

VILMA CLORIS DE CARVALHO

ASPECTOS DA MORFOLOGIA E AR  
QUITETURA DO MÚSCULO PLANTAR.

Tese de Doutorado :  
Cadeira de Anatomia do  
Instituto de Biologia da  
Universidade de Campinas.

**UNICAMP**  
**BIBLIOTECA CENTRAL**

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

REITOR: Prof. Dr. Zeferino Vaz

COORDENADOR GERAL DOS INSTITUTOS: Dr. Paulo Gomes  
Romeo.

Instituto de Biologia

COORDENADOR: Prof. Dr. Walter August Hadler

COORDENADOR ASSOCIADO: Prof. Dr. Carlos Eduardo Ne-  
greiros de Paiva

ACESSOR ADMINISTRATIVO: Dr. Rogério de Rezende Ribas  
de Ávila.

CADEIRAS

PROFESSORES

Anatomia	Prof.Dr. João Baptista Parolari
Genética Médica	Prof.Dr. Bernardo Bei- guelmann
Histologia e Embriologia	Prof.Dr. Walter August Hadler
Bioquímica	Prof.Dr. Antonio Cecheli de Matos Paiva
Farmacologia	Prof.Dr. Oswaldo Vital Brasil
Fisiologia e Biofísica	Prof.Dr. Carlos Eduardo Negreiros de Paiva
Microbiologia e Imunologia	Prof.Dr. Renato Piza de Souza Carvalho
Parasitologia	Prof.Dr. Luiz Augusto Magalhães.

aos meus pais, pelo que sou

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO. . . . .	1
I - LITERATURA . . . . .	4
II - OBSERVAÇÕES PESSOAIS . . . . .	47
1. MATERIAL E MÉTODO . . . . .	47
2. RESULTADOS. . . . .	52
A- FREQUÊNCIA. . . . .	53
B- INSERÇÕES PROXIMAIS. . . . .	55
C- CONEXÕES COM MÚSCULOS VIZINHOS . . . . .	59
D- FELIXES ACCESSÓRIOS . . . . .	61
E- CORPO CARNOSO. . . . .	61
F- TENDÃO . . . . .	77
G- INSERÇÕES DISTAIS . . . . .	83
III - COMENTÁRIOS . . . . .	91
IV - CONCLUSÕES . . . . .	118
V - LISTA BIBLIOGRÁFICA . . . . .	123

## INTRODUÇÃO

Por sugestão do Prof. Odorico Machado de Sousa, com quem estivemos por várias vezes na condição de estagiária do Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, iniciamos um estudo pormenorizado sobre o m. plantar humano. O trabalho nasceu da sentida conveniência de ampliar e verificar os estudos anteriormente feitos sobre este músculo, que é apresentado de modo controvertido e às vezes vago, pelos diversos autores. Além disso, em face dos novos estudos sobre a arquitetura dos músculos, procuramos explorar este aspecto tão pouco visto do m. plantar.

Realizado o primeiro contingente de observações naquele departamento, continuamos nossa pesquisa na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Recife, a cujo Departamento de Anatomia estávamos ligada como Instrutura de Ensino. Com a nossa inclusão no corpo docente do Departamento de Anatomia do Instituto de Biologia da Universidade de Campinas, para aqui trouxemos o que já havíamos feito sobre aquêle estudo, dando-lhe continuidade.

A orientação inicial do Prof. Odorico Machado de Sousa foi seguida sempre, e a ele agra

decemos profundamente a sugestão, orientação constante e, sobretudo, a colaboração no sentido de nos abrir as portas do Departamento que dirige, sem nenhuma restrição, como a membro da casa. Assim nos permitiu o uso do que necessitássemos, desde o material cadavérico, ao livre acesso à biblioteca, incluindo a utilização do seu quadro de funcionários, sempre prestimoso, formando, tudo isso, um conjunto harmônico - que trabalha em um só sentido, a pesquisa científica, não importando onde ela esteja se realizando ou quem a realiza.

Somos grata ao Dr. João Rodrigues Sampaio, que muito nos auxiliou quando da feitura deste trabalho em Recife.

Em Campinas, fase final da pesquisa, o apoio e a colaboração vieram na pessoa do Prof. João Baptista Parolari, que, na ausência do orientador, desfazia as dúvidas imediatas, com igual sabedoria, contornava as dificuldades surgidas, com a mesma boa vontade, demonstrando seu alto espírito de compreensão, ajudando de modo decisivo a chegar a termo um trabalho que conhecera em andamento.

Todos os componentes deste Departamento deram sua quota de ajuda na realização deste estudo, cada um, no seu setor, e todos, pelo espírito -

de solidariedade reinante.

A orientação bioestatística geral - foi solicitada ao Dr. Armando Conagin, Diretor da Divisão de Agronomia, do Instituto de Agronomia do Estado, e sua assistente Joassy de Paula Neves Jorge - se incumbiu das análises estatísticas. Nesta parte tivemos também a ajuda do Dr. Rubens Murilo Marques, Coordenador do Instituto de Matemática da Universidade de Campinas, a quem agradecemos.

O Dr. Ricardo Baroudi, Instrutor de Ensino da Disciplina de Cirurgia Plástica do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de Campinas, idealizou e realizou a capa desta tese. A êle, os nossos agradecimentos.

