo grande ao nível da 1.<sup>a</sup> falange.

A observação 96-E (Fig. 75) é semelhante à obs. 114-D descrita como 35.<sup>o</sup> Sub-tipo ou variação do Tipo B, excepto na origem do ramo anastomótico que neste caso nasce



do tronco de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, ao nível da extremidade posterior do 2.<sup>o</sup> metatársico.

Na observação 64-D (Fig. 76) o músculo-cutâneo bifurca-se 5 cm. acima da interlinha tíbio-társica; o tronco interno ao nível do escafoide fornece um ramo para se anastomosar ao nível da extremidade posterior

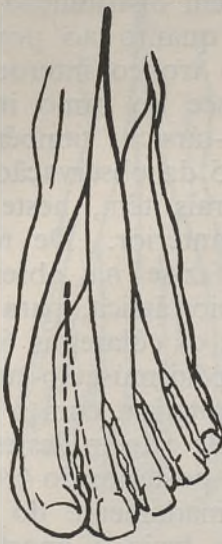


FIG. 75

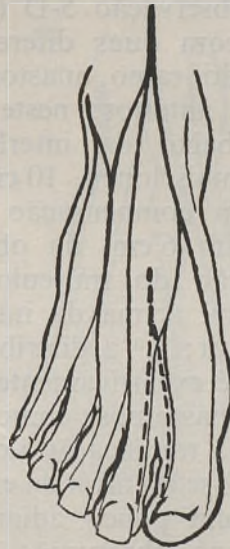


FIG. 76

do 1.<sup>o</sup> metatársico, junto da interlinha articular com 1.<sup>o</sup> cuneiforme, com o tronco do Tibial anterior que, 1 cm. depois, se divide nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais, seguindo depois, pelo bordo interno do pé terminando 1.<sup>o</sup> colateral dorsal. O tronco externo 1,5 cm. antes de atingir a interlinha tíbio-társica bifurca-se dando um ramo externo que cruza o astrágalo, o calcâneo e o cuboide, unindo-se 1 cm. para trás da articulação do cuboide com o 4.<sup>o</sup> metatársico, com um ramo interno do safeno externo seguindo depois a direcção do 4.<sup>o</sup> metatársico e ao nível da união do corpo com a extremidade anterior deste, se divide nos ramos de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colate-

rais dorsais, ramos que se afastam para os espaços interdigitais correspondentes. O ramo interno do tronco externo dirige-se para baixo e para diante para seguir a direcção do 2.º espaço interósseo, ao nível da extremidade anterior do qual se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

A observação 5-D (Fig. 77) tem distribuição semelhante, com duas diferenças: 1.ª quanto ao ponto de origem do ramo anastomótico do tronco interno para o Tibial anterior; neste caso, nasce do ramo interno, 1 cm. abaixo da interlinha tíbio-társica; também este ramo é mais longo, 10 cm. para 3,5 da observação anterior. Em compensação os colaterais têm, neste caso, 3 cm. para 6 cm. da observação anterior. De resto a ramificação do músculo-cutâneo faz-se na observação 5-D, 8 cm. acima da interlinha tíbio-társica, para 5 cm. da anterior; 2.ª a distribuição para os colaterais 6.º, 7.º, 8.º e 9.º é exclusivamente formada pelo músculo-cutâneo; não há anastomose como no caso anterior, com o safeno externo; a ramificação nos troncos de origem destes colaterais, faz-se ao nível da extremidade posterior do 4.º metatársico, um pouco adiante aproximadamente do ponto em que na observação anterior se fazia a anastomose com o safeno externo. A observação 13-D, (Fig. 78) é um pouco diferente da anterior; assim como o ramo de origem para os 4.º e 5.º colaterais provêm de um pequeno ramo que nasce do tronco interno ao nível da interlinha astrágalo-escafoideia, quase no mesmo ponto (5 cm. adiante) da união com um ramo que provém do tronco externo; os dois troncos depois da bifurcação anastomosam-se assim em ansa. O ramo anastomótico (para o Tibial anterior) aproximadamente na parte média do 1.º espaço interósseo, um pouco antes da união com o Tibial anterior fornece, para um e outro lado, dois pequenos raminhos que vêm terminar na pele do dorso do dedo grande e 2.º dedo, respectivamente.



## TIPO C

O músculo-cutâneo, constituído por dois troncos inicialmente, foi observado em 48 pés adultos e 12 de crianças e recém-nascidos.

Nos adultos, 32 pés ♂ e 16 pés ♀; à direita, disposição

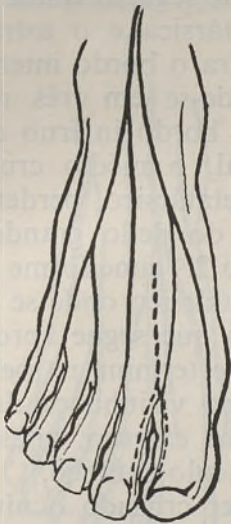


FIG. 77



FIG. 78

em 22 pés, sendo 16 ♂ e 6 ♀; à esquerda a disposição foi observada em 26 pés sendo 16 ♂ e 10 ♀.

A disposição bilateral foi observada em 10 indivíduos, 9 ♂ e 1 ♀ (20 pés); a disposição unilateral foi observada em 28 pés, sendo 12 à direita (7 ♂ e 5 ♀) e 16 à esquerda (7 ♂ e 9 ♀).

Nas crianças recém-nascidas, as observações fizeram-se em 9 indivíduos ♂ e 3 ♀. Disposição à direita em 5 pés, 3 ♂ e 2 ♀, e à esquerda em 7 pés, 6 ♂ e 1 ♀. Disposição bilateral, nestes indivíduos, foi observada em 3 (6 pés), 2 ♂ e 1 ♀; a disposição unilateral em 6 pés também, sendo 2 à direita (1 ♂ e 1 ♀), e 4 à esquerda (♂).

1.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 98-D (Fig. 79) 13 cm. acima do maléolo externo encontra-se perfurando a aponevrose tibial, o tronco externo do músculo-cutâneo; o tronco interno perfura a mesma aponevrose 3 cm. mais abaixo; o interno é muito mais volumoso, cinco a seis vezes mais aproximadamente, do que o externo. Os dois troncos seguem quase paralelos, cruzando a interlinha tíbio-társica e o astrágalo; o tronco interno, que se orienta para o bordo interno ao atingir o nível do escafoide, divide-se em três ramos; um interno, que se orienta para o bordo interno do pé, indo formar o 1.º colateral dorsal, o médio cruzando o 2.º e o 1.º cuneiformes e 1.º metatársico, perdendo-se na pele que cobre a 1.ª falange do dedo grande; um ramo interno que depois de cruzar o 2.º cuneiforme atinge a extremidade posterior do 2.º metatársico onde se divide por sua vez em dois raminhos, um que segue aproximadamente a direcção do metatarsico e termina na pele que cobre a sua extremidade anterior na vizinhança da articulação metatarso-falângica, o outro externo, anastomótico para o tronco externo do músculo-cutâneo.

O tronco externo, depois de ter cruzado o nível do astrágalo, cruza o calcâneo, parte anterior, um pouco o escafoide, o 3.º cuneiforme, a interlinha secundi-terci-metatársica, para atingir o 2.º espaço interósseo, unindo-se cerca da parte posterior do terço médio do espaço intermetatársico com o ramo anastomótico atrás referido, seguindo a direcção deste espaço durante cerca de 2,5 cm. para se dividir um pouco atrás da interlinha metatarso-falângica, nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. Os 2.º e 3.º colaterais são fornecidos pelo nervo Tibial anterior.

Na observação 57-D (Fig. 80), 14,5 cm. acima do maléolo externo, aparecem perfurando a aponevrose tibial, primeiro o tronco interno, um centímetro mais abaixo o tronco externo, este, cerca de metade em volume, em relação àquele. Os dois troncos afastam-se em ângulo agudo, de modo que, estando cerca de 3 mm.



afastados um do outro depois da perfuração da aponevrose, ao nível da interlinha tíbio-társica se encontram afastados 11 milímetros; este afastamento continua no dorso do pé, o tronco interno cruzando o nível do astrágalo, o escafoide, 1.º cuneiforme, e ao nível da interlinha articular primicunei-primimetatársica divide-se em dois ramos, um interno que atinge o bordo interno do pé e vai



FIG. 79



FIG. 80

constituir o 1.º colateral dorsal, outro externo que cruza em toda a extensão de trás para diante, e de dentro para fora, a direcção do 1.º metatársico, para vir unir-se, ao nível da interlinha articular metatarso-falângica com o ramo interno do Tibial anterior e constituírem o 2.º colateral dorsal.

O tronco externo, cruza de nível o astrágalo, o escafoide, o 3.º cuneiforme e parte da extremidade posterior do 2.º metatársico, atingindo o nível do 2.º espaço interósseo, que segue dividindo-se na parte anterior deste, nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

Na observação 12-E (Fig. 81) num rapaz de 17 anos, a disposição é semelhante à anterior; o tronco principal do Tibial anterior ramifica-se ao nível da parte média do 1.<sup>o</sup> espaço interósseo e o ramo interno vai anastomosar-se juntamente com um raminho do ramo interno do músculo-cutâneo, para constituirem o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal. O tronco externo do músculo-cutâneo, por sua vez, tam-



FIG. 81



FIG. 82

bém antes de se bifurcar nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, dá um ramo para a pele que cobre a 3.<sup>a</sup> falange do 2.<sup>o</sup> dedo.

Na observação 115-D (Fig. 82) os dois troncos do músculo-cutâneo aparecem a cerca de 10,5 cm. acima do maléolo externo, os dois quase ao mesmo nível, seguindo também quase paralelos na perna, pois que, no ponto de perfuração, se encontram afastados 6 mm e, ao nível da interlinha articular tíbio-társica estão afastados 7 mm. Estes dois troncos nervosos abaixo da interlinha articular tíbio-társica (12 mm. para o externo, 15 para o interno) fornecem para dentro e para fora respectivamente, um ramo anastomótico, unem-se ao nível da interlinha arti-



cular astrágalo-escafoideia para constituírem um pequeno nervo, com cerca de 9 cm. de comprimento que, cruzando de nível, o escafoide, o 2.º cuneiforme e o 2.º metatársico, vem unir-se ao nível do terço anterior do bordo interno deste com o ramo externo do Tibial anterior para constituir o 3.º colateral dorsal. Depois de terem emitido os ramos anastomóticos, o tronco interno dirige-se para dentro para o bordo interno do pé, que atinge ao nível da interlinha articular metatarso-falângica, e vai formar o 1.º colateral dorsal; o tronco externo segue aproximadamente a mesma direcção anterior, cruza o escafoide, o 3.º cuneiforme e a parte externa da extremidade posterior do 2.º metatársico, para chegar ao nível do 2.º espaço interósseo, de que segue a direcção dividindo-se na extremidade anterior, junto das interlinhas matatarso-falângicas nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. O 2.º colateral é exclusivamente formado pelo ramo interno do nervo Tibial anterior.

2.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 52-E (Fig. 83) o tronco interno do músculo-cutâneo aparece perfurando a aponevrose tibial cerca de 11 cm. acima do maléolo externo, desce no terço inferior da perna obliquando para dentro, cruzando no pé, o nível do astrágalo, do escafoide, do 2.º e do 1.º cuneiformes, a extremidade posterior do 1.º metatársico, para atingir o bordo interno do pé e constituir o 1.º colateral dorsal.

O tronco externo perfura a aponevrose tibial cerca de 5 cm. acima do maléolo externo, e divide-se ao nível da parte anterior do calcâneo em dois ramos, um interno outro externo; o ramo interno cruza o escafoide, e ao nível do 3.º cuneiforme divide-se por sua vez em dois ramos, um para dentro que cruza o 3.º e 2.º cuneiformes, a extremidade posterior do 2.º e do 1.º metatársicos, onde se une ao Tibial anterior, para 2,5 cm. mais adiante se ramificar este tronco comum aos dois nervos nos 2.º e 3.º colaterais dorsais; o outro dirige-se ligeiramente

para fora, seguindo o 2.<sup>o</sup> metatársico paralelamente ao seu bordo externo e dividindo-se ao nível da interlinha metatarso-falângica nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais; o ramo externo do tronco externo do músculo-cutâneo dirige-se para fora, para ao nível do corpo, terço posterior, do 4.<sup>o</sup> metatársico se dividir nos troncos de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais. A obs. 61-D (Fig. 84), é um pouco dife-

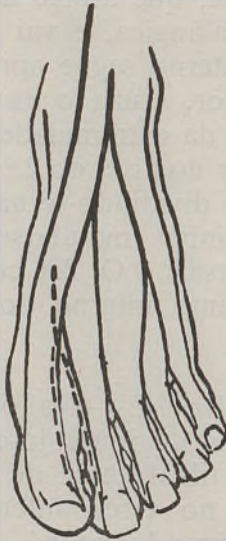


FIG. 83



FIG. 84

rente da anterior; o r. interno vai dar o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; o ramo externo um centímetro abaixo da interlinha tíbio-társica divide-se por sua vez em dois ramos, um com cerca de 7 cm. para fora, para a pele que cobre os dois últimos metatársicos, outro que, seguindo a direcção do tronco principal, ao nível da parte média do corpo do 3.<sup>o</sup> metatársico se divide em três ramos; um, para fora, que cruza a interlinha articular do 3.<sup>o</sup> metatársico com a falange respectiva termina nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, outro médio que dirigindo-se para o 3.<sup>o</sup> espaço interósseo termina também ao nível da interlinha



terci-metatarsico-falângica nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais, outro interno para o 2.<sup>o</sup> espaço interósseo e ao nível da mesma interlinha se ramifica nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais. O 3.<sup>o</sup> colateral dorsal é constituído exclusivamente pelo ramo externo do Tibial anterior.

Na observação 82-D (Fig. 85) o tronco interno do músculo-cutâneo perfura a aponevrose tibial a 12 cm. acima do maléolo externo; segue depois obliquando para dentro, para ao nível do 1.<sup>o</sup> cuneiforme, se anastomosar com um ramo do tronco externo; decorridos 1,5 cm. no seu trajecto, bifurca-se, ao nível da articulação primicunei-primi-metatarsica, em dois ramos, um que segue paralelo ao bordo interno do pé e termina constituindo o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, outro que cruza de trás para diante, de dentro para fora, o 1.<sup>o</sup> metatarsico, e ao nível da metade anterior deste, bifurca-se, e estes raminhos anastomosam-se com outros dois ramos do Tibial anterior, unindo-se os dois raminhos mistos, ao nível da parte média da 1.<sup>a</sup> falange, para constituirem o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal. Forma-se assim uma dupla anastomose em ansa ou argola, por se unirem finalmente os 4 ramos num único.

O tronco externo perfura a aponevrose cerca de 6 cm. acima do maléolo externo. Depois segue para baixo cruzando o astrágalo, e cerca de 2 cm. atrás da interlinha articular deste com o escafoide divide-se em dois ramos: 1.<sup>o</sup> externo que se dirige para diante e para fora até atingir a extremidade anterior do 4.<sup>o</sup> metatarsico onde se divide em dois outros ramos que se afastam para um e outro lado do metatarso e nos espaços interdigitais 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup>; se resolvem nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais; 2.<sup>o</sup> o ramo interno, 1 cm. abaixo da origem, emite para dentro, um ramo anastomótico, para o tronco interno, a que nos referimos, o outro segue a mesma direcção do tronco principal, paralelo ao bordo interno do 3.<sup>o</sup> metatarsico e ao nível da extremidade anterior deste, divide-se nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais: o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal é constituído exclusivamente pelo Tibial anterior.

Na observação 80-E (Fig. 86) o tronco interno do nervo músculo-cutâneo, perfura a aponevrose tibial, 12 cm. acima do maléolo externo. Verificámos nesta observação, que o músculo-cutâneo se bifurcava ao nível da cabeça do peróneo quando este nervo contorna o osso de trás para diante. O tronco interno, ao atingir o nível do astrágalo bifurca-se, dando um raminho, que se subdi-



FIG. 85



FIG. 86

vide duas vezes para terminar na pele que cobre o 1.º metatársico e a 1.ª falange, e outro mais interno que vai constituir o 1.º colateral dorsal; o tronco externo perfura a aponevrose tibial 9 cm. acima do maléolo, e antes de atingir a interlinha tíbio-társica 2 cm. acima dele, bifurca-se: 1.º um ramo externo que cruza sucessivamente a referida interlinha, o astrágalo, o calcâneo, o cuboide, e segue paralelo ao 4.º metatársico, e ao nível do terço anterior do seu corpo, se divide em dois raminhos que atingindo os espaços interdigitais vizinhos 3.º e 4.º, se



dividem nos 6.º e 7.º, 8.º e 9.º, colaterais dorsais; 2.º um outro interno, que seguindo aproximadamente a direcção do tronco principal ao nível da extremidade posterior do 2.º metatársico se divide em três ramos, um para dentro, que cruza o corpo do 2.º metatársico e ao nível do bordo interno deste se une ao ramo interno do Tibial anterior para constituir o 3.º colateral dorsal, outro para fora,



FIG. 87

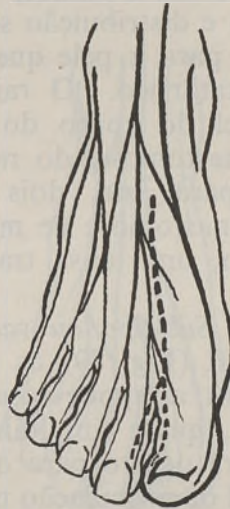


FIG. 88

para a pele que cobre o dorso do pé, ao nível da parte média do 3.º metatársico, outro, médio, seguindo na direcção do 2.º espaço interósseo e ao nível das interlinhas articulares metatarso-falângicas se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

Na observação 32-E (Fig. 87) uma criança ♀ de 7 anos, o ramo interno do tronco externo do músculo-cutâneo não se anastomosa com o ramo interno do n. Tibial anterior, mas termina na pele que cobre a 1.ª falange do 1.º dedo, lado externo. O tronco interno por sua vez não envia ramos cutâneos para a 1.ª falange do 1.º dedo,

mas dois raminhos para o bordo interno do pé, para a pele que cobre neste ponto, o escafoide e o 1.<sup>o</sup> cuneiforme. Nesta observação os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais são ambos fornecidos pelo Tibial anterior. Na observação 32-D, (Fig. 88) há uma anastomose entre os dois troncos do músculo-cutâneo; o ramo interno do tronco externo depois de ter enviado a anastomose para o tronco interno divide-se em 3 ramos, dando os dois externos com disposição e distribuição semelhante ao lado oposto, e o 3.<sup>o</sup> interno para a pele que cobre a extremidade anterior do 1.<sup>o</sup> metatársico. O ramo externo do músculo-cutâneo, ao nível do corpo do 4.<sup>o</sup> metatársico recebe primeiro uma anastomose, do ramo interno do safeno externo, e envia para este, dois centímetros mais adiante, uma outra anastomose de modo a formar com este, ao longo do osso, uma ansa trapezoidal.

3.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 61-E (Fig. 89) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial 8 cm. acima do maléolo externo, quase simultaneamente. O tronco interno obliqua para dentro para o bordo interno do pé, que atinge ao nível da articulação metatarso-falângica, para constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal. O tronco externo, divide-se ao nível da interlinha tíbio-társica em dois ramos: 1.<sup>o</sup> um interno com 9,5 cm. para a extremidade posterior do 2.<sup>o</sup> metatársico onde se subdivide por sua vez em dois raminhos, um para dentro, para se anastomosar com o ramo interno do Tibial anterior, ao nível da interlinha metatarso-falângica do dedo grande, outro, externo, seguindo paralelo ao bordo externo do 2.<sup>o</sup> metatársico para terminar nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; 2.<sup>o</sup> o ramo externo, do tronco externo, dirige-se para diante e para fora para se unir ao nível da extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico com o ramo interno do safeno externo, e constituir um nervo único que durante 3 cm. segue ligeiramente para fora e para diante, para atingir o bordo externo



do 4.<sup>o</sup> metatársico, seu terço anterior, onde se divide nos ramos de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais, dirigidos para os espaços interdigitais respectivos.

Na observação 71-D (Fig. 90) o tronco interno do músculo-cutâneo aparece perfurando a aponevrose tobial cerca de 11 cm. acima do maléolo externo; o tronco externo, 3 cm. mais abaixo. O interno segue quase



FIG. 89



FIG. 90

paralelo ao do outro lado, cruza o astrágalo e o escafoide, recebendo do tronco externo, um ramo anastomótico ao nível da interlinha articular do escafoide para o 2.<sup>o</sup> cuneiforme, cruzando este de trás para diante e de fora para dentro até ao nível da interlinha articular do 1.<sup>o</sup> com o 2.<sup>o</sup> cuneiformes, onde se divide em dois ramos, um interno que se dirige para o bordo interno do dedo grande, constituindo o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, outro, externo, que se dirige para o bordo externo do 1.<sup>o</sup> metatársico, ao nível do seu terço posterior dá um ramo que se dirige para fora, vem acompanhar o 2.<sup>o</sup> metatársico na sua metade anterior

e terminar na pele que cobre a 2.<sup>a</sup> falange do 2.<sup>o</sup> dedo; outro para dentro que ao nível da metade anterior do bordo externo do 1.<sup>o</sup> metatársico se divide num raminho que vem terminar na pele que cobre a 2.<sup>a</sup> falange, por fora da unha, e noutro mais externo, para se anastomosar com o ramo interno do Tibial anterior e constituir o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal.

O tronco externo do músculo-cutâneo, logo abaixo da interlinha tíbio-társica fornece um ramo, para fora, para se anastomosar com um ramo interno do safeno externo ao nível do cuboide, parte média deste osso, seguindo depois da união, para diante, paralelamente ao eixo maior do 4.<sup>o</sup> metatársico, dando, ao nível da extremidade posterior, um raminho cutâneo para a pele que cobre o 5.<sup>o</sup> metatársico bordo externo e bordo do pé; ao nível da parte média do corpo do 4.<sup>o</sup> metatársico o nervo resultante da anastomose referida, divide-se em dois ramos: um externo, que cruza o corpo do metatársico para se dividir ao nível do bordo externo, a meio, segundo o seu comprimento, aproximadamente 2 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica, nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, outro interno que se dirige para o 3.<sup>o</sup> espaço interósseo dando 1 cm. atrás da interlinha articular, um ramo para dentro para se anastomosar com o tronco de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> cm. colateraes dorsaes. Depois deste ramo anastomótico, 1 cm. mais adiante, divide-se nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

O tronco externo a que nos referimos depois de dar o ramo anastomótico para o safeno externo, 1 cm. mais abaixo dá o ramo anastomótico para o tronco interno do músculo-cutâneo a que atrás também nos referimos, seguindo depois a mesma direcção do tronco principal até atingir o 2.<sup>o</sup> espaço interósseo que segue até 1,5 cm. atrás da articulação, dividindo-se nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; este recebe ao mesmo nível da articulação, a anastomose referida do ramo misto safeno externo-músculo-cutâneo. O 3.<sup>o</sup> colateral dorsal é exclusivamente formado pelo nervo Tibial anterior.



Na observação 107-D (Fig. 91) os dois troncos do músculo-cutâneo têm o seu ponto de ramificação 18 cm. acima do maléolo externo; esta divisão faz-se debaixo da aponevrose tibial, continuando o tronco externo sub-aponevrótico até cerca de 3,5 cm. acima do maléolo, tornando-se o tronco interno, logo depois da divisão sub-cutâneo.

O tronco interno cruza o astrágalo, o escafoide, o 2.<sup>o</sup> e o 1.<sup>o</sup> cuneiforme e o 1.<sup>o</sup> metatársico atingindo o bordo interno do pé ao nível da articulação metatarso-falângica, para ir constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; quase ao nível da interlinha astrágalo-escafoideia este tronco dá um raminho que se dirige para fora, vai unir-se ao nível do 3.<sup>o</sup> cuneiforme com um ramo de bifurcação interno do tronco externo.

O tronco externo depois de ter perfurado a aponevrose tibial dirige-se um pouco para diante e para fora, para se dividir ao nível da parte anterior do calcâneo que cruza, em dois ramos: 1.<sup>o</sup> o ramo externo, continua a direcção do tronco até atingir a diáfise do 4.<sup>o</sup> metatársico, parte posterior, dividindo-se por sua vez nos ramos de origem dos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, ramo este que percorre a metade anterior do espaço interósseo até ao nível da interlinha articular metatarso-falângica onde se iniciam os colaterais, e no ramo de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais, que cruza o 4.<sup>o</sup> metatársico, de fora para dentro, fazendo-se a ramificação terminal ao nível da extremidade anterior do metatársico junto do bordo interno do osso; 2.<sup>o</sup> o ramo interno de bifurcação do tronco externo dirige-se para dentro, recebe ao nível do 3.<sup>o</sup> cuneiforme o ramo anastomótico atrás referido, para logo a seguir 5 ou 6 milímetros depois da anastomose, se ramificar, de novo, dando um ramo interno que se dirige para o 1.<sup>o</sup> espaço interósseo e se une ao nível da porção média deste, com o ramo externo de bifurcação do Tibial anterior e constituem o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal; o outro ramo externo, portanto, segue descendente, para diante, acom-

panhando o 2.º espaço interósseo, para na extremidade anterior deste se dividir nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. O 2.º colateral dorsal é formado pelo ramo interno do nervo Tibial anterior.

Na observação n.º 101-D, (Fig. 92) os troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial cerca de

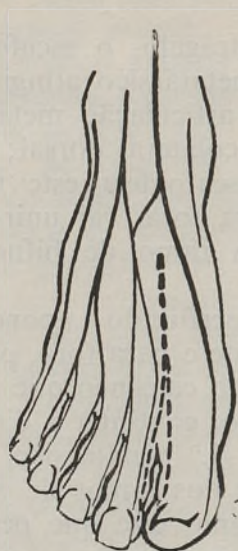


FIG. 91

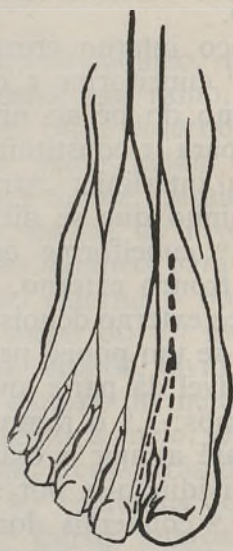


FIG. 92

13 cm. acima do maléolo externo; os dois nervos caminham paralelos, durante 8 cm. subcutâneos, ao fim dos quais o tronco externo se bifurca. O tronco interno bifurca-se ao nível da interlinha tíbio-társica dando: 1.º um ramo interno, que dirigindo-se para dentro atinge o bordo interno do pé, ao nível do 1.º cuneiforme, e vai terminar com o 1.º colateral dorsal; 2.º o ramo externo, que segue a mesma direcção do tronco interno, único, até ao nível do 2.º cuneiforme, em que recebe uma anastomose do tronco externo, continuando, a mesma direcção durante cerca de 4 cm. dividindo-se, então, em dois raminhos cerca do 1.º espaço interósseo, ao nível da extre-



midade posterior do 2.<sup>o</sup> metatársico; o ramo interno atingindo o 1.<sup>o</sup> espaço une-se ao ramo externo do Tibial anterior, ao nível da extremidade anterior do espaço interósseo para constituir o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal; o raminho externo cruza a diáfise do 2.<sup>o</sup> metatársico para fora e para diante, dividindo-se ao nível da extremidade anterior deste metatársico, perto do bordo externo, um pouco para trás da interlinha metatarso-falângica, nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

O tronco externo bifurca-se 2 cm. antes de atingir a interlinha articular tíbio-társica; o ramo interno cruza o astrágalo e o escafoide até ao 2.<sup>o</sup> cuneiforme onde se anastomosa com o ramo externo do tronco interno; o ramo externo do tronco externo dirige-se para baixo, para diante e para fora, cruzando o astrágalo, o calcâneo, parte anterior, o cuboide, até à extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico onde se anastomosa com o ramo interno do safeno externo. Depois desta anastomose, o ramo dela resultante, dirige-se para diante e para dentro durante 2,5 cm. até à vizinhança do bordo interno da diáfise do 4.<sup>o</sup> metatársico aproximadamente na sua parte média, onde se ramifica em dois ramos, um interno que continua paralelo ao bordo do metatársico para se dividir 4 ou 5 milímetros atrás da interlinha metatarso-falângica nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; outro externo que cruza o metatarso, para fora e para diante até ao nível da interlinha metatarso-falângica onde se divide nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O 2.<sup>o</sup> colateral dorsal é formado pelo ramo interno do Tibial anterior.

4.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 4-D (Fig. 93) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial em pontos diferentes, o interno a 11 cm. o externo a 7,5 cm. acima do maléolo externo. O tronco interno ao nível da interlinha tíbio-társica emite um raminho para a pele que cobre o maléolo interno, e mais abaixo ao nível da interlinha astrágalo-escafoideia

ramifica-se em dois ramos: um interno que acompanha o bordo interno do pé e vai constituir o 1.º colateral dorsal, outro externo que ao nível do 1.º espaço interósseo, junto do bordo externo do metatársico, parte média, se une ao ramo único do Tibial anterior, continuando tronco único durante 4 cm. de extensão, também, paralelamente ao mesmo bordo externo agora referido, para ao nível da interlinha metatarso-falângica se dividir nos 2.º e 3.º colaterais dorsais.

O tronco externo do músculo-cutâneo ramifica-se ao nível da interlinha tíbio-társica: 1.º num ramo interno que segue a mesma direcção do tronco principal, cruzando o astrágalo, o escafoide, o 3.º cuneiforme, a extremidade posterior do 2.º metatársico até atingir o 2.º espaço interósseo que segue até à extremidade anterior para se bifurcar nos 4.º e 5.º colaterais dorsais; 2.º outro externo, dirigindo-se para fora para se dividir ao nível da extremidade posterior do 3.º metatársico, junto da articulação com a extremidade posterior do 4.º metatársico nos dois troncos de origem, o interno, (seguindo paralelo ao 3.º espaço interósseo), dos 6.º e 7.º colaterais, o externo, (cruzando totalmente o corpo do 4.º metatársico), dos 8.º e 9.º colaterais dorsais.

A observação 11-D (Fig. 94) é um pouco semelhante à anterior; o ramo externo do tronco interno que vai anastomosar-se com o Tibial anterior, antes de atingir este tronco nervoso, divide-se em dois, de modo que a anastomose se faz neste caso em ansa, um dos ramos, o interno desta, reforçando o 2.º colateral dorsal, o externo para o tronco comum do Tibial anterior antes da sua bifurcação.

O tronco externo do músculo-cutâneo, também neste caso se apresenta um pouco diferente embora com a mesma distribuição; o tronco mantém-se único, indiviso até cerca da parte média do corpo do 4.º metatársico onde se divide em dois ramos um externo, o de origem dos 8.º e 9.º colaterais dorsais, outro interno, curto, cerca de 1,5 cm. de



comprimento, dividindo-se logo a seguir, já ao nível do 3.º espaço interósseo, nos troncos de origem dos 4.º e 5.º e 6.º e 7.º colaterais dorsais.

5.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 79-E, (Fig. 95) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial, o interno a 13 cm. e o

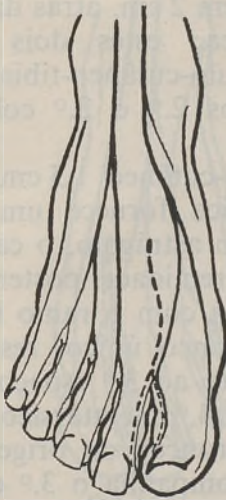


FIG. 93



FIG. 94

externo a 11 cm. acima do maléolo externo. O tronco interno dirige-se obliquamente para baixo e para dentro cruzando o astrágalo, o escafoide, o 1.º cuneiforme e o 1.º metatársico, a extremidade posterior, atingindo o bordo interno do pé e constituindo o 1.º colateral dorsal.

O tronco externo segue descendente sempre aproximadamente na direcção do eixo da perna, um pouco inclinado para baixo e para dentro, até ao nível da interlinha escafo-terci-cuneiforme, em que se divide em dois ramos: 1.º o externo seguindo na direcção e paralelamente ao 2.º espaço interósseo, para 2 cm. atrás da inter-

linha metatarso-falângica se dividir nos 4.º e 5.º colaterais dorsais, 2.º o interno cruzando o 3.º e o 2.º cuneiformes, e a extremidade posterior do 2.º metatársico, para ao nível do 1.º espaço interósseo, terço posterior, se ramificar em três raminhos, o interno para a pele que cobre o dorso do dedo grande, primeira falange, o médio, para se anastomosar com o ramo interno do Tibial anterior, o externo para se anastomosar com o ramo externo do Tibial anterior, aos quais se unem 2 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica; estes dois ramos resultantes das anastomoses músculo-cutâneo-tibial anterior constituem respectivamente os 2.º e 3.º colaterais dorsais.

O tronco externo do músculo-cutâneo 1,5 cm. antes de atingir a interlinha tíbio-társica fornece um ramo para baixo e para fora, cruzando o astrágalo, o calcâneo parte anterior, o cuboide e a extremidade posterior do 4.º metatársico onde se anastomosa com o ramo interno do safeno externo continuando tronco único, resultante da anastomose, durante 2,5 cm. até ao 3.º espaço interósseo, junto do bordo interno do 4.º metatársico, terço posterior, onde se ramifica nos troncos de origem dos 6.º e 7.º colaterais, tronco que acompanha o 3.º espaço, e no dos 8.º e 9.º colaterais, tronco que cruza a face superior do 4.º metatársico bifurcando-se ao nível da interlinha metatarso-falângica.

Na observação 39-D (Fig. 96) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial em alturas diferentes, o externo a 8 cm., o interno a 9,5 cm. acima do maléolo externo.

O tronco externo na altura da interlinha tíbio-társica divide-se em dois ramos, um interno que se dirige na direcção da extremidade posterior do 3.º metatársico, inclinando-se depois para dentro, para o 2.º espaço interósseo, interlinha articular metatarso-falângica, terminando, 1 cm. para diante desta interlinha, nos 4.º e 5.º colaterais dorsais; o ramo externo cruza o calcâneo e o cuboide, unindo-se



1 cm. para trás do nível da interlinha articular cuboide-quartimetatársica com o ramo interno do safeno externo, para constituírem um tronco nervoso que segue paralelo à direcção do 4.º metatársico, para se dividir 1,5 cm. atrás do nível da interlinha articular metatarso-falângica nos troncos de origem dos 6.º e 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais.

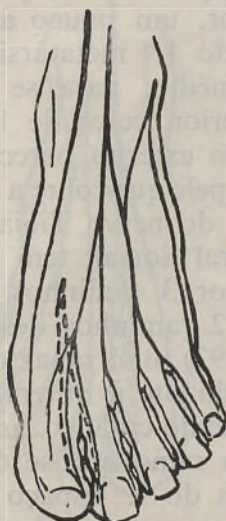


FIG. 95



FIG. 96

O tronco interno do músculo-cutâneo, ao nível da cabeça do astrágalo divide-se em dois ramos, um interno, que se dirige para o bordo interno do pé, e vai constituir o 1.º colateral dorsal, outro externo, que cruzando o escafoide e o 2.º cuneiforme, ao nível da extremidade posterior do 2.º metatársico se divide por sua vez em três raminhos, um interno que, ao nível da interlinha articular do 1.º metatársico para a falange respectiva, se une, *pele lado de dentro* ao ramo interno do tibial anterior, outro médio, que 1 cm. adiante ao nível da extremidade posterior do 1.º espaço interósseo se une ao tronco do tibial anterior 2 cm. antes da sua ramificação terminal, e um

terceiro, externo, que segue a mesma direcção do ramo anterior que lhe deu origem, como se fosse verdadeira continuação dele, paralelo à direcção do eixo do 2.º metatársico, para 2,5 cm. mais adiante, ao nível portanto da parte média do corpo deste osso, se dividir em três raminhos; um interno, que cruzando por cima o ramo externo do tibial anterior, se vem unir, *pele lado de fora*, com o ramo interno do tibial anterior, um pouco atrás, 2 ou 3 mm. da interlinha articular do 1.º metatársico para a falange correspondente, um médio, para se unir com o ramo externo do Tibial anterior, cerca de 1 cm. atrás desta última interlinha, e outro externo parecendo continuação do ramo inicial, para a pele que cobre a 1.ª falange do 2.º dedo. O ramo interno do nervo Tibial anterior, que vai constituir o 2.º colateral dorsal, tem pois anastomose do músculo-cutâneo por 3 raminhos, enquanto o ramo externo daquele, por 2 raminhos deste.

Na observação 12-D (Fig. 97) num rapaz de 17 anos a disposição é um pouco semelhante à observação anterior; o tronco interno do músculo-cutâneo ao cruzar o nível do 2.º cuneiforme dá um ramo que se dirige para fora, e ao nível da parte média do 1.º espaço interósseo divide-se em dois ramos, o interno anastomosando-se 1 cm. adiante, com o tronco do Tibial anterior, o externo, cerca de 2 cm. mais adiante bifurca-se para se anastomosarem os seus ramos de bifurcação com aqueles em que se divide o Tibial anterior, e constituirão os 2.º e 3.º colaterais dorsais.

Na observação 42-E, numa criancinha ♂ de 15 meses, o ramo interno do tronco interno anastomosa-se com o ramo interno do Tibial anterior 1 cm. adiante da ramificação deste, para constituir o 3.º colateral dorsal. Nesta observação o 2.º colateral dorsal é formado só pelo Tibial anterior.

6.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 81-E (Fig. 98) os dois troncos do músculo-cutâneo



também perfuram a aponevrose tibial em pontos muito diferentes na altura, o interno a 10 cm., o externo a 7 cm. acima do maléolo externo.

O tronco interno, 7 mm. abaixo do nível da interlinha tíbio-társica divide-se em dois ramos, um por dentro,

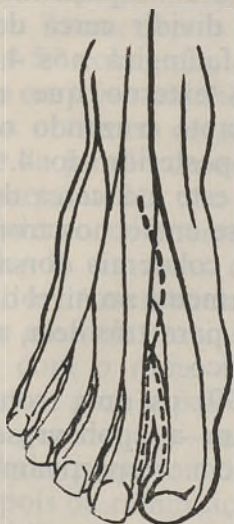


FIG. 97



FIG. 98

para o bordo interno do pé e vai constituir o 1.º colateral dorsal, outro por fora, cruzando o astrágalo e o escafoide, para, a meio deste, receber uma anastomose do tronco externo, e continuar depois quase na mesma direcção do ramo anterior, cruzar o 2.º cuneiforme e, ao nível da extremidade posterior do 2.º metatársico, meio centímetro para diante da sua superfície articular, se dividir em três ramos terminais: um interno para se anastomosar com o ramo interno do Tibial anterior, um médio para o ramo externo do mesmo nervo unindo-se com ele quase ao mesmo nível e um terceiro, para fora, para a pele que cobre a parte média do corpo do 2.º metatársico.

O tronco externo do músculo-cutâneo, cerca de 1 cm. acima da interlinha tíbio-társica divide-se em dois ramos: 1.º um interno, que 1 cm. mais abaixo dá o ramo anastomótico para o ramo externo do tronco interno atrás referido, o outro, externo, portanto, continuando a mesma direcção anterior, dirige-se para o 2.º espaço interósseo seguindo paralelo a ele, para se dividir cerca de 2 cm. atrás de interlinha meta-társico-falângica nos 4.º e 5.º colaterais dorsais; 2.º um ramo externo que obliqua ligeiramente para fora, e para diante cruzando o calcâneo, o cuboide, e a extremidade posterior do 4.º metatársico, seguindo paralelamente a este até cerca da parte média do corpo deste, dividindo-se então nos troncos de origem dos 6.º e 7.º e do 8.º e 9.º colaterais dorsais, que têm as suas ramificações respectivamente ao nível da interlinha metatarso-falângica, e 1 cm. para trás dela, ao nível do bordo externo do 4.º metatársico.

Na observação 120-D (Fig. 99) os dois troncos do músculo-cutâneo também perfuram a aponevrose tibial em pontos diferentes, a 6 e a 9 cm. respectivamente, o externo e o interno.

Este tronco interno depois de ultrapassar a interlinha tíbio-társica cruza o astrágalo, o escafoide, o 2.º e o 1.º cuneiforme, dividindo-se cerca de 0,5 cm. atrás da interlinha primi-cunei-metatársica, em dois ramos, um externo, anastomótico para um ramo proveniente do tronco externo, outro, interno, para o bordo do pé, que acompanha, para constituir o 1.º colateral dorsal.

O tronco externo do músculo-cutâneo, ao nível do astrágalo, 1,5 cm. abaixo da interlinha tíbio-társica divide-se em dois ramos: 1.º um externo cruzando o calcâneo, o cuboide, e a extremidade posterior do 4.º metatársico, segue paralelo a este osso até à sua parte média, onde se divide em dois ramos, que se afastam do eixo do osso para acompanharem os bordos do metatársico e terminarem ao nível da interlinha metatarso-falângica, respectivamente nos 6.º e 7.º e 8.º e 9.º colaterais dorsais;



2.º o outro ramo interno do tronco externo, dirige-se para diante e um pouco para dentro até ao nível da extremidade posterior do 2.º metatársico; ao nível da interlinha secundi-cunei-secundi-metatársico dá um ramo que acompanha o 2.º espaço interósseo e, ao nível da interlinha metatarso-falângica, termina nos 4.º e 5.º colaterais dorsais; 6 ou 7 mm. depois de ter dado este tronco de origem dos 4.º e 5.º colaterais, o ramo interno do tronco externo divide-se em três raminhos: *a*) — um interno, que cruzando por cima o tronco do tibial anterior, ao nível aproximadamente da junção da extremidade posterior com o corpo do 1.º metatársico une-se com o ramo anastomótico do tronco interno do músculo-cutâneo a que atrás nos referimos, dando um nervo com 1 cm. que, ao nível do bordo externo do 1.º metatársico, parte média aproximadamente, se divide em dois raminhos, um para fora, para se anastomosar com o ramo interno do Tibial anterior, outro para dentro, para a pele que cobre o dorso da 1.ª falange do dedo grande; *b*) — um ramo médio, que ao nível da extremidade posterior do 1.º espaço interósseo se une, 1 cm. depois da ramificação com o tronco único do Tibial anterior 1,5 cm. antes da ramificação deste; *c*) — e um terceiro, externo, portanto, que acompanha a direcção do 2.º metatársico e vem terminar na pele que cobre a extremidade anterior deste.

7.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 46-D (Fig. 100) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial a 8 e 11 cm. acima do maléolo externo, respectivamente o externo e o interno.

O tronco interno, depois de ter cruzado o astrágalo, ao nível da interlinha deste com o escafoide, divide-se em dois ramos: um interno para o bordo interno do pé e que vai constituir o 1.º colateral dorsal, o outro externo, ao nível da interlinha articular primi-cunei-primi-metatársica, divide-se também em dois raminhos, um interno com 2,5 cm. a unir-se com o ramo interno do Tibial

anterior, ao nível da parte média do bordo externo do 1.º metatársico, para constituírem o 2.º colateral dorsal, o outro, externo, para se unir com o ramo externo do Tibial anterior, abordando este nervo *pelo seu lado interno*, e ao nível da parte média do bordo interno do 2.º metatársico.

O tronco externo do músculo-cutâneo ao cruzar o



FIG. 99

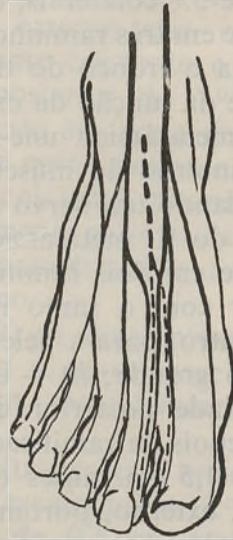


FIG. 100

ponto correspondente à interlinha articular tíbio-társica divide-se em dois ramos, um interno que continua aproximadamente a direcção do tronco principal, para ao nível da interlinha articular secundi-terci-metatársica, na extremidade posterior do segundo metatársico, se dividir por sua vez em dois ramos: um dirigindo-se para dentro, para ao nível da parte média do bordo interno do 2.º metatársico, se unir ao ramo externo do tibial anterior, abordando este nervo *pelo lado de fora*, constituindo assim, com este e com o ramo do tronco interno como referimos atrás, o 3.º colateral dorsal; o outro ramo, externo,



continua paralelo à direcção do 2.º espaço, para 1 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica se ramificar nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. O ramo externo do tronco externo do músculo-cutâneo dirige-se para diante e para fora, cruzando o astrágalo, o calcâneo, parte anterior, e o cuboide, anastomosando-se, ao nível da extremidade posterior do 4.º metatársico, um pouco adiante do ponto correspondente à interlinha articular cuboide-quarti-metatársica, com um ramo interno do safeno externo; depois, tronco único, continua a direcção do 4.º metatársico e, aproximadamente ao nível da parte média do seu corpo, divide-se em dois ramos que se afastam um do outro, para acompanharem os dois bordos deste osso e se ramificarem ao nível das interlinhas articulares metatarso-falângicas, respectivamente nos 6.º e 7.º e no 8.º e 9.º colaterais dorsais.

Na observação 46-E (Fig. 101) a disposição é um pouco semelhante à anterior. Os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial a 9,5 cm. e a 11 cm. acima do maléolo externo, respectivamente o externo e o interno.

A distância para os colaterais 4.º ao 9.º é idêntica à da observação anterior; apenas o ramo interno que se destina ao Tibial anterior neste lado é muito diferente. Depois de 1,5 cm. de percurso, recebe uma anastomose do tronco externo, e 1 cm. mais adiante bifurca-se dando um ramo para cada um dos ramos do tibial anterior, pelo lado ou bordo externo deste nervo. O ramo externo do tronco interno bifurca-se aproximadamente 2 cm. depois, ao nível da parte média do escafoide, dando um raminho externo, que é o ramo anastomótico a que agora nos referimos, e um raminho interno, que cruzando o escafoide, o 2.º e o 1.º cuneiforme, e o 1.º metatársico, ao nível da parte média do corpo deste, na vizinhança do seu bordo externo se une ao ramo interno do tibial anterior, unindo-se com este nervo *pelo seu lado interno*.

Neste caso, lado esquerdo da observação 46, é o ramo do Tibial anterior, o que vai formar o 2.º colateral

dorsal que recebe dois ramos do músculo-cutâneo. A particularidade desta observação está em que o ramo externo do Tibial anterior, 3.<sup>o</sup> colateral dorsal no pé direito, e o ramo interno do mesmo nervo, 2.<sup>o</sup> colateral dorsal no pé esquerdo, recebem anastomoses do músculo-cutâneo do tronco interno e do tronco externo e se colocam lateralmente em relação ao Tibial anterior.



FIG. 101

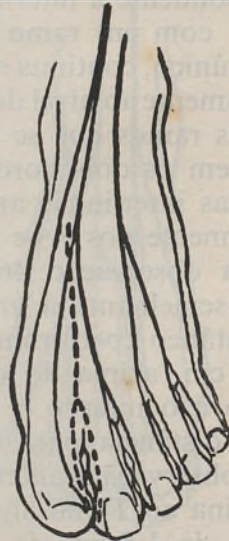


FIG. 102

8.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 11-E, (Fig. 102) os troncos do músculo-cutâneo, perfuram a aponevrose tibial, o interno a 9 cm. e o externo a 6 cm., acima do maléolo externo. O tronco externo dirige-se para o 3.<sup>o</sup> espaço interósseo, ao nível da extremidade posterior do qual se divide em dois ramos: um, o interno, seguindo a mesma direcção, paralelo ao espaço e terminando ao nível da interlinha articular metatarso-falângica nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais, o outro, externo, cruzando de trás para diante e de dentro para fora o corpo do 4.<sup>o</sup> metatársico, para terminar também ao nível



da interlinha articular metatarso-falângica nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

O tronco interno do músculo-cutâneo divide-se cerca de 1,5 cm antes da interlinha articular tíbio-társica em dois ramos: um, interno, que atinge o bordo interno do pé ao nível da extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> metatársico, para ir constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; outro, interno, que ao nível do 2.<sup>o</sup> cuneiforme se divide por sua vez em dois ramos: um externo que cruza de trás para diante e de dentro para fora o 2.<sup>o</sup> metatársico e, ao nível da extremidade anterior deste se ramifica, 1 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica, nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, e outro interno que, acompanhando o bordo externo do 1.<sup>o</sup> metatársico e das falanges do dedo grande, se vem colocar ao lado do ramo externo do Tibial anterior constituindo também o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal, mas sem manter com ele qualquer ponto de contacto ou anastomose.

Na observação 57-E (Fig. 103) o tronco externo do músculo-cutâneo tem distribuição semelhante à da observação anterior; o tronco interno difere apenas em que o ramo para o 2.<sup>o</sup> colateral, provém directamente do tronco interno do ramo que vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral, e mantém com o ramo interno do Tibial anterior larga união ou anastomose. Na observação 34-D (Fig. 104) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial quase ao mesmo nível, o externo a 8 cm. e o interno a 9 cm. acima do maléolo externo. O tronco externo tem distribuição semelhante ao das duas observações anteriores.

O tronco interno ao nível do escafoide, ramifica-se em três ramos: um, interno, que atinge o bordo interno ao nível da parte média do 1.<sup>o</sup> metatársico e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, um, médio, que 1 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica do dedo grande se divide em dois ramos que se distribuem paralelamente aos ramos interno e externo do tibial anterior num plano

superior, sem manterem com estes ramos pontos de contacto ou anastomose; outro externo, que cruzando o 2.º metatársico, ao nível do bordo externo deste, junto da interlinha com o 2.º dedo, se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

Na observação 25-E (Fig. 105) a distribuição é semelhante à anterior, com a diferença em que o ramo médio



FIG. 103



FIG. 104

do tronco interno ao nível do 1.º espaço interósseo, parte média, se une ao tronco do Tibial anterior 2 cm. atrás da sua divisão nos 2.º e 3.º colaterais dorsais.

Além disto, os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial, o externo a 8 cm. e o interno a 12,5 cm. acima do maléolo externo.

Na observação 23-E, o tronco externo do músculo-cutâneo perfura a aponevrose tibial a 7 cm. e o tronco interno a 11 cm. acima do maléolo externo. A distribuição é absolutamente semelhante à da obs. 25-E.



Na observação 38-D (Fig. 106) os troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial quase na mesma altura; o tronco externo é em tudo semelhante ao das observações anteriores. O tronco interno, ao nível da interlinha tíbio-társica trifurca-se mas o ramo externo desta trifurcação, muito curto, com 3 cm. apenas, termina



FIG. 105

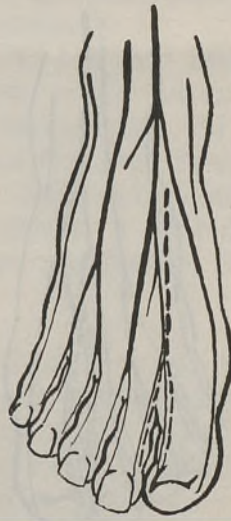


FIG. 106

na pele que cobre o astrágalo; o ramo médio que vai dividir-se 1,5 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica, nos 4.º e 5.º colaterais dorsais ao nível do 2.º cuneiforme emite um ramo para dentro que, ao nível da extremidade posterior do 1.º espaço interósseo, se divide, de novo, para fornecer um ramo para a pele que cobre a extremidade anterior do 2.º metatársico e um outro ramo anastomótico para o Tibial anterior, que 2,5 cm. mais adiante, 1,5 cm. antes da interlinha metatarso-falângica se divide nos 2.º e 3.º colaterais dorsais; o ramo interno vai constituir o 1.º colateral dorsal.

Na observação 47-D (Fig. 107) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial 12 cm. acima do maléolo externo; o externo vai constituir os ramos de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais, como nas últimas observações.

O tronco interno, ao nível do astrágalo, 1 cm. para trás da interlinha articular astrágalo-escafoideia, divide-se



FIG. 107



FIG. 108

em dois ramos: um, externo, que cruza o escafoide, o 2.<sup>o</sup> cuneiforme e a metade posterior do 2.<sup>o</sup> metatársico, cruzando o bordo externo deste osso, cerca da sua parte média, para acompanhar este bordo, ao nível do 2.<sup>o</sup> espaço interósseo, e 7 ou 8 mm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica, se dividir nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O outro ramo interno do tronco interno, que se apresenta como sendo a continuação do próprio tronco, 3,5 cm. adiante do ponto de bifurcação, ao nível da interlinha articular escafo-secundi-cuneiforme divide-se por sua vez em dois outros ramos: um, interno, que atinge o



bordo interno do pé, ao nível do terço posterior do 1.º metatársico, para ir constituir o 1.º colateral dorsal, outro externo, que se dirige para diante e ligeiramente para fora, e 1 cm. para diante da interlinha articular primicunei-primi-metatársica se ramifica em dois nervos, indo cada um, unir-se ao nível dos bordos, externo do 1.º, e interno do 2.º metatársicos, respectivamente, com os ramos interno e externo do Tibial anterior, para constituírem os 2.º e 3.º colaterais dorsais.

Na observação 122-E (Fig. 108) o tronco interno do músculo-cutâneo ao nível da parte média do astrágalo, ramifica-se em três ramos: um, interno, que vai constituir o 1.º colateral dorsal; um, médio, com ramificação e anastomose semelhante ao da observação anterior; e um, externo, o tronco de origem dos 4.º e 5.º colaterais. O tronco externo tem distribuição semelhante, também, ao das observações anteriores.

9.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 14-E (Fig. 109) o tronco interno e externo do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial a 7 e a 8 cm. respectivamente, acima do maléolo externo; a bifurcação faz-se a 25 cm. acima do maléolo externo.

O tronco interno dirige-se para diante, para baixo e para dentro, cruzando o astrágalo, o escafoide, e o, 1.º cuneiforme, ao nível do qual se trifurca: 1.º um ramo interno para o bordo do pé e que vai constituir o 1.º colateral dorsal; 2.º um médio que ao nível da extremidade posterior do 1.º metatársico, 1 cm. adiante da interlinha articular primicunei-primi-metatársica, se divide em dois ramos, um para fora, para, ao nível do bordo externo do 1.º metatársico, no seu terço posterior, se unir ao tronco do Tibial anterior, que assim continua durante mais 2 cm., o outro interno e que, ao nível da extremidade anterior do 1.º metatársico se une com o ramo interno do Tibial anterior que se divide nos seus dois ramos terminais 2.º e 3.º colaterais dorsais — 1 cm. atrás; assim

se constitui uma anastomose em ansa, que vai fornecer ao 2.º colateral dorsal muito mais fibras do músculo-cutâneo, do que ao 3.º colateral dorsal; 3.º o ramo externo da trifurcação do tronco interno do músculo-cutâneo, dirige-se para fora e para diante, cruza o 1.º cuneiforme a extremidade posterior do 1.º metatársico, dividindo-se ao nível da interlinha articular metatarso-falângica, nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. O tronco externo dirige-se para baixo, para diante e para fora, até ao 3.º cuneiforme ao nível do qual se anastomosa com o ramo interno do safeno externo, e depois, ramo único resultante desta anastomose, segue a mesma direcção do tronco externo do músculo-cutâneo, cruzando a extremidade posterior do 3.º metatársico, para, aproximadamente na parte média do 3.º espaço interósseo, se dividir em dois ramos: um, que segue a mesma direcção do espaço e um pouco, 3 ou 4 mm. adiante da interlinha articular metatarso-falângica, se dividir nos 6.º e 7.º colaterais dorsais, outro, externo, que cruza a extremidade anterior do 4.º metatársico e a interlinha articular metatarso-falângica, para, ao nível da 1.ª falange do 4.º dedo, 3 mm. adiante da interlinha, se ramificar nos 8.º e 9.º colaterais dorsais.

Na observação 8-D, (Fig. 110) numa criancinha ♂ de 3 anos, a observação é um pouco semelhante à anterior; o tronco interno do músculo-cutâneo ramifica-se em três ramos, aqui, ao nível do 2.º cuneiforme e o ramo médio vai constituir o 2.º colateral dorsal; o ramo externo, ao nível da união do corpo do 2.º metatársico com a sua extremidade posterior, emite um raminho que vai unir-se ao ramo único do Tibial anterior para constituírem o 3.º colateral dorsal.

10.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 38-E, (Fig. 111) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial cerca de 8 cm. acima do maléolo externo, tendo o tronco externo apenas 1/4 ou 1/5 do volume do tronco interno. O tronco externo tem



apenas 7,5 cm. de comprimento, pois que 1,5 cm. abaixo da interlinha articular tíbio-társica, se anastomosa com um ramo externo do tronco interno; depois desta anastomose, que se faz ainda ao nível do astrágalo, o ramo resultante segue para baixo e para diante, cruzando o calcâneo, parte anterior, o cuboide, e a extremidade pos-

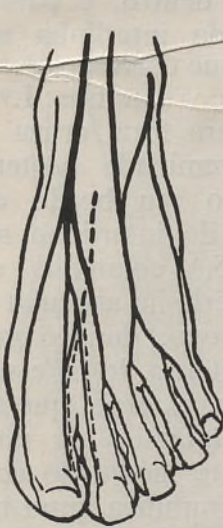


FIG. 109



FIG. 110

terior do 4.º metatársico, atingindo o 3.º espaço interósseo, extremidade posterior, junto do bordo interno, do 4.º metatársico, onde se divide em dois ramos: um, que, continua a mesma direcção do ramo primitivo, paralelo   direcção do 3.º espaço interósseo, ramificando-se 1 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica, nos 6.º e 7.º colaterais dorsais, outro, externo, que cruzando de dentro para fora, e um pouco de tr s para diante o corpo, parte média, do 4.º metatársico, e ao nível do 4.º espaço interósseo, se anastomosa com um ramo interno do safeno externo e constituem o ramo que, seguindo paralelo ao 4.º espaço, se ramifica ao nível da interlinha

articular metatarso-falângica nos 8.º e 9.º colaterais dorsais.

O tronco interno 1,5 cm. depois de ter perfurado a aponevrose tibial, bifurca-se, dando, para fora, um ramo anastomótico com 6 cm. para o tronco externo, a que nos referimos atrás, e um ramo, continuação do tronco, que se inclina para diante, para dentro, e para baixo, dividindo-se de novo ao nível da interlinha articular astrágalo-escafoideia, num ponto que corresponde à união do seu terço interno com os dois terços externos: 1.º o ramo externo dirige-se para diante e para fora, cruza o escafoide, o 2.º cuneiforme, a extremidade posterior do 2.º metatársico, acompanhando o seu bordo externo, dividindo-se também 1 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica nos 4.º e 5.º colaterais dorsais: 2.º o ramo interno, ao nível da interlinha articular ascafo-primi-cuneiforme, divide-se de novo, dando um ramo interno que acompanha o bordo interno do pé e vai constituir o 1.º colateral dorsal, e outro, externo, que ao nível da interlinha primicunei-primi-metatársica dá um raminho para a pele que cobre a parte média do corpo do 2.º metatársico, e 1 cm. adiante se ramifica, num raminho para a pele que cobre a 1.ª falange do dedo grande do pé, e noutro, que ao nível do 1.º espaço interósseo, junto do bordo externo do 1.º metatársico, no seu terço médio, se une ao ramo do Tibial anterior, que 1,5 cm. adiante, se divide nos 2.º e 3.º colaterais dorsais.

11.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 114-E (Fig. 112) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial, o externo a 9,5 cm. e o interno a 15 cm. acima do maléolo externo.

O tronco externo, 2,5 cm. acima da interlinha articular tíbio-társica bifurca-se, afastando os dois ramos para um e outro lado, o interno, para se anastomosar com o tronco interno, o externo, dirigindo-se para fora, cruzando o astrágalo, o calcâneo, parte anterior e o



cuboide, ao nível da parte média do qual, se anastomosa com um primeiro ramo interno do safeno externo, e seguindo depois desta anastomose para diante até à extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico, onde 2,5 cm. adiante da anterior anastomose, se une a um 2.<sup>o</sup> ramo interno do safeno externo, continuando o novo ramo depois da



FIG. 111

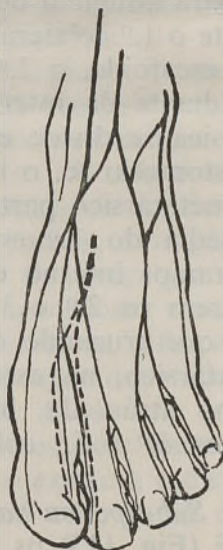


FIG. 112

2.<sup>a</sup> anastomose paralelo ao 4.<sup>o</sup> metatársico, dividindo-se 2,5 cm. adiante, na parte média do corpo do metatársico, em dois ramos que se dirigem para os bordos internos e externo do metatársico, e ao nível das interlinhas articulares metatarso-falângicas 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> se dividem respectivamente nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> e no 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O tronco interno, dirige-se para baixo e para dentro, anastomosando-se cerca de 1 cm. atrás da interlinha articular astrágalo-escafoideia, aproximadamente na parte média, com o ramo interno proveniente do tronco externo, como atrás referimos.

Depois desta anastomose, o ramo nervoso dela proveniente, segue a mesma direcção do tronco interno, ultrapassa o nível da interlinha articular astrágalo-escafoideia, e cerca de 5 mm. adiante desta, trifurca-se: 1.º um ramo interno, cruzando o escafoide, o 1.º cuneiforme e uma parte interna da extremidade posterior do 1.º metatársico para atingir o bordo interno do pé, e ir constituir finalmente o 1.º colateral dorsal; 2.º um ramo médio, que cruza o escafoide, o 2.º e o 1.º cuneiformes, e cerca de 5 mm. adiante da interlinha articular primi-cunei-primi-metatársica se divide em dois ramos, que por sua vez, vão anastomosar-se, o interno ao nível do bordo externo do 1.º metatársico parte média do corpo, o externo, na parte média do 1.º espaço interósseo, respectivamente com os ramos interno e externo do Tibial anterior, para constituírem os 2.º e 3.º colaterais dorsais; 3.º o ramo externo, que cruzando o escafoide, o 2.º cuneiforme e o 2.º metatársico, na extremidade anterior deste, a cerca de 1 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica, se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

12.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 71-E (Fig. 113) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial 11 cm. acima do maléolo externo. O tronco externo, ao nível da interlinha articular calcâneo-cuboideia bifurca-se: um ramo externo que acompanha a direcção do 4.º metatársico até à parte média do seu corpo, onde se divide, em dois ramos: um, interno, que atinge o bordo interno do 4.º metatársico, extremidade anterior, ao nível da interlinha articular metatarso-falângica, termina nos 6.º e 7.º colaterais dorsais; outro, externo, que segue paralelo ao bordo externo do mesmo osso, até cerca de 5 mm. adiante da interlinha, onde se divide no 8.º colateral dorsal, e num outro raminho que se dirige para o bordo interno da 2.ª falange onde depois se anastomosa com um ramo interno do safeno externo e constitue o 9.º colateral dorsal.



O ramo interno do tronco externo dirige-se para diante e para dentro, dividindo-se em dois ramos ao nível da parte média do 3.<sup>o</sup> cuneiforme, que se anastomosam em rédea dupla com ramos do tronco interno do músculo-cutâneo fornecendo um ramo para a pele que cobre a extremidade anterior do 2.<sup>o</sup> metatársico e o ramo de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais, ramo que acompanha a direcção do 2.<sup>o</sup> espaço interósseo.

O tronco interno do músculo-cutâneo, cruza o astrágalo e, ao nível da parte média do escafoide, ramifica-se em três ramos: 1.<sup>o</sup> — um interno que atinge o bordo interno do pé, e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; 2.<sup>o</sup> — um médio, que na extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> espaço se divide por sua vez em três ramos, dois para a pele que cobre as primeiras falanges do dedo grande e do 2.<sup>o</sup> dedo, e um médio para se anastomosar com o ramo do Tibial anterior, que 2 cm. adiante se bifurca nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais; 3.<sup>o</sup> — finalmente um ramo externo que cruza o 2.<sup>o</sup> cuneiforme, e se divide em dois raminhos para se anastomosarem com os dois ramos já referidos atrás, provenientes do tronco externo, e distribuídos à pele que cobre o 2.<sup>o</sup> metatársico e ao ramo dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais.

13.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 76-D, (Fig. 114) os troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial, o interno a 9 e o externo a 7 cm. acima do maléolo externo.

O tronco interno, ao nível do escafoide, um pouco atrás, 1 cm., da interlinha articular escafo — secundicuneiforme, divide-se em três ramos: um, interno, que atinge o bordo interno do pé, e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; um, médio, que ao nível da extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> metatársico, 1 cm. adiante da interlinha primi-cunei-primi-metatársica se ramifica em três ramos; um, para a pele que cobre a extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> metatársico; outro, para a pele que cobre o corpo do

2.º metatársico, e um terceiro, médio, para se anastomosar ao nível do bordo externo do 1.º metatársico, parte média do corpo, com o ramo interno do tibial anterior, para constituir o 2.º colateral dorsal; ao nível da interlinha metatarso-falângica, este ramo dá uma pequena terminação para a pele que cobre a 1.ª falange do dedo grande do pé; o ramo externo do tronco interno do músculo-cutâneo cruza o 2.º cuneiforme, o 2.º meta-



FIG. 113



FIG. 114

társico e, ao nível da parte média do bordo externo deste osso, divide-se em dois ramos: um, interno, com 5 cm. até ao início da prega interdigital, que constitui o 4.º colateral dorsal; outro, externo, que cruza de dentro para fora o 2.º espaço interósseo e, ao nível do bordo interno da 1.ª falange do 3.º dedo, se anastomosa com um ramo proveniente do tronco externo, para constituir o 5.º colateral dorsal.

O tronco externo do músculo-cutâneo ao atingir a extremidade posterior do 3.º espaço interósseo divide-se em dois ramos: um, externo, que ao atingir o bordo



interno do 4.<sup>o</sup> metatársico se divide em três ramos, um, externo, para a pele que cobre a 1.<sup>a</sup> falange do 5.<sup>o</sup> dedo; um, médio, com 4 cm. até ao início de prega interdigital, que cruzando a extremidade anterior do 4.<sup>o</sup> metatársico e o respectivo espaço interdigital vai constituir o 9.<sup>o</sup> colateral dorsal; outro, interno, que vai constituir o 8.<sup>o</sup> colateral dorsal; o ramo interno de bifurcação do tronco externo, segue a direcção do 3.<sup>o</sup> espaço interósseo, bifurcando-se 1,5 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; ao nível da parte média do bordo externo do 3.<sup>o</sup> metatársico, 3 cm. atrás da interlinha referida, este ramo interno antes de se bifurcar nos colaterais (6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>), dá um ramo que se dirige para dentro, cruzando o corpo e a extremidade anterior do 3.<sup>o</sup> metatársico, e ao nível do bordo interno da 1.<sup>a</sup> falange do 3.<sup>o</sup> dedo, se anastomosa com um ramo proveniente do tronco interno, a que nos referimos, e constitui o 5.<sup>o</sup> colateral dorsal.

O 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, é formado, pelo ramo externo do tibial anterior.

14.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 99-D, (Fig. 115) os troncos externo e interno do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial a 11 e a 13 cm. respectivamente acima do maléolo externo. O tronco externo, depois de cruzar o astrágalo, o calcâneo, parte anterior, o cuboide e o 3.<sup>o</sup> cuneiforme, ao nível da extremidade posterior do 3.<sup>o</sup> metatársico, divide-se em dois ramos: um, externo, que cruza o corpo do 4.<sup>o</sup> metatársico, para na vizinhança do bordo externo deste, 1,5 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica, terminar nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o outro, interno, que segue paralelamente ao 3.<sup>o</sup> espaço interósseo, a 1,5 cm. atrás da interlinha articular terci-metatarso-falângica se divide nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o 6.<sup>o</sup> colateral dorsal cerca de 1,5 cm. adiante de sua origem quase ao nível, um pouco adiante da interlinha articular referida,

emite um raminho que dirigindo-se para dentro, cruza quase transversalmente a 3.<sup>a</sup> falange do 3.<sup>o</sup> dedo, para, colocando-se paralela ao bordo das falanges, constituir o 5.<sup>o</sup> colateral dorsal.

O tronco interno ao nível da parte média do astrágalo divide-se em três ramos; um, interno, que atinge o bordo interno do pé e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; um, externo, que se perde na pele que cobre a vizinhança da extremidade posterior do 3.<sup>o</sup> metatársico e do 2.<sup>o</sup> espaço interósseo; um ramo médio que cruza o escafoide, o 2.<sup>o</sup> cuneiforme, e a extremidade posterior do 2.<sup>o</sup> metatársico, onde se divide em dois ramos que, ao nível dos bordos externo do 1.<sup>o</sup> e interno do 2.<sup>o</sup> metatársicos se unem com os ramos interno e externo do Tibial anterior, aquele para constituir o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal, este para dar origem, cerca de 1 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica nos 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Na observação 67-E (Fig. 116) os dois troncos do músculo-cutâneo aparecem na parte média da perna, já divididos e paralelos. Não foi possível determinar o ponto de bifurcação.

O tronco interno ao nível da parte média do escafoide emite um raminho para a pele que cobre o dorso do pé, ao nível da interlinha articular primicunei-secundicuneiforme, recebe uma anastomose do tronco externo, e atinge o bordo interno do pé, ao nível da parte média do 1.<sup>o</sup> metatársico, e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal.

O tronco externo ao cruzar o escafoide, 1 cm. atrás da interlinha escafo-terci-cuneiforme, dá uma anastomose para o tronco interno a que nos referimos, e depois continua no seu trajecto para diante e ligeiramente para dentro, cruzando o nível do 3.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup> cuneiformes e 2.<sup>o</sup> metatársico, ao nível da extremidade posterior do qual se bifurca: um ramo interno que dirigindo-se para dentro vai anastomosar-se ao nível do bordo externo do 1.<sup>o</sup> metatársico, na extremidade posterior do 1.<sup>o</sup> espaço interós-



seo, com o ramo interno do Tibial anterior, que cerca de 1,5 cm. adiante termina nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais; um ramo externo que seguindo quase paralelo ao eixo maior do metatársico, ao nível da parte média do seu corpo, se anastomosa com o ramo externo do Tibial anterior e que 3,5 cm. adiante, para fora, um pouco,



FIG. 115



FIG. 116

a 3 ou 4 mm. da interlinha articular, se divide nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Os restantes colaterais, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup>, 9.<sup>o</sup> e 10.<sup>o</sup> são fornecidos pelo safeno externo.

15.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 31-E, (Fig. 117) o tronco externo perfura a aponevrose tibial a 9 cm. e o interno a 13 cm. acima do maléolo externo. O tronco externo cruzando o nível do peróneo, do calcâneo, parte anterior e o cuboide, ao nível do qual, 2 cm. atrás da interlinha articular deste para o 4.<sup>o</sup> meta-

társico, recebe uma anastomose do safeno externo; este ramo mais adiante, ao nível da parte média do corpo do 4.º metatársico, ramifica-se nos troncos de origem dos 6.º e 7.º e do 8.º e 9.º colaterais dorsais.

O tronco interno ao nível do astrágalo, cerca de 1 cm. atrás da interlinha articular astrágalo-escafoideia,



FIG. 117

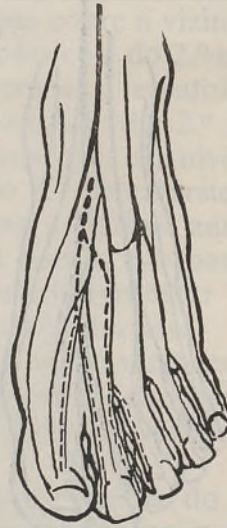


FIG. 118

divide-se em dois ramos: 1.º um interno, que vai constituir o 1.º colateral dorsal, 2.º outro externo que ao nível da interlinha secundi-cunei — secundi-metatarsico se trifurca: um ramo interno para a pele que cobre o corpo do 1.º metatarsico, um médio que segue paralelo à direcção do 2.º espaço interósseo e cerca de 1,5 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica do 1.º dedo se ramifica em dois raminhos, com 2 cm., que se anastomosam em rédea com dois raminhos de bifurcação do ramo interno do Tibial anterior, e vão constituir os 2.º e 3.º colaterais dorsais; um ramo externo, que 2 cm. adiante da inter-



linha articular, aproximadamente ao nível da união da extremidade posterior com o corpo do metatársico, se anastomosa com o ramo externo do tibial anterior, ramo que 4 cm. adiante da anastomose, ao nível do bordo externo do 2.<sup>o</sup> metatársico, 1 cm. atrás da interlinha articular deste com a 3.<sup>a</sup> falange do 2.<sup>o</sup> dedo se divide nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais.

Na observação 86-E (Fig. 118) um pouco semelhante à anterior, o ramo de anastomose do músculo-cutâneo com o ramo interno do Tibial anterior, une-se a este antes da sua divisão nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais, e fornece dois ramos longos para a pele que cobre a 1.<sup>a</sup> falange do 1.<sup>o</sup> dedo, e a 3.<sup>a</sup> falange do 2.<sup>o</sup> dedo; o ramo externo de bifurcação do ramo interno do músculo-cutâneo, neste caso ao nível da extremidade posterior do 3.<sup>o</sup> metatársico, recebe uma anastomose em ansa, de concavidade posterior, partindo do tronco externo, ao nível da extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico; a anastomose do safeno externo, neste caso, só se faz com o ramo de origem dos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

16.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Nas observações 20-E (Fig. 119), 20-D, 29-E, 37-E, 84-E, e 101-E, os dois troncos do músculo-cutâneo bifurcam-se a 10,5 cm. e 5 cm., 13 e 7,5 cm., 12,5 e 10 cm., os dois 8 cm., 12 e 8,5 cm., e ambos a 12 cm., acima do maléolo externo, respectivamente, o interno e o externo.

O tronco externo vai originar os troncos de origem do 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> e do 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais. A divisão destes ramos de origem faz-se na vizinhança da extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico, ao nível da parte média do seu corpo, ou como na observação 84-E (Fig. 120) ao nível do terço anterior do 4.<sup>o</sup> metatársico. O tronco interno, na observação 20-E, (Fig. 119) divide-se ao nível da parte média do astrágalo em 4 ramos: um interno, muito curto para a pele que cobre o astrágalo; outro médio, interno, para o bordo interno do pé e que vai

constituir o 1.º colateral dorsal; um médio, externo, que acompanha o bordo externo do 2.º metatársico e termina na pele do 1.º espaço interdigital; outro externo, que paralelo ao bordo externo do 2.º metatársico, ao nível da interlinha articular metatarso-falângica, se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais.

Os 2.º e 3.º colaterais dorsais são fornecidos pelo nervo tibial anterior.



FIG. 119



FIG. 120

Na observação 20-D, o ramo para o 1.º colateral, ao nível do 1.º cuneiforme, dá dois ramos, um para dentro para a pele que cobre a interlinha metatarso-falângica do 1.º dedo.

Na observação 29-E, o tronco interno tem disposição igual ao descrito na observação 20-E, com a diferença que o ramo médio externo se estende até à 1.ª falange. O tronco externo quando se divide nos ramos de origem do 6.º e 7.º e do 8.º e 9.º colaterais, dá um ramo que se perde na pele que cobre a 3.ª falange do 5.º dedo.



Na observação 37-E (Fig. 121), o tronco interno do músculo-cutâneo, divide-se ao nível da interlinha articular tíbio-társica, em 3 ramos; o externo, ao nível da interlinha terci-cunei-secundi-metatarsico divide-se por sua vez dando um ramo externo, o de origem dos 4.º e 5.º colaterais dorsais e um interno, que cruza de fora para dentro

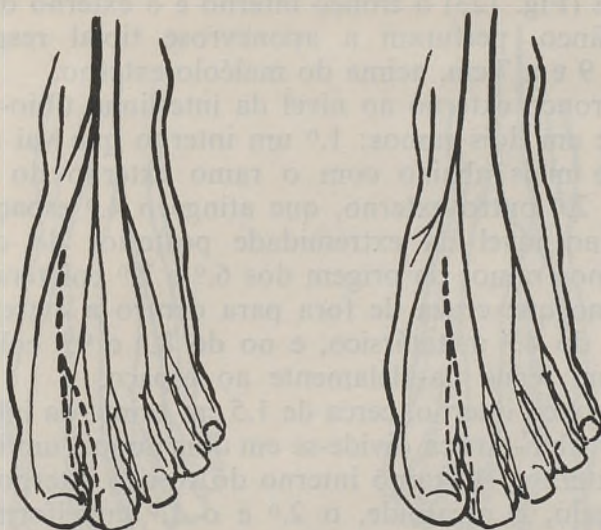


FIG. 121

FIG. 122

e de trás para diante o corpo do 2.º metatársico, dividindo-se 1,5 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica em dois raminhos que se perdem, na pele da prega interdigital, o interno, e na pele que cobre a 2.ª falange do 2.º dedo, o externo.

Finalmente, na observação 101-E (Fig. 122), o ramo cutâneo medio externo, não existe; em compensação o interno, que nasce mais abaixo, ao nível da interlinha escafo secundi-cuneiforme, 1 cm. depois, divide-se por sua vez em dois ramos, que terminam na pele do bordo interno do pé, respectivamente ao nível do 1.º cuneiforme, e extremidade posterior do 1.º metatársico.

Na observação 69-E, num rapaz de 13 anos, na observação 21-D numa criancinha ♀ recém-nascida e na observação 119-D, numa criança ♂ de 3 anos, a disposição é semelhante, de modo geral, às referidas agora mesmo.

17.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 22-E (Fig. 123) o tronco interno e o externo do músculo-cutâneo, perfuram a aponevrose tibial respectivamente a 9 e a 7 cm. acima do maléolo externo.

O tronco externo ao nível da interlinha tíbio-társica, divide-se em dois ramos: 1.º um interno que vai anastomosar-se mais abaixo com o ramo externo do tronco interno; 2.º outro externo, que atinge o 4.º espaço interósseo, ao nível da extremidade posterior do qual se bifurca nos ramos de origem dos 6.º e 7.º colaterais dorsais, ramo que cruza de fora para dentro a extremidade anterior do 4.º metatársico, e no do 8.º e 9.º colaterais, ramo que segue paralelamente ao espaço.

O tronco interno, cerca de 1,5 cm acima da interlinha articular tíbio-társica divide-se em dois ramos, um interno, outro externo. O ramo interno do tronco interno, cruza o astrágalo, o escafoide, o 2.º e o 1.º cuneiforme, e o 1.º metatársico, para atingir o bordo interno do pé, ao nível da interlinha deste osso com a 1.ª falange do 1.º dedo, para constituir assim o 1.º colateral dorsal. O ramo externo do tronco interno, cruza o astrágalo e o escafoide, o 3.º cuneiforme, atingindo o 2.º espaço interósseo, e caminhando paralelamente a ele, para 3 ou 4 mm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica se dividir nos 4.º e 5.º colaterais dorsais; quando este ramo externo cruza o escafoide, recebe a anastomose do raminho do tronco externo, a que nos referimos. Os 2.º e 3.º colaterais dorsais são fornecidos pelo nervo Tibial anterior.

A observação 97-D (Fig. 124) é semelhante à anterior, quanto ao modo de distribuição e origem dos colaterais; o tronco interno do músculo-cutâneo perfura a aponevrose a 13,5 cm. e o externo a 8,5 cm. acima do



maléolo externo. Os dois troncos, ou melhor, o tronco interno, e um ramo interno de bifurcação do tronco externo ao cruzarem o escafoide, trocam entre si duas anastomoses mútuas: um raminho que se destaca do tronco interno, 3 ou 4 mm. atrás da interlinha astrágalo-escafoideia, dirigindo-se para fora e para diante vem

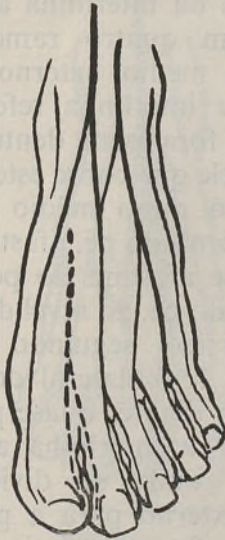


FIG. 123



FIG. 124

terminar no ramo interno do tronco externo, ao nível da interlinha escafo-secundi-metatarsica: neste ponto exacto, destaca-se um ramo que desce paralelamente ao 2.º metatársico e se perde na pele que cobre a extremidade anterior deste osso; do ramo interno do tronco externo ao cruzar a interlinha articular astrágalo-escafoideia, destaca-se um raminho que se dirige para diante e para dentro, para terminar um pouco atrás 1 ou 2 m/m da interlinha escafo-primi-cuneiforme, e que cruza no seu trajecto, por cima, o ramo anastomótico anterior; 2 mm. depois da anastomose com o tronco interno, destaca-se um

pequeno ramo, com 1 cm. que termina na pele que cobre o 1.º cuneiforme, bordo interno do pé.

18.º *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 19-D (Fig. 125) o tronco interno do músculo-cutâneo perfura a aponevrose tibial a 14 cm., e o externo a 7 cm., acima do maléolo externo.

O tronco interno, 1 cm. atrás da interlinha articular astrágalo-escafoideia, divide-se em quatro ramos; um interno, um médio interno, um médio externo e um externo; o ramo interno, cruza a interlinha referida, o escafoide e o 1.º cuneiforme, de fora para dentro e de trás para diante, até se perder na pele que cobre este último osso, no bordo interno do pé; o ramo médio interno dirige-se também para o bordo interno do pé, afastando-se do ramo anterior à medida que se afastam do ponto de origem comum, atingindo o bordo do pé, ao nível da extremidade posterior do 1.º metatársico, seguindo sempre paralelo a ele e indo constituir o 1.º colateral dorsal; o ramo médio externo dirige-se para diante, quase paralelo ao eixo médio do pé, até atingir a interlinha articular secundi-cunei-secundi-metatársico, onde se divide por sua vez em dois raminhos, um externo para a pele que cobre a parte média do corpo do 2.º metatársico, outro interno que, ao nível da extremidade posterior do 1.º espaço interósseo se anastomosa com o Tibial anterior, continua depois desta anastomose paralelamente à direcção do espaço interósseo, bifurcando-se 2 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica nos 2.º e 3.º colaterais dorsais; o ramo externo dirige-se ligeiramente para fora, para baixo e para diante, cruzando o escafoide, a interlinha articular secundi-terci-cuneiformes, a extremidade posterior do 2.º metatársico, metade externa, atingindo o nível do 2.º espaço interósseo cuja direcção segue, recebendo ao nível da parte média deste, 2,5 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica, uma anastomose vinda do ramo interno do tronco externo;



cerca de meio centímetro atrás daquela interlinha, divide-se nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

O tronco externo depois de cruzar a interlinha articular tíbio-társica dirige-se para baixo, para diante e um pouco para fora, cruzando sucessivamente o astrágalo, o calcâneo, parte anterior, o cuboide, e a extremidade



FIG. 125

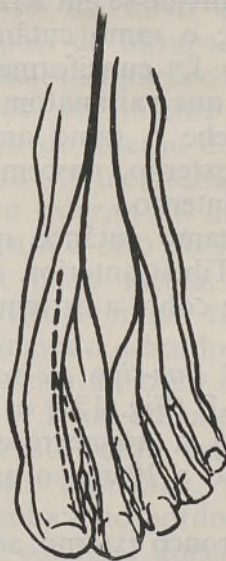


FIG. 126

posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico onde se divide em dois ramos, um interno, outro externo.

O ramo externo segue paralelamente ao 4.<sup>o</sup> espaço interósseo e 1 cm. atrás da interlinha articular metatarso-falângica ramifica-se nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo interno segue paralelamente ao 4.<sup>o</sup> metatársico, sobre o seu bordo interno, ramificando-se meio centímetro adiante da interlinha referida, nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; este ramo, ao nível da parte média do corpo do metatársico, 4 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica, dá um ramo que se dirige quase transversalmente

para dentro, cruzando o 3.<sup>o</sup> espaço interósseo e o 3.<sup>o</sup> metatársico, e vai anastomosar-se com o ramo externo do tronco interno, ao nível do 2.<sup>o</sup> espaço interósseo, como atrás referimos.

No mesmo indivíduo, lado oposto, portanto, obs. 19-E (Fig. 126) a disposição é quase semelhante, o tronco interno divide-se em 2 ramos, e não 4 como na observação anterior; o ramo cutâneo para o bordo interno do pé, nível do 1.<sup>o</sup> cuneiforme, não o encontramos neste lado; o ramo que vai anastomosar-se com o Tibial anterior, e o que recebe o ramo anastomótico do ramo interno do tronco externo, nascem neste caso do ramo externo do tronco interno.

O ramo cutâneo que parte do ramo anastomótico para o Tibial anterior, é aqui mais longo, terminando na pele que cobre a extremidade anterior do 2.<sup>o</sup> metatársico.

19.<sup>o</sup> *Sub-tipo ou variação do Tipo C* — Na observação 102-E (Fig. 127) os dois troncos do músculo-cutâneo perfuram a aponevrose tibial quase na mesma altura, o interno a 10 cm. o externo a 9 cm. acima do maléolo externo.

O tronco externo, ao nível aproximadamente, do ponto de união do corpo com a extremidade posterior do 3.<sup>o</sup> metatársico na vizinhança do bordo externo, divide-se em dois ramos; um, interno, que segue paralelamente à direcção do bordo externo do 3.<sup>o</sup> metatársico, e 1 cm. atrás da interlinha deste com a 1.<sup>a</sup> falange correspondente divide-se nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; outro, externo, que cruza de trás para diante e de dentro para fora, o 3.<sup>o</sup> espaço interósseo e a extremidade anterior do 4.<sup>o</sup> metatársico, para ao nível da interlinha articular para a falange, se dividir nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

O tronco interno, ao nível da parte média do escafoide, divide-se em dois ramos: 1.<sup>o</sup> um externo que acompanha, um pouco de dentro para fora, e de trás para diante, a direcção do 2.<sup>o</sup> metatársico recebendo uma anastomose,



ao nível da extremidade anterior deste, partido do ramo que vai constituir o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal; depois desta, 2 mm. a 1,5 cm. atrás da interlinha metatarso-falângica divide-se nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; 2.<sup>o</sup> um ramo interno, cruza o escafoide e o 2.<sup>o</sup> cuneiforme e, no momento de ultrapassar o nível da interlinha articular primi-secundi-cuneiforme, divide-se de novo em dois raminhos, que 2 cm. adiante, depois de ultrapassarem a interlinha articular primicunei-primi-metatársico se dividirem por sua vez, em dois ramos: um interno e outro externo; o interno segue para o bordo interno do pé que atinge ao nível da parte média do 1.<sup>o</sup> metatársico e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; o externo do interno, e o interno do externo, dirigem-se para o eixo do 1.<sup>o</sup> metatársico e juntam-se ao nível da parte média, central, do corpo do metatársico, para originarem um ramo que obliqua ligeiramente para fora, atingindo o bordo externo da 1.<sup>a</sup> falange do dedo grande e constituir o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal; o ramo externo do externo, 2 cm. adiante da sua origem, ao nível da parte média do bordo externo do 1.<sup>o</sup> metatársico, divide-se em dois raminhos, um que continua a direcção anterior e se coloca no bordo interno do 2.<sup>o</sup> dedo e vai constituir o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, outro que cruza para diante e para fora, o 1.<sup>o</sup> espaço interósseo e o 2.<sup>o</sup> metatársico, e que constitui o ramo anastomótico, para o ramo externo do tronco interno do músculo-cutâneo, a que há pouco nos referimos.

Na observação 122-D, (Fig. 128) a distribuição é semelhante; o tronco externo é quase absolutamente decalcável na disposição. O tronco interno ao nível do astrágalo, 1 cm. atrás da interlinha articular astrágalo-escafoideia dá um ramo cutâneo, com 4 cm. que termina na pele que cobre o 1.<sup>o</sup> cuneiforme; mais abaixo, ao cruzar o nível da interlinha articular escafo-secundi-cuneiforme divide-se em dois ramos, um interno para o bordo interno do pé, que atinge ao nível da interlinha articular metatarso-falângica e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal;

o externo, ao atingir a interlinha articular primicunei-primi-metatársica, divide-se por sua vez em dois ramos, um interno que acompanha a direcção do bordo externo do 1.º metatársico, dividindo-se ao nível da parte média do bordo externo deste osso, 2,5 cm. adiante da interlinha referida, nos 2.º e 3.º colaterais dorsais; o outro, externo,



FIG. 127

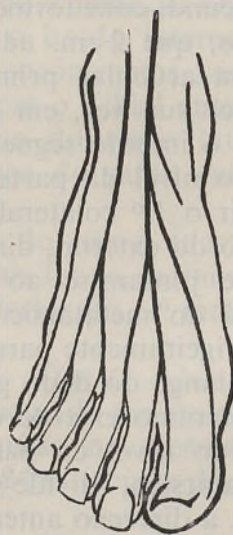


FIG. 128

que cruza a parte externa da extremidade posterior do 1.º metatársico, o 1.º espaço interósseo e o 2.º metatársico, ao nível do bordo externo deste, na vizinhança da extremidade anterior, 1 cm. atrás da interlinha com a 1.ª falange do 2.º dedo, se divide nos 4.º e 5.º colaterais dorsais. Nestas duas observações, os primeiros nove colaterais dorsais, são inteiramente fornecidos, como se vê, pelo nervo músculo-cutâneo.

Em duas criancinhas, um ♂ de 19 dias, obs. 6-E e D e outro ♂ de 3 anos obs. 8-E, o músculo-cutâneo constitui os nove primeiros colaterais, exclusivamente no 1.º caso, e com anastomoses com o safeno externo no 2.º caso.



Na observação 6-D (Fig. 129) o tronco interno, ao nível do 2.<sup>o</sup> cuneiforme divide-se em dois ramos: um, interno, para constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, e outro, externo, que acompanha o 1.<sup>o</sup> espaço interósseo e ao nível da interlinha articular metatarso-falângica se divide nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O tronco externo do músculo-cutâneo divide-se ao nível da interlinha tíbio-társica em dois ramos: um externo, outro interno. O ramo interno, dirige-se para o 2.<sup>o</sup> espaço interósseo que acompanha, recebendo aproximadamente na parte média deste espaço uma anastomose do ramo externo e, ao nível da interlinha articular metatarso-falângica, se divide nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo externo, ao nível da extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico divide-se em três ramos: um interno, para se anastomosar com o ramo interno referido, outro médio, para constituir os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais e um terceiro externo, para acompanhar o nível do 4.<sup>o</sup> espaço interósseo e dividir-se nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Na observação 6-E, (Fig. 130) a disposição é um pouco diferente; o tronco interno do músculo-cutâneo ao nível do 1.<sup>o</sup> cuneiforme divide-se em dois ramos que vão de um e outro lado do 1.<sup>o</sup> dedo para constituírem os 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O tronco externo, ao nível da parte anterior do calcâneo, divide-se em dois ramos: um interno, outro externo; o ramo interno ao nível do 3.<sup>o</sup> cuneiforme, divide-se por sua vez em dois ramos, o interno cruza de fora para dentro, e de trás para diante, ao todo o comprimento do 2.<sup>o</sup> metatársico e vai constituir o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal; o externo, segue paralelo à direcção do 2.<sup>o</sup> espaço interósseo, nível do bordo interno do 3.<sup>o</sup> metatársico e, ao nível da interlinha metatarso-falângica, divide-se nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O ramo externo do tronco externo, ao nível da parte posterior do corpo do 4.<sup>o</sup> metatársico, divide-se em dois ramos que se afastam um do outro para se colocarem aos lados da extremidade anterior do 4.<sup>o</sup> metatársico e se

dividirem por sua vez, respectivamente nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

Na observação 8-E (Fig. 131) o tronco interno do músculo-cutâneo ao nível do 2.<sup>o</sup> cuneiforme divide-se em três ramos: interno, médio e externo. O ramo interno coloca-se no bordo interno do dedo grande do pé e vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; o médio segue a direcção

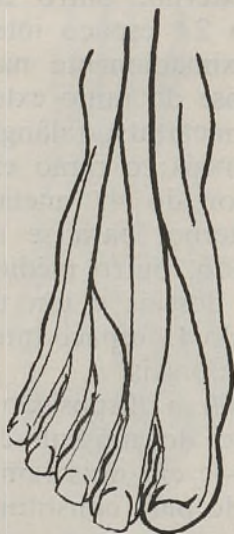


FIG. 129

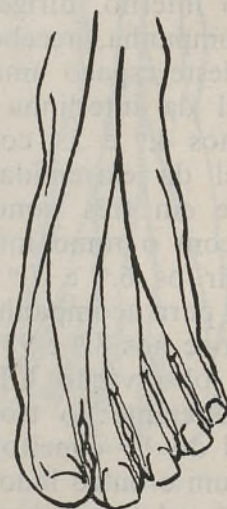


FIG. 130

do 1.<sup>o</sup> espaço interósseo e ao nível da interlinha articular metatarso-falângica divide-se nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o externo atinge o nível do bordo externo do 2.<sup>o</sup> metatársico, metade anterior, e ao nível da interlinha articular deste com o dedo, divide-se nos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O tronco externo dirige-se ligeiramente para diante e para fora, até à extremidade posterior do 4.<sup>o</sup> metatársico, onde recebe uma anastomose do safeno externo; depois, segue paralelamente ao bordo externo do 4.<sup>o</sup> metatársico, e 1 cm. atrás da interlinha deste para o 4.<sup>o</sup> dedo, divide-se



num ramo interno, que cruza de fora para dentro a interlinha referida, e, ao nível do 3.<sup>o</sup> espaço interdigital, 5 mm. adiante da interlinha, divide-se nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o outro, mais externo, que segue a mesma direcção paralela ao bordo do osso, e 4 mm. adiante da interlinha, divide-se nos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

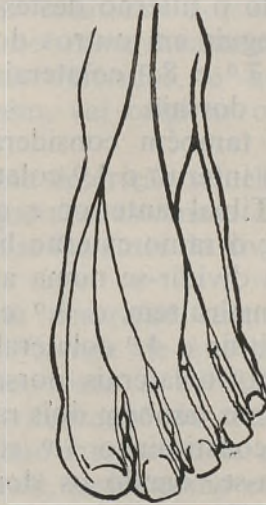


FIG. 131

3. — BAYLE descreve o nervo músculo-cutâneo único, dividindo-se em dois troncos que se afastam logo abaixo da articulação tíbio-társica, indo o ramo interno fornecer o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal e o 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colateral dorsal superficial (os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais profundos têm origem no Tibial anterior, com uma anastomose do safeno externo). O ramo externo trifurca-se dando, cada um destes ramos, origem respectivamente aos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

FYFE descreve também um tronco único que se bifurca: 1) o interno tem distribuição semelhante ao citado

em BAYLE e o externo, vai originar unicamente os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

MARJOLIN, considera dois troncos nervosos no dorso do pé; o interno divide-se por sua vez em dois ramos, cada um dos quais se bifurca para originar os 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> colaterais dorsais, recebendo todos eles anastomoses do nervo Tibial anterior. O ramo externo divide-se também em dois, indo o interno destes dois por sua vez ramificar-se logo a seguir em outros dois raminhos para darem os 5.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup> colaterais, e o externo os 9.<sup>o</sup> e 10.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

SOARES FRANCO também considera dois ramos no dorso do pé, dando o interno o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal e uma anastomose para o Tibial anterior e constituir com ele o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal; o ramo externo bifurca-se também, indo o interno destes dividir-se numa anastomose para o Tibial anterior e constituirem o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, e noutro que vai constituir o 4.<sup>o</sup> colateral; o ramo externo divide-se nos 5.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

CRUVEILHIER, refere também dois ramos no dorso do pé, indo o interno constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal; o ramo externo trifurca-se, dando os dois internos origem a ramos de anastomose para o nervo tibial anterior e constituirem os 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo externo da trifurcação do músculo-cutâneo divide-se logo a seguir nos troncos que vão originar os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

VALENTIN, descreve o músculo-cutâneo único, dividindo-se em 2 ramos que, por sua vez, se ramificam nos troncos de origem do 1.<sup>o</sup> colateral, e no do 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> superficiais (os profundos deste espaço são enviados pelo Tibial anterior) e o externo nos ramos de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

BEAUNIS e BOUCHARD, descrevem um ramo único no dorso do pé bifurcando-se em dois ramos: o externo vai anastomosar-se com o ramo interno do safeno externo, que por sua vez se bifurca para originar o externo, o



tronco de origem dos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais e o interno anastomosar-se de novo com um ramo, o mais externo de ramificação do ramo interno para irem formar os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo interno de bifurcação divide-se logo a seguir no tronco que vai constituir o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, e noutro externo, que se divide em dois ramos, o mais interno destes vai dividir-se também e formar o 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais superficiais; o mais externo divide-se no ramo anastomótico para os 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais atrás referidos, e noutro raminho que, dividindo-se também, vai originar os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

SAPPEY faz uma descrição semelhante à de VALENTIN, com a diferença que a anastomose do tibial anterior com o músculo-cutâneo se faz antes da divisão nos 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

FÉRÉ faz uma descrição semelhante à de BAYLE, com a pequena diferença de que o ramo anastomótico do músculo-cutâneo para o Tibial anterior provém do ramo interno de trifurcação do ramo externo; FÉRÉ diz que às vezes o safeno interno envia uma anastomose para o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, assim como este, envia dois pequenos ramos anastomóticos para o 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais. O mesmo autor também diz que, às vezes, o safeno externo envia dois raminhos anastomóticos para os 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

MCCLELLAN descreve disposição semelhante à de FÉRÉ com a diferença de que o ramo externo do músculo-cutâneo antes de se trifurcar envia uma anastomose para o ramo terminal do safeno externo e que vai constituir o 10.<sup>o</sup> colateral dorsal; deste modo o músculo-cutâneo participava em todos os colaterais dorsais dos dedos dos pés. POIRIER, CHARPY e CUNÉO descrevem disposição semelhante à referida por FÉRÉ, com a diferença de que nem o safeno interno envia às vezes anastomoses para o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, nem o tronco deste emite anastomoses para o 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais. SPALTEHOLZ descreve

um ramo do músculo-cutâneo que se bifurca, indo o externo anastomosar-se com um ramo interno do safeno externo e constituírem um raminho, que logo se divide nos ramos de origem dos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o ramo interno bifurca-se por sua vez, dando o mais interno o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal e um ramo anastomótico para o ramo interno do Tibial anterior; e vão formar o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal; o externo divide-se também constituindo o interno, a anastomose para o ramo externo do tibial anterior e que vai formar o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal, e o externo, o ramo que origina os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

ROUVIÉRE refere um ramo músculo-cutâneo no dorso do pé que se divide logo abaixo da interlinha tíbio-társica: 1) o interno bifurca-se por sua vez, noutros dois ramos: o interno, que vai originar o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal e o ramo que se anastomosa depois de ramificado também com os ramos de bifurcação do Tibial anterior e vão formar os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais, e o interno que vai originar o 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais; 2.) o ramo externo divide-se também em dois raminhos: um longo e interno vai terminar nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais, outro externo, vai anastomosar-se com o safeno externo para dar origem aos 8.<sup>o</sup>, 9.<sup>o</sup> e 10.<sup>o</sup> colaterais; para este autor, o nervo músculo-cutâneo participa também em todos os colaterais dorsais dos dedos do pé.

TESTUT-LATARJET, descrevem a distribuição do nervo músculo-cutâneo no dorso do pé, um pouco semelhante ao que fizera SAPPEY com a diferença que aqueles autores consideram dois troncos, indo o externo dar origem aos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais, a anastomose do músculo-cutâneo para o tibial anterior destina-se apenas ao ramo que vai formar o 3.<sup>o</sup> colateral dorsal.

HOVELACQUE descreve um tronco do músculo-cutâneo bifurcado ao nível da articulação tíbio-társica indo o externo dividir-se no 3.<sup>o</sup> espaço interdigital nos 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais, recebendo aquele uma anastomose



do safeno externo; o ramo interno divide-se também em dois ramos, o mais externo indo dar o 4.º e 5.º colaterais dorsais, e o interno bifurcando-se por sua vez, no tronco que vai constituir o 1.º colateral dorsal e noutra mais externo que dividindo-se também e anastomosando-se com os ramos de divisão do Tibial anterior no 1.º espaço interdigital, vão formar o 2.º e 3.º colaterais dorsais.

O esquema de SERRANO nos seus quadros sinópticos é muito semelhante à descrição de ROUVIFRE; apenas SERRANO considera dois ramos do músculo-cutâneo no dorso do pé, indo o interno constituir o 1.º colateral dorsal.

VITO-CATANIA descreve quatro tipos: no Tipo A, o músculo-cutâneo com um tronco único no dorso do pé, anastomosa-se com o Tibial anterior para formar o 2.º e 3.º colateral dorsal; o tronco externo do músculo-cutâneo tem uma anastomose em ansa de concavidade posterior, com o safeno externo; daquele tronco externo, ramificando-se sucessivamente, provêm os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais. O tipo B de VITO-CATANIA, excluindo o ramo externo que se anastomosa com um ramo interno do safeno externo, para se distribuir assim, à pele do dorso do pé, sobrepõe-se à descrição de FYFE. No tipo C de VITO-CATANIA, o músculo-cutâneo tem um ramo só, que se divide por baixo da articulação tíbio-társica: o ramo externo recebe uma anastomose do safeno externo, e vai formar o ramo de origem dos 6.º e 7.º colaterais dorsais; o ramo interno divide-se por sua vez em dois raminhos: o externo, dos quais vai formar os 4.º e 5.º colaterais dorsais, e o interno depois de enviar uma anastomose para o Tibial anterior, antes da sua divisão nos 2.º e 3.º colaterais, vai constituir o 1.º colateral dorsal.

O tipo D de VITO-CATANIA é muito semelhante às descrições de BEAUNIS e BOUCHARD e SPALTEHOLZ.

WINCKLER, a propósito de um pé boto valgo, num feto humano, com sindactília parcial, entre os 2.º e 3.º dedos, descreve o músculo-cutâneo que se divide por baixo da

articulação tíbio-társica em três ramos: 1) — interno que vai constituir o 1.º colateral dorsal; 2) — médio, que anastomosando-se com o Tibial anterior vai tomar parte nos 2.º, 3.º, 4.º, 5.º e 6.º colaterais dorsais; 3) — externo que anastomosado com um ramo interno do safeno externo vai constituir os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais, o 6.º anastomosado por sua vez com um ramo que provém de anastomose entre o tibial anterior e o músculo-cutâneo; o 6.º colateral dorsal, teria, portanto, fibras nervosas dos nervos tibial anterior, músculo-cutâneo e safeno externo.

4. — Pelo nosso estudo a disposição do nervo músculo-cutâneo no dorso do pé, apresenta-se nos seguintes tipos:

A — Tipo A — Ausência de Músculo-cutâneo no dorso do pé.

B — Tipo B — Músculo-cutâneo, constituído no dorso do pé por um único tronco, com os seguintes sub-tipos ou variações:

1.º — O músculo-cutâneo fornece os colaterais dorsais 1.º a 9.º sendo os 2.º e 3.º com anastomoses do nervo Tibial anterior.

2.º — Idêntico ao anterior, mas em que o ramo anastomótico provém do ramo que acompanha, o bordo interno do pé, que vai dar o 1.º colateral, com bifurcação dos ramos Tibial anterior e músculo-cutâneo antes de se anastomosarem.

3.º — O músculo-cutâneo constitui os 9 primeiros colaterais dorsais, à excepção do 3.º que é subsidiário exclusivamente do tibial anterior, sendo o 2.º de anastomose dos músculo-cutâneo e Tibial anterior.

4.º — O músculo-cutâneo recebe anastomoses do Tibial anterior para o 3.º, 2.º e 3.º, 2.º, 3.º e 4.º colaterais dorsais e do safeno externo para os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais.

5.º — O músculo-cutâneo constitui os 1.º, 2.º, 3.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais, sendo os 2.º e 3.º colaterais de anastomose com o Tibial anterior.



6.º — O nervo músculo-cutâneo bifurca-se indo o ramo externo constituir os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º. As variações consistem nas anastomoses com o Tibial anterior, 3.º, 2.º e 3.º, e nos colaterais que fornece o ramo interno, 1.º, 2.º e 3.º, 1.º, 4.º e 5.º, 1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º; às vezes o ramo externo do músculo-cutâneo constitui só os 6.º e 7.º colaterais dorsais.

7.º — O ramo interno de bifurcação do músculo-cutâneo vai originar o 1.º colateral dorsal e o ramo externo, por trifurcação, os 4.º e 5.º, 6.º e 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais. As variações consistem no envio de anastomoses do Tibial anterior para o 2.º, e para os 2.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais.

8.º — Outras variações são as anastomoses do safeno-externo, com o músculo-cutâneo, para, constituírem os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais.

9.º — O músculo-cutâneo, tronco único, bifurca-se dando o ramo interno os 1.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais, e o externo os 6.º e 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais, estes dois últimos com anastomoses do safeno externo.

10.º — O ramo externo de bifurcação do tronco único do músculo cutâneo vai constituir anastomosado com o safeno externo os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais; o ramo interno constitui os 1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º, 1.º, 3.º, 4.º e 5.º, 1.º, 2.º, 4.º e 5.º, 1.º, 2.º e 3.º, com ou sem anastomoses com o Tibial anterior.

11.º — O músculo-cutâneo participa na constituição dos primeiros 9 colaterais dorsais, dos quais só o 1.º é exclusivamente formado por este nervo; os 2.º, 3.º, 4.º, 5.º e 6.º de anastomose dos nervos músculo-cutâneo e Tibial anterior; o 7.º colateral de anastomose destes dois, com o safeno externo; os 8.º e 9.º colaterais de anastomose do músculo-cutâneo com o safeno externo.

12.º — O músculo-cutâneo participa apenas na constituição dos 3 a 5 primeiros colaterais dorsais; as variações compreendem as anastomoses com o Tibial anterior e com o safeno externo.

13.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais, às vezes estes dois últimos com anastomoses do safeno externo.

14.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui exclusivamente os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

15.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais, sendo o 3.<sup>o</sup> de anastomose com o Tibial anterior, e o 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> com o safeno externo.

16.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> sendo o 3.<sup>o</sup> de anastomose com o Tibial anterior.

17.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais sendo o 3.<sup>o</sup> com anastomose do Tibial anterior.

18.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais, sendo o 2.<sup>o</sup> de anastomose com o Tibial anterior.

19.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais sendo o 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> de anastomose com o Tibial anterior.

20.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui exclusivamente os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

21.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> colaterais dorsais sendo os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> de anastomose com o Tibial anterior.

22.<sup>o</sup> — Idêntico ao anterior com variantes no modo de anastomose dos nervos que constituem os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

23.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais sendo o 3.<sup>o</sup> de anastomose com o Tibial anterior, ou em que se verifica ausência de feixes do músculo-cutâneo neste colateral.

24.<sup>o</sup> — Idêntico ao anterior, variando pelas múltiplas anastomoses dos diferentes ramos do músculo-cutâneo.

25.<sup>o</sup> — O músculo-cutâneo constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais sendo este último de anastomose com o safeno externo.



26.º — O músculo-cutâneo constitui os 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais sendo os 5 últimos com muitas anastomoses do safeno externo.

27.º — O músculo-cutâneo constitui exclusivamente os primeiros 9 colaterais dorsais.

28.º — O músculo-cutâneo constitui os primeiros 9 colaterais dorsais, sendo, quer o 2.º, quer o 3.º, com anastomoses do Tibial anterior.

29.º — O músculo-cutâneo constitui os primeiros nove colaterais dorsais, sendo os 2.º e 3.º com anastomoses do Tibial anterior.

30.º — O músculo-cutâneo constitui os primeiros nove colaterais dorsais, sendo os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º de anastomoses com o safeno externo.

31.º — O músculo-cutâneo constitui, quer os 1.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º, quer os 1.º, 2.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais, sendo o 2.º ou 3.º anastomosados com o Tibial anterior.

32.º — Idêntico ao anterior variando pela ramificação e anastomoses dos ramos do nervo no dorso do pé.

33.º — Idêntico aos anteriores (31.º) variando pela ramificação e anastomose no dorso do pé.

34.º — O músculo-cutâneo constitui os 1.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais sendo estes últimos quatro de anastomose com o safeno externo.

35.º — O músculo-cutâneo constitui os 1.º, 2.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º, colaterais dorsais os últimos quatro de anastomose com o safeno externo.

36.º — Idêntico ao anterior variando a organização das anastomoses ou da inervação no 1.º espaço inter-digital.

C — Tipo C — Músculo-cutâneo constituído no dorso do pé, por dois troncos nervosos com os seguintes sub-tipos ou variações:

1.º — O tronco interno fornece o 1.º colateral dorsal, e, às vezes, um pequeno ramo anastomótico para o Tibial anterior ou para o tronco externo do músculo-cutâneo;

este vai constituir os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais, às vezes com anastomose o 2.<sup>o</sup>.

2.<sup>o</sup> — O tronco interno fornece o 1.<sup>o</sup> colateral dorsal, e o externo os 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, às vezes o 2.<sup>o</sup> ou 3.<sup>o</sup> com anastomoses do nervo Tibial anterior.

3.<sup>o</sup> — O tronco externo, às vezes com uma anastomose do tronco interno, e outras do safeno externo, vai constituir os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> ou os 1.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

4.<sup>o</sup> — O tronco interno vai constituir os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> colaterais dorsais, com anastomoses do nervo Tibial anterior; o tronco externo, os 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais.

5.<sup>o</sup> — O tronco interno fornece o 1.<sup>o</sup> ou os 3 primeiros colaterais dorsais, sendo os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> de anastomose com o músculo-cutâneo. O tronco externo constitui os 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, estes quatro últimos de anastomose com o safeno externo.

6.<sup>o</sup> — O tronco interno do músculo-cutâneo constitui o 1.<sup>o</sup> ou o 1.<sup>o</sup> e o 2.<sup>o</sup> colaterais dorsais, o tronco externo do 2.<sup>o</sup> ou do 3.<sup>o</sup> ao 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais, com ou sem anastomose do tronco interno, mas sempre os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> com anastomoses do nervo Tibial anterior.

7.<sup>o</sup> — Com a particularidade de que o 3.<sup>o</sup> ou o 2.<sup>o</sup> colateral dorsal é formado por anastomose do Tibial anterior, com feixes nervosos provenientes do tronco interno e do tronco externo do músculo-cutâneo.

8.<sup>o</sup> — O tronco externo do músculo-cutâneo constitui os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais; o tronco, interno constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup>, ou os cinco primeiros colaterais dorsais, sendo o 2.<sup>o</sup> ou os 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> de anastomose com o nervo Tibial anterior.

9.<sup>o</sup> — O tronco externo do músculo-cutâneo constitui os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais dorsais com anastomose do safeno externo; o tronco interno constitui os 1.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>,



3.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais sendo os 2.º e 3.º ou só o 3.º de anastomose com o nervo Tibial anterior.

10.º — Os dois troncos do músculo-cutâneo sendo o externo muito débil, participam na formação dos 7 primeiros colaterais dorsais sendo os 2.º e 3.º, de anastomose com o nervo Tibial anterior; o ramo de união dos dois troncos, que vai originar os 6.º e 7.º colaterais dorsais, envia uma anastomose para o ramo interno do safeno externo e que vai constituir os 8.º e 9.º colaterais dorsais.

11.º — A anastomose do safeno externo para o ramo de bifurcação externa do tronco externo, é dupla, podendo dizer-se que, no ramo de origem dos 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais, haveria 2 partes do safeno externo e uma do músculo-cutâneo.

12.º — Os dois troncos do músculo-cutâneo, anastomosam-se na parte média do dorso do pé, de modo que, o ramo que constitui os 4.º e 5.º colaterais dorsais, resultou da união de ramos anastomóticos dos dois, e o 9.º colateral dorsal recebe uma anastomose do safeno externo.

13.º — O quinto colateral dorsal é resultado da união de dois raminhos provenientes dos dois troncos, interno e externo do músculo-cutâneo.

14.º — O tronco externo do músculo-cutâneo constitui os 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais; os primeiros quatro do tronco interno, sendo os 2.º, 3.º e 4.º de anastomose com o Tibial anterior; como variação aparecemos os 2.º, 3.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais de anastomose com o nervo Tibial anterior.

15.º — Os 1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais, são subsidiários do tronco interno do músculo-cutâneo, os quatro últimos com anastomoses do nervo Tibial anterior, às vezes com um raminho do tronco externo. O tronco externo, anastomosado com o safeno externo constitui os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais.

16.º — O tronco interno do músculo-cutâneo constitui os 1.º, 4.º e 5.º colaterais dorsais; o tronco externo vai constituir os 6.º, 7.º, 8.º e 9.º colaterais dorsais.

17.<sup>o</sup> — Os dois troncos do músculo-cutâneo constituem os 1.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, ou os nove primeiros colaterais dorsais; a particularidade consiste em que o tronco de origem dos 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> colaterais dorsais resulta sempre de um raminho formado por feixes nervosos originários dos dois troncos, interno e externo.

18.<sup>o</sup> — O tronco interno do músculo-cutâneo vai constituir exclusivamente os 5 primeiros colaterais dorsais; o externo os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> colaterais.

19.<sup>o</sup> — Os primeiros nove colaterais dorsais são constituídos exclusivamente pelos dois troncos do músculo-cutâneo; o externo os 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>; os 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, os 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup>, 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup>, 7.<sup>o</sup>, 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup>, o tronco interno os dois, os três ou os cinco primeiros colaterais dorsais.

5. — Em resumo e à guisa de conclusão, diremos que:

1.<sup>o</sup> — O nervo- músculo-cutâneo, segundo o nosso Tipo A foi observado só num pé de um indivíduo (0,41 %); não encontramos referência a semelhante disposição nos autores que consultámos.

2.<sup>o</sup> — O Tipo B, em que o músculo-cutâneo é constituído por um único tronco inicial no dorso do pé, foi observado em 75,36 % das nossas observações. Esta disposição é referida por BAYLE, FYFE, BEAUNIS e BOUCHARD; SAPPEY, VALENTIN, FÉRÉ, MCCLELLAN, POIRIER, CHARPY e CUNÉO, SPALTEHOLZ, ROUVIÉRE, HOVELACQUE, VITO-CATANIA nos tipos A, C e D, e WINCKLER.

3.<sup>o</sup> — O 1.<sup>o</sup> sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 2,47 % dos nossos casos.

4.<sup>o</sup> — O 2.<sup>o</sup> sub-tipo ou variação do Tipo B foi observado num pé (0,41 %) é a disposição que BAYLE descreve como habitual.

5.<sup>o</sup> — o 3.<sup>o</sup> Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi encontrado em 0,82 % dos nossos casos.

6.<sup>o</sup> — O 4.<sup>o</sup> Sub-tipo ou variação foi observado em 3,71 % dos nossos casos. É a disposição descrita por



BEUNIS e BOUCHARD, SPALTEHOLZ, e VITO-CATANIA, no seu tipo D.

7.º — O 5.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

8.º — O 6.º Sub-tipo ou variação do Tipo B foi observado em 10,33 % dos nossos casos; é disposição um pouco semelhante ao tipo A de VITO CATANIA.

9.º — O 7.º Sub-tipo ou variação do Tipo B foi observado em 1,64 % dos nossos casos; é a disposição mais frequente descrita por FÉRÉ.

10.º — O 8.º Sub-tipo ou variação do tipo B, foi observado em 57,8 % dos nossos casos; a disposição semelhante se refere SPALTEHOLZ.

11.º — O 9.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

12.º — O 10.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 4,95 % dos nossos casos; disposição semelhante foi referida por SPALTEHOLZ.

13.º — O 11.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observada em 0,41 % dos nossos casos.

14.º — O 12.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 5,78 % dos nossos casos; disposição semelhante foi referida por FYFE e VITO-CATANIA no tipo B.

15.º — O 13.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 7,85 % dos nossos casos.

16.º — O 14.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

17.º — O 15.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

18.º — O 16.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

19.º — O 17.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

20.º — O 18.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 2,47 % dos nossos casos.

21.º — O 19.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi

observado em 2,87 % dos nossos casos; é a disposição referida por FYFE e por VITO-CATANIA no Tipo B.

22.º — O 20.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 1,23 % dos nossos casos.

23.º — O 21.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,82 % dos nossos casos; é a disposição referida por SAPPEY como habitual. VALENTIN dá disposição idêntica, mas considera os ramos do Tibial anterior como sendo profundos e os do músculo-cutâneo superficiais.

24.º — O 22.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 1,23 % dos nossos casos.

25.º — O 23.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 1,23 % dos nossos casos.

26.º — O 24.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

27.º — O 25.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

28.º — O 26.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

29.º — O 27.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

30.º — O 28.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

31.º — O 29.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 1,23 % dos nossos casos. É disposição semelhante à descrita por BAYLE (este A. considera os ramos do Tibial anterior como *profundos*) e, a considerada mais frequente, por FÉRÉ.

32.º — O 30.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 2,87 % dos nossos casos.

33.º — O 31.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 7 % dos nossos casos.

34.º — O 32.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

35.º — O 33.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.



36.º — O 34.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

37.º — O 35.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

38.º — O 36.º Sub-tipo ou variação do Tipo B, foi observado em 2,06 % dos nossos casos.

39.º — O Tipo C, em que o músculo-cutâneo se apresenta no dorso do pé constituído por dois troncos, um externo e outro interno, foi observado em 24,23 % dos nossos casos.

Esta disposição é referida por MARJOLIN, SOARES FRANCO, CRUVEILHIEE, TESTU-LATARJET, SERRANO e VITO-CATANIA no Tipo B.

40.º — O 1.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 1,64 % dos nossos casos.

41.º — O 2.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 2,06 % dos nossos casos.

42.º — O 3.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 1,64 % dos nossos casos.

43.º — O 4.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

44.º — O 5.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 1,64 % dos nossos casos.

45.º — O 6.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

46.º — O 7.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

47.º — O 8.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 3,30 % dos nossos casos.

48.º — O 9.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

49.º — O 10.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

50.º — O 11.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

51.º — O 12.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

52.º — O 13.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,41 % dos nossos casos.

53.º — O 14.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

54.º — O 15.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

55.º — O 16.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 3,70 % dos nossos casos.

56.º — O 17.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

57.º — O 18.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 0,82 % dos nossos casos.

58.º — O 19.º Sub-tipo ou variação do Tipo C, foi observado em 2,06 % dos nossos casos.



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXIV

N.º 4

## MODIFICACIONES DEL CRECIMIENTO GENITAL Y SUPRARRENAL AL COMIENZO DEL PERIODO FETAL

POR EL

DR. E. HERRERA VENTURA

Prof. Adj. Encargado de Cátedra

En otro trabajo anterior (3) nos hemos ocupado de una época de la vida fetal de la que no se ocupa el embriólogo porque escapa de los límites artificiosamente establecidos a sus dominios y a la que hasta ahora, ha prestado también poca atención el anatómico, es el período comprendido entre el 3º y el 6º mes de la vida intrauterina, correspondiente a la fase conocida como embrionaria, de la que se dice, que la morfogénesis y organogénesis están casi completas y en las que sin embargo suceden una serie de hechos del mayor interés.

Es de sobra conocido que el aumento ponderal del feto así como el de sus órganos, es al principio lento progresando después rápidamente en proporción al cuadrado del tiempo de la gestación (6) y describiendo una línea parabólica designada curva de Quetelet. Pues bien, el período a que antes nos hemos referido comprende el momento en que el crecimiento y peso todavía lentos

comienzan bruscamente a elevarse siguiendo la curva citada.

Sin embargo, no todos los órganos fetales crecen ponderalmente al mismo ritmo, sino que algunos lo hacen más rápidamente que otros. Entre aquellos destaca de una manera notable la cápsula suprarrenal y siendo ésta un órgano importante durante la vida fetal, hemos tratado de estudiar su desarrollo en el período comprendido entre la diez y la veintiuna semanas, objetivizándolo por el peso y relacionándolo comparativamente con el desarrollo de los genitales externos y de los internos, estudiando los incrementos en tamaño de ambos y también el peso de los últimos, ya que como es sabido, es precisamente la zona sexual de la corteza suprarrenal la que mayor desarrollo adquiere considerándose que actúa como una tercera gonada.

#### METODO

Ambas suprarrenales, los anejos, y el útero junto con la vagina han sido minuciosamente pesados en fetos comprendidos entre las 10 y la 21 semanas. El ovario se pesó junto con la trompa por la dificultad que entrañaba en los fetos de poco tiempo la separación y el peso aislado de los mismos, y por idénticas razones se adoptó el mismo criterio para el útero junto con la vagina, manteniéndose dicho criterio con todos los fetos para tener un punto de vista comparativo. Con objeto de seguir muchas veces la evolución de las curvas, algunas pesadas y medidas se han llevado a cabo en otros fetos de edad por encima de las semanas arriba mencionadas y también se han realizado en el feto de término.

Cuando ha surgido una discordancia en los datos — lo cual sucedió pocas veces — se han buscado en otros fetos de la misma edad los datos para aclararla, tomándose las cifras medias al igual que se hizo con todos los fetos estudiados que se encontraban en la misma semana.



## RESULTADOS

1) *Anejos.* — Encontramos que su peso, que en la 10ª semana es de 4 mgrs. apenas si se modifica hasta llegar a la 14ª semana en la que sufren una elevación brusca a 40 mgrs., continuando desde este momento la curva progresivamente ascendente (tabla 1).

EDAD FETAL en semanas	Peso medio en miligramos		
	SUPRARRENAL	ANEJOS	UTERO — VAGINA
10	21	4	4
11	58	6	11
13	126	6.5	12
14	670	40	62
16	500	42	60
21	280	95	207
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
36	1280	—	—
40	2500	433	8420

TABLA I.

2) *Tracto-utero-vaginal.* — También observamos que su peso, que ascendía lentamente, sufre un fuerte incremento al llegar a la 14 semana; un segundo incremento rápido de peso en la semana 21 es tan sólo aparente, expresado en forma gráfica sigue el curso habitual de la curva de Quetelet.

En cuanto a su tamaño, expresado por la longitud del tractus útero-vaginal medido desde el fondo uterino al extremo inferior de la vagina, sigue exactamente la curva mencionada (fig. 1).

3) *Suprarrenales.* — Llama poderosamente la atención la enorme elevación de peso que experimenta la glándula suprarrenal. Esta elevación que se inicia ya en la 13ª semana llega a incrementarse aún más en la 14ª,

pero lo sorprendente que hemos encontrado, es que el peso de estas glándulas vuelve a caer en las semanas sucesivas hasta llegar a la 21ª semana en que nuevamente asciende a un ritmo rapidísimo que transforma casi en vertical la parte media de la curva.

Este bache lo hemos encontrado con constancia en ambas suprarrenales de cuatro fetos estudiados en las semanas correspondientes (tabla 1).

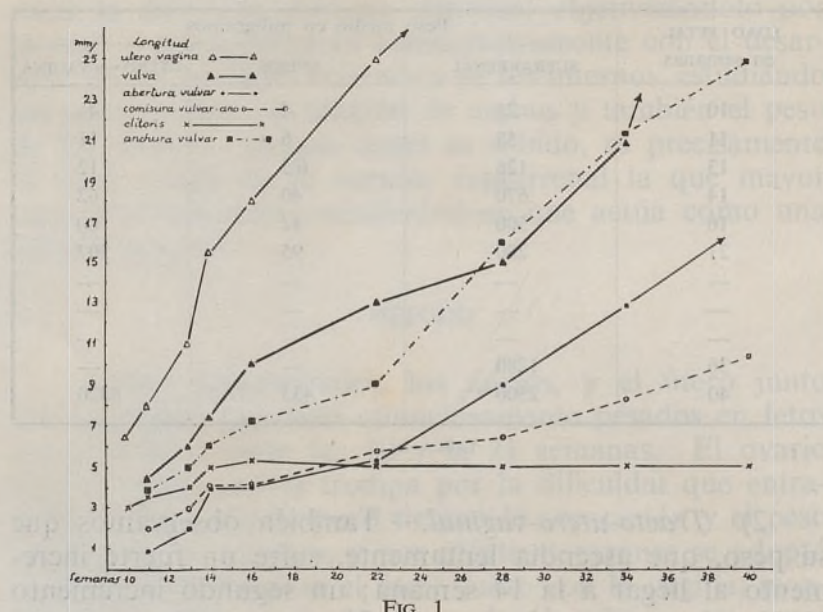


FIG. 1

4) *Genitales externos.* — En ellos hemos tomado una serie de medidas: distancia antero-posterior de la vulva, anchura de la misma, distancia de la comisura vulgar al ano, longitud de la abertura vulvar y finalmente, tamaño del clitoris.

De todos ellos, podemos comprobar que es hacia la 14ª semana cuando comienzan a elevarse las curvas. Pero tiene interés, que mientras todas ellas continúan con una elevación progresiva, la curva de crecimiento





FIG. 2 — Genitales externos de un feto de 10 semanas.



FIG. 3 — Genitales externos de un feto de 11 semanas.



FIG. 4 — Genitales externos de un feto de 13 semanas.



FIG. 5 — Genitales externos de un feto de 14 semanas.



FIG. 6 — Genitales externos de un feto de 16 semanas.



FIG. 7 — Genitales externos de un feto de 21 semanas.



del clítoris permanece constante, sin modificarse. Siendo así que crece el resto de la vulva, el clítoris resulta relativamente más pequeño, persistiendo en la cuarenta semana la misma longitud que tenía en la 14<sup>a</sup> (fig. 1 a 7).

#### COMENTARIO

Si relacionamos ahora lo expuesto más arriba, encontramos que existe un momento en la vida del feto, alrededor de la semana 14, en que se destaca un incremento mensural y ponderal de sus órganos, pero éste no afecta en la misma intensidad a todos ellos. Hay órganos llamados a no desarrollarse en el feto femenino como es el clítoris, a los que no va a afectar el crecimiento. Existen otros por el contrario, como la suprarrenal, que han de desempeñar una función importante en ésta época de la vida y que crecen a un gran ritmo. Lo que no hemos podido explicarnos es el bache que sufre en su evolución a partir de la 16 semana o algo antes descendiendo marcadamente su peso en relación con el que había adquirido en semanas anteriores para recuperarlo y continuar su rápido crecimiento posteriormente.

Observando la tabla I y la fig. 1, vemos que existe un momento comprendido próximamente entre las 11 y 16 semanas en que aparece una cierta «indecisión o inestabilidad» en la evolución tanto mensural como ponderal del feto, hasta que se resuelve finalmente con la elevación ulterior de ambas curvas. En éste momento coincide con el peso de la etapa histiotrofa que tiene el embrión hasta entonces, nutriéndose por imbibición de las sustancias elaboradas por la decidua, a la etapa hemotrofa en que las sustancias tomadas por la placenta de la sangre materna, van a pasar a la circulación fetal, careciendo el feto aún de autonomía nutritiva suficiente, por lo cual va a ser la placenta la que va a mantener ésta regulación.

Por otra parte, las estadísticas de numerosos autores, coinciden en que la mayor frecuencia de abortos, se da precisamente en éste momento de inestabilidad observado en la gráfica. LITZENBERG (5), encontrará sobre un total de 1.726 abortos que el 58,5 % se produjeron entre las 9<sup>a</sup> y 16<sup>a</sup> semanas del embarazo. DAVIS (1), encuentra también que el 60 % de abortos ocurren en la 12<sup>a</sup> semana y JAVERT (4), sobre una estadística de 1.136 halla una cifra del 62,7 % coincidiendo entre las 9<sup>a</sup> y 16<sup>a</sup> semanas.

Finalmente, las investigaciones de HAMILTON (2) sobre embriones de pollo, han demostrado la existencia de períodos de sensibilidad durante el desarrollo de los mismos, encontrando un aumento de la mortalidad de los embriones al instaurarse la función, coincidiendo el mayor incremento de la mortalidad con las variaciones de peso de los citados embriones. Estos mismos hechos, han podido ser demostrados también en otras especies.

Hasta que punto la inestabilidad observada en los pesos y medidas de diferentes órganos del feto durante éstos momentos del embarazo, pudieran estar en relación con éstos hechos y explicar así la mayor frecuencia de abortos en ésta época, queda aún por explicar.

#### RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se estudian los pesos de las suprarrenales, anejos, útero y vagina y las medidas de éstos últimos y de los genitales externos en fetos comprendidos entre las 10 y 21 semanas de la vida intrauterina y se comparan con las de fetos en la 36 semanas y a término, encontrando:

1) Un desarrollo brusco y enorme de la suprarrenal, a partir de la 14<sup>a</sup> semana seguido de una caída rápida y de recuperación posterior.

2) Un aumento lento del crecimiento de los anejos hasta la 14<sup>a</sup> semana en la que experimenta un ascenso que



se mantiene en meseta suave hasta después de la 16 semana a partir de la cual se inicia un progresivo y rápido crecimiento ponderal.

3) Un ritmo normal de crecimiento de los genitales externos a partir también de la 16 semana, después de un ligero período de estabilización o de crecimiento muy lento.

4) Una inmodificación del tamaño del clítoris.

5) Se discute si el período de inestabilidad o indecisión encontrado en las gráficas y en los datos obtenidos entre las semanas 11 y 16 podría explicar la mayor frecuencia de abortos que se observan en ésta época del embarazo.

*(Facultad de Medicina de la Universidad de Granada. Instituto F. Oloriz de Anatomía. Catedra de Obstetricia y Ginecología).*

## BIBLIOGRAFIA

1. — DAVIS A. — Brit. M. J. 1, 123. 1950.
2. — HAMILTON H. L. — Sensitive periods during development in Rawles and Karnofsky: The chick embryo in biological research. New York 1952.
3. — HERRERA, E. — Ontogénesis de la excavación pelviana. 1957.
4. — JAVERT C. — Spontaneous and Habitual Abortion. Blakiston D. 1957.
5. — LITZENBERG J. C. — Am. J. Obst. and Gynec. 1, 475. 1921.
6. — SCAMMON and CALKINS — The Growth of the Human Body in the Prenatal Period. Minnesota. University Press. 1929.



# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXXIV

N.º 5

## FIGURAS DE AMITOSE EM CÉLULAS NERVOSAS DA *SUBSTANTIA GRISEA CENTRALIS* DO *MESENCEPHALON* DE RATINHO ALBINO \*

POR

J. CASTRO CORREIA

1.º Assistente da Faculdade de Medicina do Porto

Depois de Remak ter chamado a atenção para as células nervosas multinucleadas, outras observações se seguiram que, pelo menos em parte, confirmaram a interessante descoberta daquele autor.

Se o maior número de casos de células nervosas com dois ou mais núcleos se têm descrito no sistema nervoso simpático, tal facto não constitui motivo para desmerecer das possibilidades de multiplicação das células nervosas do sistema nervoso central. Sem querer entrar, de momento, na discussão das possíveis interpretações que o aparecimento de células bi ou multinucleadas certamente ocasiona, somos levados a dizer, agora, que a presença de tais células no sistema nervoso central reacende uma questão que, já debatida no campo do pro-

---

\* Trabalho apresentado na XVIII Reunião da Sociedade Anatómica Portuguesa (Porto, 14-16 de Janeiro de 1960).

blema geral da amitose, adquire calor especial, quando aplicada ao caso particular do sistema nervoso.

Até há relativamente pouco tempo, as células nervosas consideraram-se como elementos altamente diferenciados que, em virtude das suas próprias características, perderam o poder de se dividir. Só o neuroblasto, a que poderíamos chamar célula ectodérmica semidiferenciada, possuiria ainda a propriedade de se multiplicar. Uma vez diferenciado, isto é, transformado em célula nervosa madura, o neuroblasto tornar-se-ia, porém, estéril. A par de uma diferenciação que o torna apto à transmissão dos estímulos mais subtis, o neuroblasto sofreria, pois, durante o processo de maturação, uma espécie de esgotamento germinativo.

Acontece, porém, que os trabalhos mais recentes da escola morfológica russa dão tal importância ao fenómeno da multiplicação das células nervosas que imediatamente se reconhece o interesse em estudar tal assunto.

A oportunidade ofereceu-se-nos durante o exame de cortes de cérebros de Ratinho albino, fixados com o S.W. 24, injectado no ventrículo esquerdo durante as últimas contracções cardíacas, e impregnados segundo a técnica de A. Weber (1947) (1).

Utilizámos os cérebros de dois Ratinhos adultos, um macho e outro fêmea. Um dos ratinhos era normal, mas o outro sacrificou-se 4 dias após a secção do *Nervus opticus* direito.

Os cérebros incluíram-se em parafina e cortaram-se a 10  $\mu$ .

A nossa atenção incidiu, até agora, na *Substantia grisea* do *Mesencephalon* que, como se sabe, rodeia o *Aqueductus cerebri* e se continua, do lado cranial, com a substância cinzenta das paredes do *Ventriculus tertius* e,

---

(1) A prova a que se submeteu o S. W. 24, conjugando-o com outros métodos de impregnação, resultou na conclusão de que a fixação por ele obtida é boa.



do lado caudal, com a substância igualmente cinzenta que reveste o pavimento da cavidade rombencefálica.

A *Substantia grisea centralis* do mesencéfalo de Ratinho albino caracteriza-se pela sua grande espessura — 140  $\mu$  —, pelo grande número de células nervosas, pelas numerosas e muito finas fibras amielínicas que a atravessam e, ainda, pela abundância de capilares sanguíneos. As suas células nervosas têm pouca quantidade de neuroplasma e os núcleos são claros, redondos e irregularmente polvilhados de granulações de diversos tamanhos.

As células nervosas distinguem-se, facilmente, das células nevróglícas que, segundo Cajal (1909), abundam nesta região, pelo seu nucléolo volumoso que, em condições normais, se impregna fortemente pela prata.

Estudaram-se 173 cortes que, relativamente ao ratinho operado, eram perfeitamente seriados.

## RESULTADOS

Para comodidade da exposição examinaremos, em primeiro lugar, os fenómenos observados no núcleo e, depois, no nucléolo. Em seguida, referir-nos-emos ao número total de casos de amitose encontrados e, por último, mencionaremos as suas relações topográficas.

## NÚCLEO

Wassermann (1929), ao descrever a divisão amitótica, aponta seis possibilidades diferentes do núcleo sofrer a multiplicação. Deste modo, Wassermann refere-se aos alongamentos nucleares em ampulheta ou haltere, às contrações pouco ou muito acentuadas (por vezes tão acentuadas que os núcleos recordam as formas pseudopódicas) e, ainda, à formação de septos que separam em duas partes o todo nuclear.

Creemos bem que tal diversidade de aspectos se pode vantajosamente resumir nas designações de amitose por *estrangulamento* e de amitose por *clivagem*, adoptadas por Prenant, em 1904.

Efectivamente, tal como nos outros elementos celulares, a amitose das células nervosas da *Substantia grisea centralis* do mesencéfalo pode verificar-se por estrangulamento ou por clivagem.

As diversas imagens que ilustram este trabalho procuram demonstrar, de modo satisfatório, a marcha evolutiva da divisão nuclear directa, até à separação em dois núcleos que ficam, lado a lado, no mesmo corpo celular.

Na maioria dos casos, o processo acinético começa por uma depressão, a custo perceptível, num ponto da superfície nuclear. A depressão acentua-se progressivamente, de forma a tomar, em muitas células, aspecto semelhante ao da Fig. 1. No caso desta figura, a incisura parece apontar o nucléolo e, muitas vezes, com efeito, ela estende-se até à vizinhança do corpúsculo Feulgen negativo (Fig. 2).

Nas figs. 1 e 2, a fenda parece indicar que a repartição do núcleo se fará em partes aproximadamente iguais. Este facto, só aqui esboçado, documenta-se, facilmente, na Fig. 3 que mostra a fissuração quase total de um núcleo, cuja substância se distribuirá em duas porções sensivelmente semelhantes.

Como se sabe, este facto está de acordo com o que se tem observado na maioria dos casos de acinese, pois, nas outras células do organismo, este processo também leva, quase sempre, à divisão do núcleo em partes iguais. Nem sempre, porém, isto acontece, como se verificou nas imagens por nós observadas e de que é exemplo a Fig. 4. No núcleo desta figura descobrem-se duas fendas, situadas em planos ligeiramente diferentes. Nenhuma delas, ao contrário do que tantas vezes sucede, atinge o nucléolo. Ambas convergem para um ponto do nucleoplasma, relativamente superficial. O ponto de conver-



gência das incisuras corresponde ao pedículo do fragmento e, a julgar pelo adelgaçamento deste pedículo, o fragmento está prestes a destacar-se, dando, assim, origem a duas massas nucleares de volume bastante desigual. Como se vê (caso da Fig. 4), além de núcleos com unifissuração, há núcleos bifissurados. No núcleo da Fig. 4, porém, as fissuras estão junto uma da outra e, embora convergentes, não se opõem, dando a impressão (naturalmente falsa, pois que variará com o meridiano considerado, em virtude do núcleo ser um esferóide) de estarem do mesmo lado.

A Fig. 4 não dá, com facilidade, a ideia de um estrangulamento e, certamente, foram imagens como esta que levaram Wassermann a caracterizar seis variedades de comportamento do núcleo durante a amitose. Facilmente se compreende, porém, se isolarmos mentalmente o núcleo no espaço, que se trata de um verdadeiro estrangulamento que, contudo, apenas dará origem ao destacamento de um gomo nuclear.

Há outras imagens, todavia, que sugerem perfeitamente a constrição, pois mostram dois pontos deprimidos da superfície nuclear, opostos um ao outro (Fig. 5).

Porque as últimas imagens podem criar a ideia de que os núcleos amitóticos apresentam, geralmente, duas ou mais fissuras, uma vez mais se acentua que, nas nossas observações, a maioria dos elementos nucleares apresenta uma só depressão marginal que progride, a pouco e pouco, para o ponto diametralmente oposto. Quando este é atingido, ocasionam-se dois núcleos aproximadamente iguais, como se observa na Fig. 6.

## NUCLÉOLO

Se bem que nem todos os autores estejam de acordo quanto à participação no nucléolo no processo amitótico, actualmente, dada a interferência que este corpúsculo

nuclear parece ter no desenrolar da actividade da célula, não pode esquecer-se o exame do seu comportamento.

As relações entre cromosomas e nucléolos (Kaufmann, 1934; Dearing, 1934; Mc Clintock, 1934; Chen, 1936; Poulson e Metz, 1938; Lewis, 1940; C. e O. Vogt, 1946), entre estes e a substância de Nissl (C. e O. Vogt, 1946) e, finalmente, entre os nucléolos e certos estados mórbidos (Loerbroks, 1952; Weber, 1956; Max e Höpker, 1957) parecem indicar, na verdade, que o corpúsculo càrioplasmático rico de ácido ribonucleico desempenha papel de relevo nos fenómenos celulares. Assim é que a análise do nucléolo, durante a amitose das células nervosas, nos interessou particularmente.

Como se sabe, a maioria dos autores admite que a divisão do nucléolo precede a divisão nuclear (Remak, 1838; Nowikoff, 1908, 1910; Nakahara, 1917, 1918; Rampan, 1956; Ryzhikh, 1956). Patterson (1908), porém, entende ser difícil resolver esta questão e Naville (1922), ao lado de amitoses em que o nucléolo teria precedido a divisão do núcleo, encontrou outras em que o nucléolo se resolveu em corpúsculos, impossíveis de distinguir dos grânulos de cromatina.

A informação de Naville tem, para nós, especial valor, pois também nas nossas preparações observámos que o nucléolo desaparece progressivamente, de sorte que, tanto nas fases que imediatamente antecedem a separação dos fragmentos nucleares como nas que logo se seguem à sua individualização, se torna impossível distinguir qualquer corpúsculo nucleolar entre os grânulos càrioplasmáticos.

A seguinte série de desenhos, feitos com a câmara clara O.P.L. ( aumento sensivelmente igual a 3.000 diâmetros), reproduz, de modo aproximado, as sucessivas alterações experimentadas pelo nucléolo, à medida que decorre o fenómeno amitótico (Figs. 7, 4 e 8).

Na Fig. 7, I, embora o núcleo já apresente uma fenda profunda, o nucléolo tem ainda as características



normais, com limites bem precisos e forte impregnação pela prata.

Na fase seguinte, porém, a parte central do nucléolo impregna-se menos que a periférica, de forma que esta parece formar um anel que aperta o coração nucleolar (Fig. 7, II). Num terceiro tempo (Fig. 7, III), a afinidade do nucléolo para a prata é ainda mais fraca. O nucléolo é, então, uma mancha ténue, de bordos pouco nítidos. Nesta fase, o nucléolo, por vezes, estira-se um pouco, como a indicar que vai fragmentar-se. O quarto período da evolução do núcleo durante a amitose corresponde, com efeito, à imagem representada na figura 4, IV, onde o corpúsculo nucleolar quase se confunde com os grânulos do cãrioplasma. Por último, o nucléolo desaparece (Fig. 8, V).

Entretanto, os núcleos filhos separam-se e, em cada um deles, começa a perceber-se a organização de um novo nucléolo ainda pobremente impregnado, e cujo tamanho parece, no princípio pelo menos, estar directamente relacionado com o volume nuclear (Fig. 8, VI).

Se repararmos na Figura 8, VI, verificamos que os dois núcleos filhos são desiguais, sendo um mais pequeno que o outro. O núcleo de menor volume, contudo, possui já um nucléolo. Este facto tem muita importância, pois, como a divisão acinética das células nervosas origina, de modo geral, núcleos de volume equivalente, se não tivéssemos visto o nucléolo nas pequenas massas nucleares destacadas, seríamos obrigados a interpretá-las, não como uma verdadeira amitose, mas como um sintoma de fragmentação nuclear. A presença do nucléolo, porém, além de facilitar a aceitação da amitose em casos como este, permite ainda supor que os núcleos mais pequenos poderão, talvez, aumentar de tamanho, aproximando-se, deste modo, do volume dos seus pares.

Regressando à evolução nucleolar diremos que, finalmente, os nucléolos voltam a tomar fortemente a prata e

a apresentar limites bem marcados, tal como acontece nas células nervosas normais (Fig. 8, VII).

Ficamos, assim, com a impressão de que a reorganização nucleolar é mais rápida do que a nucleolólise. Pelo menos, não é tão diferenciada como esta, já que apenas se descobrem dois tempos até ao reaparecimento dos nucléolos com características normais, enquanto que se necessitam cinco estádios para obter a nucleolólise, isto é, o completo desaparecimento do nucléolo.

Outro facto a anotar refere-se ao tempo de aparecimento das alterações amitóticas nas relações núcleo-nucleolares.

Segundo as nossas observações, é bem claro que a divisão do núcleo precede sempre as alterações do nucléolo. Como algumas figuras do nosso trabalho documentam, já os núcleos apresentam profundas incisuras e ainda os nucléolos estão impregnados normalmente, sem mostrar quaisquer alterações.

Relativamente à observação que alguns poderão fazer de que as imagens apresentadas resultam de artefactos, responderemos, de antemão, que tal objecção não é aceitável pois os elementos celulares vizinhos dos núcleos em amitose se encontram fixados em excelentes condições.

Para terminar a descrição dos resultados, falta referir, segundo o esquema atrás anunciado, o número total de casos de divisão acinética encontrados e os seus locais de distribuição.

Quanto ao número de casos, observámos 247 figuras de amitose nos 173 cortes estudados.

Em ambos os ratinhos a proporção entre o número de amitoses e o número de cortes é sensivelmente igual, o que demonstra que a secção do *Nervus opticus* não influiu nos resultados.

Relativamente à situação topográfica dos elementos amitóticos há que referir, em primeiro lugar, a sua desigual distribuição ao longo do *Mesencephalon*. Na realidade, as figuras de acinese situam-se, fundamentalmente,



à altura do *Colliculus superior* e da *Lamina tecti*, chegando até à vizinhança da *Comissura posterior*. À altura do *Colliculus inferior* não encontramos células amitóticas.

No relativo à topografia, há a assinalar, ainda, que as células em divisão acinética, além de se acumularem no segmento cranial do *Mesencephalon*, se dispõem, predominantemente, nas porções dorso-laterais da *Substantia grisea centralis*. Este dispositivo não exclui, todavia, a possibilidade de se encontrarem núcleos acinéticos nas regiões ventrais da substância cinzenta que envolve o *Aqueductus cerebri*.

### DISCUSSÃO

Ao examinar os resultados, logo sobressai a ideia de que o aparecimento de células nervosas binucleadas é consequência directa da amitose. Esta opinião opõe-se, naturalmente, à dos autores que pensam ser as células nervosas bi- ou multinucleadas expressão, não de amitose, mas de um processo de fusão de várias células (Schwalbe, 1868; Cole, 1925; Herbst, 1933; Kuntz, 1934; Szantroch, 1936) ou, então, de um vestígio do sincício primordial, como quer, por exemplo, Pawlikowski (1957).

Por outro lado, como os ratinhos utilizados eram adultos, também os nossos resultados autorizam a concluir que a amitose não se observa somente durante os primeiros tempos de vida (período embrionário e início do período extra-embrionário), como alguns admitem (Kölliker, 1896; Herzog, 1926).

Antes de prosseguir, convém mencionar que as amitoses se encontraram tanto no ratinho normal como naquele em que se seccionou o nervo óptico. Deste modo, o aparecimento dos fenómenos amitóticos não tem qualquer relação com o acto cirúrgico praticado no nervo do segundo par craniano. Tem este facto muito interesse, pois, muitas vezes, se interpretam as figuras

de amitose, sobretudo nas células nervosas, como imagens de degenerescência celular. Vários autores, todavia, argumentam contra esta interpretação. Segundo cremos, uma das objecções contra os que julgam ser a amitose um sinal degenerativo consiste em pedir-lhes a explicação do motivo pelo qual a célula nervosa, ao degenerar, entra, súbitamente, em amitose, quando, até então, durante o tempo em que gosava de todas as suas potencialidades vitais, se mantivera incapaz de se dividir.

A pergunta acabada de formular leva-nos a discutir, imediatamente, o problema da interpretação da amitose.

Como vimos, uma das teorias é a que atribui à *divisão directa* o significado de degenerescência e morte celular. De um modo geral, porém, há duas outras explicações de acinese que, ao contrário da primeira, dignificam o fenómeno amitótico, pois, se uma o considera um processo de multiplicação nuclear e celular semelhante à mitose — *Teilungsamitose* —, a outra representa-o também como um acontecimento celular progressivo, em virtude do qual se aumentaria a superfície nuclear — *Reaktionsamitose* —.

Qual destas interpretações deve relacionar-se com os nossos resultados?

Em primeiro lugar, em virtude do elevado número de casos de amitose encontrados (247 nos 173 cortes estudados), julgamos que as nossas observações contradizem a teoria da degenerescência. Além disso, o valor das objecções feitas por certos autores (Apolant, 1896; Harting, 1935) contra esta teoria não pode esquecer-se.

Ficam, assim, prontas a ser submetidas às nossas considerações, as duas últimas hipóteses, isto é, a *Teilungsamitose* e a *Reaktionsamitose*.

Se, até há pouco tempo, não se aceitava a multiplicação das células nervosas, recentemente tende a admitir-se o contrário. Como já atrás dissemos, os trabalhos dos neurohistologistas russos são os que mais de perto enca-



ram este problema. Todavia, a formação do novo conceito não se estabeleceu de repente.

Vários factores contribuíram para que hoje se aceitem, sem animosidade, factos que, a princípio, custaram a ser reconhecidos pelos neurohistologistas.

Entre esses factores há que citar, em primeiro lugar, os numerosos achados de células com dois ou mais núcleos no sistema nervoso vegetativo, especialmente na sua *Pars sympathica*. Na realidade, observações como as de Fernando de Castro (1932), Harting (1938, 1951), Andrew (1939, 1940, 1941), Hermann (1951), Loerbroks (1952), Stöhr (1955), Boerger (1956), Ryzhikh (1956), Pawlikowski (1957), Gladky (1958), para só citar algumas das mais recentes, serviram não só para que nos habituássemos à presença de células multinucleadas no sistema nervoso vegetativo, mas também para que se fossem aceitando, a pouco e pouco, os achados desta sorte de células no sistema nervoso periférico (Sidorow, 1956; Rampan, 1956) e, por último, no sistema nervoso central (Sträussler, 1906; Schröder, 1926; Jakob, 1927; Pfeifer, 1928; Roussy e Mosinger, 1937; Rampan, 1956; Pasko, Strukow, Jelissejew, Dolgo-Saburow, 1953-1958).

Por este passo se chegou à convicção, recentemente expressa por Dolgo-Saburow (1958) e baseada em dados próprios e alheios de que as células do sistema nervoso central se podem multiplicar.

Dolgo-Saburow (1958) cita múltiplas observações em que se encontram relações de continuidade entre os dentritos de diversos neurónios. Tais ligações dendríticas resultariam, segundo o autor, de plasmotomias inacabadas e, por conseguinte, traduziriam autêntica multiplicação celular. É evidente que tal multiplicação só pode provir de divisões celulares directas, já que só muito raramente se têm visto mitoses nas células nervosas (Sidorow, 1956).

Se a *Teilungsamitose* deve reconhecer-se nas células nervosas do sistema nervoso central, esse reconhecimento

não exclui a possibilidade das mesmas células poderem ser objecto duma *Reaktionsamitose*. As imagens por nós encontradas sugerem este tipo de acinese. Efectivamente, apenas observámos a divisão simples dos núcleos e não a separação dos corpos celulares. Embora esta não possa rejeitar-se, pelas razões atrás apontadas, o certo é que só devemos discutir aqui a multiplicação nuclear, pois só ela constitui o facto patente nas nossas preparações, relativamente ao problema que neste momento nos ocupa.

Para esta discussão tem certa importância recordar, por um lado, o grande número de observações feitas e, por outro lado, a situação topográfica dos núcleos em amitose.

Como vimos, estes núcleos dispõem-se no segmento cranial do *Mesencephalon*, isto é, à altura do *Colliculus superior* e da *Lamina tecti*, chegando até à vizinhança da *Comissura posterior*. Convém lembrar, ainda, que a maioria dos núcleos acinéticos se acumula nas regiões dorso-laterais da *Substantia grisea centralis* (embora a sua distribuição se faça em toda a periferia do *Aqueductus cerebri*) e que esta substância é abundantemente irrigada por capilares sanguíneos.

As duas categorias de factos lembrados — número de amitoses e topografia celular — sugerem-nos uma hipótese que vamos examinar. Antes, porém, diremos que o elevado número de divisões acinéticas e a abundante irrigação da substância cinzenta central, certamente dependente da grande intensidade do metabolismo local, são a favor da aceitação de um processo de amitose reaccional, isto é, da *Reaktionsamitose*.

Examinemos, agora, a nossa hipótese:

Por um lado, o grande número de divisões celulares directas faz-nos acudir ao espírito a *Pars sympathica* do sistema neurovegetativo, onde, como se viu, o fenómeno amitótico é muito frequente e, por outro lado, as relações topográficas das células amitóticas com o *Hypothalamus*,



onde existem, como se sabe, importantes centros neurovegetativos, novamente nos trás à ideia a *Pars sympathica* daquele sistema.

Outro facto que, sendo discutível, não deixa de favorecer a nossa hipótese, consiste na presença das fibras amielínicas, numerosas e muito finas, que correm na *Substantia grisea centralis*, ao contacto das células em amitose, com as quais devem, certamente, formar abundantes sinapses.

A conjugação de todos os factores mencionados leva-nos a pensar que as figuras de amitose agora descritas correspondem, pois, ao tipo da *Reaktionsamitose*, verificado em células que, possivelmente, fazem parte de dois núcleos vegetativos (um direito e outro esquerdo), situados nas regiões dorso-laterais da *Substantia grisea centralis*, à altura do *Colliculus superior* e da *Lamina tecti* do *Mesencephalon* do Ratinho albino.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Weber, pelas judiciosas críticas que nos dirigiu, e ao Prof. Baumann, pela execução das microfotografias que ilustram este trabalho, testemunhamos o nosso agradecimento.

Agradecemos também ao Instituto de Alta Cultura a possibilidade que nos ofereceu de, como seu bolseiro, realizar este trabalho no Laboratório de Neurohistologia do Instituto de Anatomia de Genebra.

#### RESUMO

Depois de se referir ao problema da amitose no quadro especial do sistema nervoso, para cuja actualidade contribuem, em grande parte, os recentes trabalhos dos neuro-histologistas russos, o A. diz que a oportunidade para estudar tal assunto lhe surgiu durante o exame de cortes de cérebros de Ratinho albino impregnados segundo a técnica de A. Weber.

Os dois ratinhos utilizados tinham sexos diferentes. Ambos adultos, um era normal, mas o outro sacrificou-se quatro dias após a secção do *Nervus opticus* direito. Os cérebros, incluídos em parafina, cortaram-se em série, com a espessura de  $10 \mu$ .

Até agora, o A. estudou a *Substantia grisea centralis* do *Mesencephalon*. Esta substância, caracterizada pela sua grande espessura —  $140 \mu$  —, pelo grande número de células nervosas, pelas numerosas fibras amielínicas muito finas que a atravessam e pela riqueza de capilares sanguíneos, foi estudada em 173 cortes. As suas células nervosas, com muito pouco neuroplasma, têm núcleos claros, redondos, irregularmente cheios de granulações de diversos tamanhos, e o seu nucléolo, além de volumoso, toma fortemente a prata em condições normais.

O A. descreve, em primeiro lugar, o comportamento do núcleo, depois o do nucléolo, e, finalmente, cita o número total de casos de amitose observados e a sua situação topográfica.

Relativamente ao núcleo, o A. observou que a amitose se pode verificar, como noutras células do organismo, por estrangulamento ou por clivagem. A maioria das vezes, a constrição começa por um ponto da superfície nuclear que, deprimindo-se progressivamente, atinge o ponto diametralmente oposto. Deste modo, originam-se núcleos de volume equivalente.

Em certos casos, porém, os núcleos filhos são de desigual tamanho. Tal facto, resultante de uni ou bifisurações nucleares, deve interpretar-se, pelo menos em certos casos, como uma verdadeira amitose e não como uma fragmentação, pois o A. observou a regeneração do nucléolo nalguns núcleos de pequeno volume.

Quanto ao nucléolo, o A. descreve a sua dissolução no càrioplasma, durante a mitose das células nervosas estudadas.

Através de uma série de imagens, o A. analisa os diferentes estádios por que passa o nucléolo até ao seu



completo desaparecimento e, depois, as suas fases de recuperação nos núcleos filhos.

O A. observa que a nucleolise é mais demorada que a regeneração ou, pelo menos, mais diferenciada, pois se contam cinco fases até chegar ao desaparecimento do nucléolo, enquanto que se necessitam apenas duas etapas para obter a regeneração nucleolar completa.

Por outro lado, as imagens publicadas pelo A. mostram que, contrariamente ao que se tem descrito, a divisão do núcleo precede as alterações do nucléolo.

O A. contou 247 figuras de amitose nos 173 cortes estudados e, como a proporção entre o número de amitoses e o número de cortes é sensivelmente igual para cada um dos ratinhos, conclui que a secção do nervo óptico não influenciou nos resultados.

Relativamente à situação topográfica das figuras acinéticas, o A. assinala a sua desigual distribuição ao longo do *Mesencephalon*, pois as encontrou predominantemente acumuladas nas regiões dorso-laterais da *Substantia grisea centralis* que envolve o *Aqueductus cerebri*, à altura do *Colliculus superior* e da *Lamina tecti*.

Na *Substantia grisea centralis* correspondente ao *Colliculus inferior* o autor não encontrou células em amitose.

Na última parte do trabalho, depois de examinar os dados mais importantes dos seus resultados, o A. detém-se na análise da interpretação do processo amitótico. Segundo as suas deduções, as divisões celulares directas agora encontradas devem interpretar-se como pertencendo ao tipo da *Reaktionsamitose*, isto é, ao tipo de amitose verificado em condições de metabolismo especialmente activado.

Finalmente, baseando-se no grande número de casos de amitose encontrados, nas especiais características histológicas da *Substantia grisea centralis* e, ainda, nas relações topográficas das células amitóticas, o A. emite a hipótese do fenómeno de *Reaktionsamitose* observado

se estar a passar num núcleo vegetativo bilateral do *Mesencephalon* do Ratinho albino. Sabe-se, com efeito, que nos Mamíferos os elementos nervosos do sistema nervoso autónomo se caracterizam frequentemente pela pluralidade dos seus núcleos.

#### RESUMÉ

Après avoir passé en revue divers travaux concernant l'amiotose, spécialement dans le système nerveux, l'Auteur expose les observations qu'il a faites concernant ce phénomène nucléaire, en étudiant les cerveaux de deux Souris albinos adultes, de sexe différent, traités suivant la technique de A. Weber. Dès l'arrêt de la circulation sanguine, la tête de l'animal a été perfusée avec le fixateur, introduit par le ventricule gauche, ensuite, le cerveau a été imprégné en totalité par l'argent, inclus dans la paraffine et débité en coupes sériées d'une épaisseur de 10  $\mu$ . L'une de ces Souris avait subi, quelques jours auparavant, la section du nerf optique droit.

La *Substantia grisea centralis* du *Mesencephalon*, qui a servi à ces observations, entoure l'*Aqueductus cerebri* d'une couche épaisse d'environ 140  $\mu$ . Elle possède un grand nombre de petites cellules nerveuses, séparées les unes des autres par de fines et multiples fibres amyéliniques et par d'abondants capillaires sanguins. Le corps des neurones de cette substance contient un noyau clair et sphérique, dans lequel se trouve un volumineux nucléole fortement teinté par l'argent et aussi des granulations de taille variable, parsemées irrégulièrement, plus ou moins argyrophiles. Le neuroplasma de ces éléments est peu abondant et à peine visible autour de leur noyau. Ce dernier montre parfois des aspects qui correspondent à des phénomènes d'amiotose nucléaire ou de bourgeonnement. Le plus souvent, cette bipartition commence par une fente qui déprime la membrane du



noyau et gagne peu à peu la partie diamétralement opposée; mais le neuroplasma ne montre aucun processus correspondant. La division directe en question est uniquement nucléaire et la cellule nerveuse est alors pourvue de deux noyaux égaux en volume, ce qui est fréquent dans les ganglions périphériques du système nerveux autonome.

D'autres fois, la constriction nucléaire ne suit pas un méridien de la petite sphère; dans ce cas, on serait autorisé à parler de bourgeonnement, mais un fait permet de supposer qu'il s'agit seulement d'une amitose inégale, car dans certains des noyaux les plus petits, ainsi formés, l'Auteur y a constaté la réapparition d'un nucléole.

Durant ces amitoses nucléaires égales ou inégales, on remarque la dissolution progressive du nucléole dans le caryoplasme. Dans cette nucléololyse, il est possible de distinguer cinq phases différentes et successives, ce qui semble indiquer que le phénomène est relativement lent, tandis qu'on n'en observe que deux lors de la reconstitution du nucléole, qui serait ainsi plus rapide que sa destruction.

Dans la *Substantia grisea centralis* du *Mesencephalon*, contrairement à ce qui est généralement admis, la division du nucléole ne précède pas celle du noyau, mais est remplacée par sa disparition, suivie de sa double reconstitution.

L'Auteur a examiné le pourtour de l'Aqueduc de Sylvius sur 173 coupes; il y a trouvé 247 figures d'amitose. Chez les deux Souris étudiées, la proportion entre le nombre d'amitoses et le nombre de coupes est sensiblement la même. La section du nerf optique n'a donc eu aucune influence sur ce phénomène nucléaire.

En ce qui concerne la topographie de ces figures amitotiques, l'Auteur signale qu'elles sont particulièrement abondantes dans la région dorso-latérale de la *Substantia grisea centralis* du *Mesencephalon*, au niveau du *Colliculus superior* et de la *Lamina tecti*.

Après l'examen de tous ces résultats, l'Auteur en discute l'interprétation. Pour lui, cette localisation de divisions directes, égales ou inégales, indiquant un métabolisme particulièrement actif de petits neurones, pourrait correspondre dans le *Mesencephalon* de la Souris albinos, à la présence d'un noyau végétatif bilatéral.

On sait, en effet, que chez les Mammifères, les éléments nerveux du système autonome sont fréquemment caractérisés par la pluralité de leurs noyaux.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser gibt zuerst eine Uebersicht über verschiedene, die Amitose hauptsächlich im Nervensystem begreifende, Arbeiten und erläutert hierauf seine eigenen Beobachtungen zu diesem Phänomen des Zellkerns. Er besetzte dazu das nach der Technik von A. Weber behandelte Gehirn zweier erwachsener weisser Mäuse verschiedenen Geschlechts. Sofort nach Unterbruch des Blutkreislaufes wurde der Kopf der Tiere durch die Aorta mit Fixierlösung injiziert; hierauf wurde das Gesamthirn mit Silber imprägniert, in Paraffin eingeschlossen und in 10  $\mu$  dicke Serienschnitte zerlegt. An einer der beiden Mäuse war einige Tage zuvor der rechte Sehnerv durchschnitten worden.

Die *Substantia grisea centralis* des *Mesencephalons* welche für diese Beobachtungen zur Verwendung kam, umgibt den *Aqueductus cerebri* in einer ungefähr 140  $\mu$  dicken Schicht. Sie besitzt eine grosse Anzahl kleiner Nervenzellen, welche durch feine und zahlreiche amyelinische Fibern und sehr viele Blutkapillargefässe von einander getrennt sind. Der Neuronenkörper dieser Substanz enthält einen hellen, kugeligen Kern, in welchem sich ein umfangreicher, vom Silber stark gefärbter Nucleolus und unregelmässig verteilte, mehr oder weniger stark



argyrophile Körner von unterschiedlicher Grösse befinden. Das Neuroplasma dieser Formationen ist spärlich vorhanden und kaum sichtbar um den Kern herum. Das Aussehen des letzteren lässt zeitweilig auf Vorgänge der nukleären Amitose oder der Sprossung schliessen. Meistens beginnt diese Zweiteilung mit einem Spalt, welcher die Kernmembran eindrückt und sich allmählich bis zur gegenüberliegenden Seite ausdehnt; doch zeigt das Neuroplasma keinen entsprechenden Vorgang. Die direkte Teilung ist rein nukleärer Art, und die Nervenzelle enthält nun zwei gleich grosse Kerne, was bei den peripheren Ganglien des autonomen Nervensystems häufig vorkommt. Es kann auch geschehen, dass die nukleäre Einschnürung nicht einem Meridian der kleinen Kugel folgt; in diesem Falle konnte man von Sprossung sprechen, doch stellte der Vergasser in einigen kleinsten der so entstandenen Kerne das Wiedererscheinen eines Nucleolus fest, woraus zu schliessen ist, dass es sich nur um eine ungleichmässige Amitose handelt.

Im Verlauf dieser gleichmässigen oder ungleichmässigen nukleären Amitosen stellt man die allmähliche Auflösung des Nucleolus im Karyoplasma fest. Bei dieser Nukleolyse kann man fünf verschiedene aufeinanderfolgende Phasen erkennen, was darauf hinzuweisen scheint, dass der Vorgang ein relativ langsamer ist, wogegen man beim Wiederaufbau des Nucleolus nur zwei Phasen beobachtet; der Wiederaufbau würde demnach rascher vor sich gehen als die Zerstörung.

In der *Substantia grisea centralis* des *Mesencephalons* geht, entgegen der allgemeinen Annahme, der Teilung des Kernes keine Teilung des Nucleolus voraus, sondern sie wird ersetzt durch das Verschwinden desselben, und seinen doppelten Wiederaufbau.

Der Verfasser hat die Umbegung des Aqueductus cerebri auf 173 Schnitten untersucht; er hat darauf insgesamt 247 Amitosebilder festgestellt. Bei den beiden untersuchten Mäusen ist das Verhältnis zwischen Amito-

sen und Anzahl der Schnitte ungefähr das gleiche. Das Durchschneiden des Sehnervs hat demnach dieses Phänomen in keiner Weise beeinflusst.

Zur Topographie dieser amitotischen Bilder stellt der Verfasser fest, dass sie besonders zahlreich sind in der dorsolateralen Gegend der *Substantia grisea centralis* des *Mesencephalons*, auf der Ebene des *Colliculus superior* und der *Lamina tecti*.

Nach Durchsicht aller dieser Resultate diskutiert der Verfasser deren Interpretation. Er ist der Ansicht, dass die Lokalisation der direkten, gleichmässigen oder ungleichmässigen Teilungen, welche auf einen besonders aktiven Stoffwechsel kleiner Neuronen hinweisen im *Mesencephalon* der weissen Maus mit der Anwesenheit eines bilateralen vegetativen Zellkerns in Verbindung gebracht werden kann. Tatsächlich weiss man, dass bei den Säugern die Nervenzellen des autonomen Systems häufig durch die Mehrzahl ihrer Kerne charakterisiert werden.

#### SUMMARY

After references to the problem of amitosis in the special field of the nervous system (for the present interest of which the recent work of Russian neuro-histologists has largely contributed), the Author tells how he found opportunity to study this subject while examining sections of white mouse brains impregnated according to the A. Weber technique.

The two mice studied were of different sexes. Both were adults, one was normal, but the other had been sacrificed four days after the section of the right *Nervus opticus*. The brains, embedded in paraffin, were cut serially in 10 micra thick sections.

Up to now the Author has studied the *Substantia grisea centralis* of the *Mesencephalon*. This substance,



characterized by its great thickness — 140 micra —, by the great number of nervous cells, by the numerous, very delicate, amyelinic fibers that cross it and by its richness in capillaries, was studied in 173 sections. Its nervous cells have very little neuroplasm and clear, round nuclei irregularly filled with granulations of various sizes, their nucleoli, besides being voluminous, taking strongly the silver pigment under normal conditions.

The Author describes first the behaviour of the nucleus, then that of the nucleolus and finally the total number of amitoses observed and their topographical situation.

As for the nucleus the Author observed that the amitosis may take place as in cells of other tissues, either by constriction or by cleavage. Most often the constriction starts at a given point of the nuclear surface that, by being progressively depressed, comes to touch the diametrically opposed point, in this way nuclei of equivalent volume are originated.

In certain instances, though, the resulting nuclei are of unequal size. This, the outcome of a single or double splitting of a nucleus, must be interpreted, at least in some cases, as a true amitosis and not as a fragmentation because the Author was able to observe the regeneration of the nucleolus in some small nuclei.

As for the nucleolus, the Author describes its dissolution in the caryoplasm during the amitosis of the nervous cells.

The Author analyses, by means of a series of images, the different stages through which the nucleolus passes until it completely disappears and then its phases of recuperation in the new nuclei.

The Author observes that the lysis of the nucleolus is longer than its regeneration or, at least, more differentiated as he counted five phases till the disappearance while only two are needed for the complete regeneration.

On the other hand the images published by the Author show that, contrary to what has been described, the division of the nucleus precedes the alterations of the nucleolus.

The Author found 247 cases of amitoses in the 173 sections studied and, as the ratio of the number of amitosis to the number of sections is practically the same for both mice, he concludes that the section of the *Nervus opticus* had no influence on the results.

Regarding the topographical situation of the amitoses the author points to their unequal distribution along the *Mesencephalon*, as he found them mainly accumulated in the dorso-lateral regions of the *Substantia grisea centralis* that envelops the *Aqueductus cerebri* at the level of the *Colliculus superior* and the *Lamina tecti*.

In the *Substantia grisea centralis* corresponding to the *Colliculus inferior* the author did not find any amitoses.

In the last part of the paper, after an examination of the data most pertinent to his results, the Author analyses at length the interpretation of the amitotic process. According to his conclusions the direct cell division now found must be interpreted as belonging to the *Reaktionsamitose* type, that is the type of amitosis observed in conditions of specially active metabolism.

Finally, based on the great number of amitoses found, on the especial histological characteristics of the *Substantia grisea centralis* and also on the topographical relation of the amitotic cells, the Author suggests the hypothesis that the *Reaktionsamitose* phenomenon he observed is taking place in a vegetative bilate nucleus of the *Mesencephalon* of the white mouse. Effectively, as it is known, mammalian's elements of the autonomous nervous system are frequently characterized by the plurality of their nuclei.



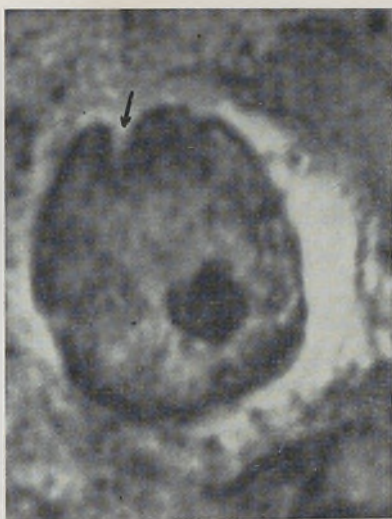


FIG. 1 — A seta indica uma incisura que ocupa cerca de 1/4 do respectivo diâmetro nuclear. O nucléolo tem ainda características normais. (1.900 ×).

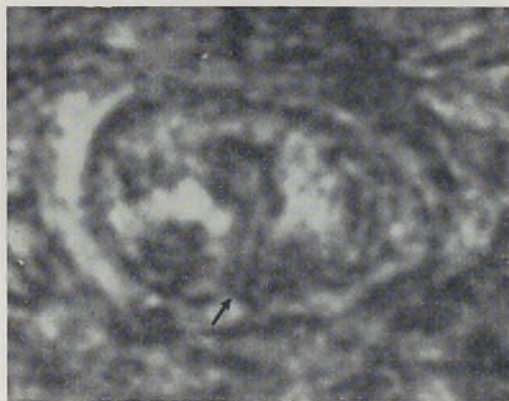


FIG. 2 — A incisura estende-se até ao nucléolo e corresponde a 1/3 do diâmetro nuclear respectivo. O contorno do nucléolo é menos regular que anteriormente e a sua parte central está menos impregnada que a periferia (1.900 ×).

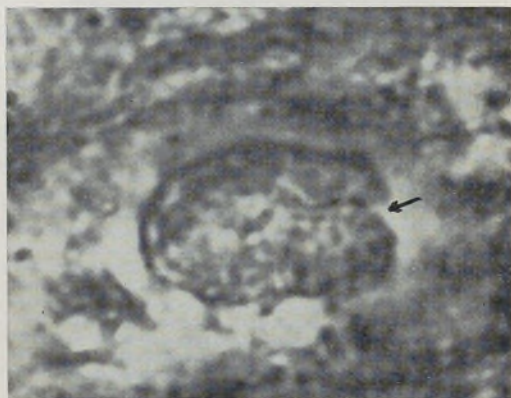


FIG. 3 — O desenho da Fig. 8, V corresponde à microfotografia desta gravura. A incisura quase atinge a superfície nuclear oposta à invaginação (seta). O nucléolo desapareceu (1.900  $\times$ ).



FIG. 4 — Fragmento nuclear prestes a destacar-se. O nucléolo está quase completamente confundido com as restantes granulações cãrioplasmáticas.



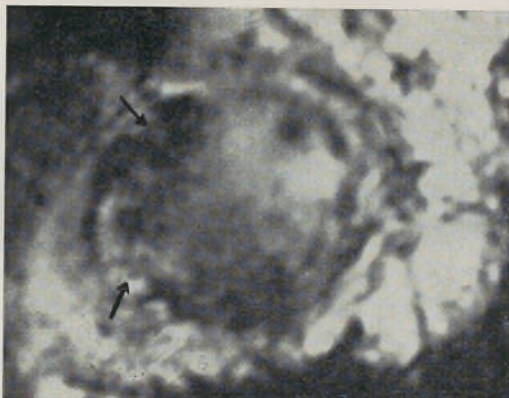


FIG. 5 — Constrição nuclear bilateral, sugerindo amitose por estrangulamento. A relativamente fraca nitidez da imagem resulta da sobreposição de planos (1900  $\times$ ).

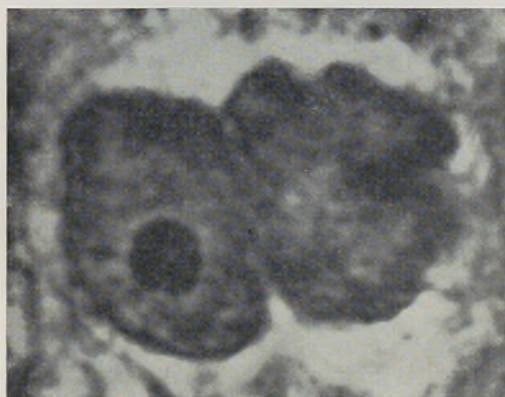


FIG. 6 — Célula nervosa com dois núcleos de volume equivalente. O núcleo do lado direito tem contorno mais irregular que o seu homólogo. O citoplasma da célula corresponde à mancha esbranquiçada que envolve os núcleos (1900  $\times$ ).



FIG. 7 — I. Incisura nuclear profunda com nucléolo intacto, fortemente impregnado pela prata. II. Nucléolo mais impregnado na periferia que na parte central. III. Nucléolo de bordos pouco nítidos, com fraca afinidade para a prata.

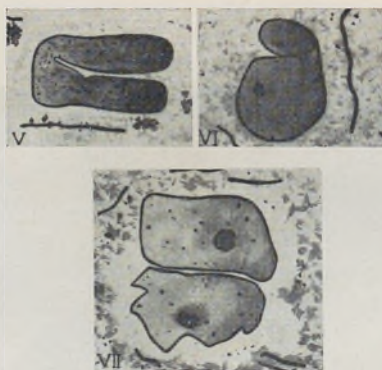


FIG. 8 — V. Desaparecimento do nucléolo. VI. Núcleos quase totalmente separados onde começam a aparecer os nucléolos. VII. Dois núcleos numa mesma célula com nucléolos bem impregnados.



## BIBLIOGRAFIA

- ANDREW, W. — The Golgi apparatus in the nerve cells of the mouse from youth to senility. *Amer. J. Anat.* 64, 351-375 (1939).
- — Apparent dedifferentiation of nerve cells of the human brain as a result of long starvation. *Arch. Neurol. Psychiat. (Chicago)* 43, 1188-1194 (1940).
- — Cytological changes in senility in the trigeminal ganglion, spinal cord and brain of the mouse. *J. Anat. (Lond.)* 75, 406-418 (1940-41). Cit. por Hild, W., no von Möllendorffs Handbuch der Mikr. *Anat. des Menschen*, IV 4. Springer-Verlag 1959.
- APOLANT, H. — Über die sympathischen Ganglienzellen der Nager. *Arch. mikr. Anat.* 47, 461-471 (1896).
- BOERGER, G. — Funktion und Morphologie im peripheren vegetativen Nervensystem unter experimenteller Bedingungen. Untersuchungen an Ganglion des Kaninchens. *Acta Neurovegetat.* 13, 485-580 (1956). Coeliacum
- Ramón: Cajal, S. *Histologie du système nerveux de l'Homme et des Vertébrés*, Vol. I, pág. 397. Paris 1909.
- CASTRO, F. DE — Sympathetic ganglia, normal and pathological. Em *Cytology and Cellular pathology of the nervous system*, vol. I, 317-379, New York: Hoeber 1932. Cit. por Hild, W., no von Mollendorffs Handbuch der Mikr. *Anat. des Menschen*, IV/4. Springer-Verlag 1959.
- CHEN, T. T. — Observations on mitosis in Opalinids (Protozoa, Ciliata). II. The association of chromosomes and nucleoli. *Proc. nat. Acad. Sci. (Wash)* 22, 602-607 (1936).
- COLE, C. E. — Anastomosing cells in the mesenteric plexus of the frog. *J. comp. Neurol.* 38, 375-387 (1925).
- DEARING, W. H. — The material continuity and individuality of the somatic chromosomes of *Amblystoma tigrinum*, with special reference to the nucleolus as a chromosomal component. *J. Morph.* 56, 157-174 (1934).
- DOLGO-SABUROW, B. A. — Die Neuronentheorie, *Naturwissenschaftliche Beiträge* 8, 887-915 (1958).
- GLADKY, A. P. — Division amitotique des cellules nerveuses. *Arch. Anat. Gistol. Embriol.* 35, 59-62 (1958).
- HARTING, K. — Bemerkungen zu der Arbeit von Sunder-Plassmann: «Über neurovegetative Rezeptorenfelder im Kreislaufregulationsmechanismus und

- durch deren Ausschaltung experimentell erzeugte, morphologisch fassbare Veränderungen im sympathischen Nervensystem». Zur Frage der Zweikernigkeit sympathischer Ganglienzellen. *Z. ges. Neurol. Psychiat.* 152, 611-616 (1935). Cit. por Hild, W., no von Mollendorffs Handbuch der Mikr. Anat. des Menschen, IV/4. Springer-Verlag 1959.
- Beobachtungen an sympathischen Ganglienzellen des Kaninchens. Zur Frage der Zweikernigkeit sympathischer Ganglienzellen. II. *Z. Zellforsch.* 28, 457-484 (1938).
- Zur Frage der Zweikernigkeit sympathischer Ganglienzellen. III. *Z. Zellforsch.* 36, 268-272 (1951).
- HERBST, CH. — Mikroskopische Untersuchungen der intramuralen Magennerven bei Pylorospasmus. *Z. Kinderheilk.* 6, 122-135 (1933).
- HERMANN, H. — Mikroskopische Studien über Altersveränderungen am Ganglion nodosum N. Vagi des Menschen. *Z. Zellforsch.* 36, 151-170 (1951).
- HERZOG, E. — Beitrag zur normalen und pathologischen Histologie des Sympathicus. *Z. ges. Neurol. Psychiat.* 103, 1-41 (1926).
- JAKOB, A. — Normale und pathologische Anatomie und Histologie des Grosshirns, Bd. 1 Leipzig u. Wien: Franz Deuticke 1927. Cit. por Reiser, K. A., no Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen de W. von Mollendorff, Bd. IV/4, Springer-Verlag. Berlin 1959.
- JELISSEJEW — (1953-1955) Cit. por Dolgo-Saburow em Naturwissensch. Beiträge 8, 887-915 (1958).
- KAUFMANN, B. P. — Somatic mitoses of *Drosophila melanogaster*. *J. Morph.* 56, 125-155 (1934).
- KÖLLIKER, A. v. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen, Bd. 2. Leipzig: Wilhelm Engelmann 1896. Cit. por Hild, W., no Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen de W. von Mollendorff, IV/4. Springer-Verlag. Berlin 1959.
- KUNTZ, A. — The autonomic nervous system. Philadelphia: Lea e Febiger 1934. Cit. por Hild, W., no Handbuch der Mikrosk. Anat. des Menschen de W. von Mollendorff, IV/4. Berlin. Springer-Verlag 1959.
- LOERBROKS, E. — Beobachtungen an Grenzstrangganglien Poliomyelitis-Kranker. *Z. mikr. anat. Forsch.* 58, 1-36 (1952). Cit. por Hild, W., no von Mollendorffs Handbuch der Mikr. Anat. des Menschen, IV/4. Springer-Verlag 1959.
- LEWIS, W. H. — On the chromosomal nature of nucleoli. *Bull. Johns Hopk. Hosp.* 667. 60-64 (1940).
- MARX, V. e HÖPKER, W. — Zum Problem der Nebennukleolen in Nervenzellkernen. *Z. Zellforsch.* 47, 43-52 (1957).



- MCCLINTOCK, B. — The relation of a particular chromosomal element to the development of the nucleoli in *Zea Mays*. *Z. Zellforsch.* 21, 294-328 (1934).
- NAKAHARA, W. — Preliminary note on the nuclear division in the adipose cells of insects. *Anat. Rec.* 13, 81-86 (1917).
- — Studies of amitosis: its physiological relations in the adipose cells of insects, and its probable significance. *J. Morph. Physiol.* 30, 483-525 (1918).  
Cit. por Wassermann, F. no von Mollendorffs Handbuch der Mikr. Anat. des Menschen, I/2. Springer-Verlag 1929.
- NAVILLE, A. — Histogenèse et régénération du muscle chez les anoures. *Arch. Biol.* 32, 37-171 (1922).
- NORVIKOFF, M. — Beobachtung über die Vermehrung der Knorpelzellen nebst einigen Bemerkungen über die Struktur der kyalinen Knorpelgrundsubstanz. *Z. Zool.* 90, 205-257 (1908).
- — Zur Frage über die Bedeutung der Amitose. *Arch. Zellsforsch.* 5, 365-374 (1910). Cit. por Wassermann, F. no von Mollendorffs Handbuch der Mikr. Anat. des Menschen, I/2. Springer Verlag 1929.
- PASKO — (1953-1955). Cit. por Dolgo-Saburow em *Naturw. Beiträge* 8, 887-915. (1958.)
- PATTERSON, J. TH. — Amitosis in the *Pigeon* egg. *Ant. Anz.* 32, 117-125 (1908).
- PAWLIKOWSKI, M. — Zbadanie nad wielojadrowością Kómorek nerwowych wżwojach wśpóczylnyck. *Folia Morph. (Varsóvia)* 5, 211-218, (1957).
- PFEIFFER, H. H. — Über mehrkernige Ganglienzellen in der menschlichen Hirnrinde. *Z. Neurol. Psychiat.* 114, 530-566 (1928). Cit. por Reiser, K. A., no von Mollendorffs Handbuch der Mikr. Anat. des Menschen, IV/4. Springer-Verlag 1959.
- POLSON, D. F., e METZ, C. W.: — Studies on the structure of nucleolus-forming regions and related structures in the gigante salivary gland chromosomes of Diptera. *J. Morph.* 63, 363-395 (1938),
- PRENANT, A. — BOUIN, P. e MAILLARD, L. — *Traité d'Histologie*, vol. I, 760-767, (1940).
- RAMPAN, I. I. — La division des cellules nerveuses. *Sympos. probl. morphol. nerv. Systemy (Medgiz-Leningrad)* 20-26, 1956.
- REMAK, R. — *Observationes anatomicae et microscopicae de systematis nervosi structura*. Dissert. inaug. Berolini 1838. Cit. por Hild, W., no W. von Mollendorff IV/4, Springer-Verlag. Berlin 1959.
- ROUSSY, G., e MOSINGER, M. — (1937). Cit. por Reiser, K. A., no W. von Mollendorff IV/4, Springer-Verlag Berlin, 1959.

- RYZHIKH, L. A. — Multiplication des cellules nerveuses dans les ganglions intramurales de l'intestin grêle chez des chats de différents âges. *Sborn. rab. stud. Stavropol. S.-Kh-Dust.* 4, 104-106. (1956).
- SCHRÖDER, P. — Zur Frage der Neuronenlehre. *Klin. Wschr.* I, 366, 1926. Cit. por Reiser, K. A., no W. von Mollendorff IV/4. Springer-Verlag, Berlin 1959.
- SCHWALBE, G. — Über den bau der Spinalganglien nebst Bemerkungen über die sympathischen Ganglienzellen. *Arch. mikr. Anat.* 4, 45-72 (1868).
- SIDOROW, V. V. — Division amitotique de cellules nerveuses dans les ganglions spinaux de chats, à différents âges. *Sborn. rab. stud. Stavropol. S.-Kh-Dust* 4, 106-108 (1956).
- STÖHR, PH. JR. — Studien zur Degeneration und Regeneration des vegetativen Nervengewebes an Hand eines Grenzstrangtumors. *Zeitschrift f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte* 118, 186-222 (1955).
- STRÄUSSLER — (1906). Cit. por Reiser, K. A., no W. von Mollendorff IV/4, Springer-Verlag. Berlin 1959.
- STRUKOW — (1953-1955). Cit. por Dolgo-Saburow em *Naturw. Beiträge* 8, 887-915 (1958).
- SZAMTROCH, Z. — Kritisch-methodologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Mikrostruktur des sympathischen Grenzstranges und Versuch zu deren Deutung auf morphologischer Grundlage. *Z. Zellforsch.* 23, 464-494 (1936).
- VOGT, C. e O. — Morphologische Gestaltungen. Leipzig 1942. Cit. por K. A. Reiser no W. von Mollendorff IVi4, Springer-Verlag. Berlin 1959.
- WASSERMANN, F. — Die Leb endige Masse. *Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen* de W. von Mollendorff. I 2, 549-583 (1929).
- WEBER, A. — Analyse des phases successives de l'imprégnation neurofibrillaire par l'argent réduit. *Bull. hist. Appliq. à la physiol.* 24, 49-59 (1947).
- — — Expulsions de nucléoles hors des noyaux, dans des cellules pyramidales du cortex préfrontal, chez malades atteints de troubles mentaux. *Acta neuroveg.* (Wien) 13, 5-17 (1956).





Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.







# FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

(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 mémoires 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, Faculté de Médecine, Coïmbre, Portugal.