Ao Prof. Francisco Ribeiro Sampaio, catedrático de Língua Portuguesa da Faculdade de Filosofia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, os nossos agradecimentos pela revisão deste trabalho.

## I - LITERATURA

Na busca bibliográfica empreendida encontramos os seguintes trabalhos especiais referentes ao m. plantar, nos quais conservamos a nomenclatura dos respectivos autores, nem sempre de acordo com as determinações da Nomenclatura Anatómica de Paris - (P.N.A., 1955), nomina anatómica oficial, no momento:

GRUBER (1845) refere que a principal função do m. plantar é promover, nos movimentos de flexão da perna sobre a coxa, a distensão da cápsula articular do joelho, puxando-a, de fora para dentro e para trás, e impedindo o seu aprisionamento entre as superfícies ósseas articulares do côncavo poplíteo. Menciona que as inserções de origem deste músculo se fazem no lábio externo da linha áspera do fêmur e na porção da cápsula articular que corresponde, em estado de extensão do joelho, à superfície posterior e superior do côndilo externo, continuando pela cápsula até à margem inferior do ligamento poplíteo. Desta superfície de origem, suas fibras dirigem-se para o tendão que fica situado na margem interna e um pouco posterior ao corpo muscular. Sobre a morfologia do ventre carnoso assim constituído, escreve que apresenta duas superfícies, e na maioria dos casos, quatro margens ;

das superfícies, uma é posterior e externa e está voltada para o músculo gastrocnêmio externo; a outra anterior e interna, aplica-se aos vasos e nervos poplíteos. Das quatro margens, uma é dirigida para cima e para dentro; outra, no lado oposto, orientada para baixo e para fora, são carnosas e livres. A terceira margem é fixa e representa a origem do músculo, estendendo-se do fêmur, sobre a cápsula, até a extremidade inferior do ligamento poplíteo. A quarta, livre, tendínea, recebe tôdas as fibras carnosas e continua-se como tendão muscular; o músculo é semipenado. Quando em contração, o corpo carnoso do m. plantar apresenta-se com a forma de um triângulo muito alongado, às vêzes mostra-se fusiforme, com uma margem interna, superiormente carnosa e inferiormente tendínea. Acrescenta o A. que o tendão do músculo se dirige entre os músculos gastrocnêmio interno e sóleo, obliquamente para baixo e para dentro e alcançando, no tærço inferior da perna, o tendão de Achilles. Justapõe-se ao lado interno do tendão calcâneo e termina, finalmente, em fibras dispersas entre êste e o calcâneo. O A. refere que, em seu trajeto, o tendão do m. plantar recebe, ao nível da metade da altura da perna, fibras tendíneas isoladas, vindas da tibia. Segundo suas observações, o m. plantar raramente está ausente e, quando isto o-

corre, é substituído pelo m. gastrocnêmio externo, - que então tem seu contingente de fibras aumentado .

Menciona ainda o A. que, estando unido superiormente ao m. gastrocnêmio externo, o m. plantar reforça a ação do mesmo sobre o fêmur e sobre a cápsula e, inferiormente, unindo-se ao tendão de Achilles, amplia o efeito de todos os músculos , que constituem este tendão.

GRUBER discorda da denominação dada ao m. plantar, uma vez que o mesmo no homem não atinge a planta do pé, como ocorre em certos animais.

Verificou MATAS (1889) que em ambos os lados de um cadáver havia um feixe muscular anômalo. Na perna esquerda, a formação se apresentava espessa e achatada. Originava-se da face anterior do m. sóleo, cerca de 5 cms. abaixo da porção mais distal da origem tibial deste músculo, como também do septo transversal intermuscular, que o separa completamente do grupo tibial profundo, e da borda medial da face posterior da tíbia. Dessas várias origens, o músculo descia numa linha quase paralela ao tendão de Achilles, entre este tendão e aquele do músculo flexor longo do grande dedo, até a tuberosidade interna do calcâneo, onde terminava distintamen

te por delgadas fibras. Já no lado direito, o músculo era muito mais longo e mais extensas eram suas origens, provindo do segundo quarto da face posterior da fíbula; do arco tendíneo da face profunda do m. sóleo, a cuja bainha é muito aderente; da borda medial da face posterior da tíbia e da metade desta face, até cêrca de 4 cms. acima do maléolo interno. O feixe muscular, assim constituído, converge para um tendão redondo, o qual desce obliqua e superficialmente sôbre os músculos flexor longo do halux, flexor longo dos dedos e tibial posterior, e vasos e nervos que vão em direção à tuberosidade interna do calcâneo, terminando de modo igual àquele da perna esquerda. Em ambos os membros inferiores, um filamento nervoso proveniente do nervo tibial posterior dirige-se para êste músculo. O A. verificou essa ocorrência concomitantemente com a ausência do músculo plantar delgado, o que o levou a concluir que êste feixe, que para alguns autores seria considerado uma formação accessória do m. sóleo, era um plantar delgado anômalo. Antigamente pensava-se que o músculo plantar era homólogo ao pequeno palmar e, como êste, um músculo rudimentar, equivalente funcionalmente no Homem a um poderoso flexor de alguns dos vertebros inferiores.

FAGAN (1894) estudando a frequência do m. plantar, examinou 34 membros inferiores, encontrando o músculo em 100% dos casos, no lado direito e, em 94%, no lado esquerdo. Portanto, a percentagem geral de frequência obtida por êle, considerando ambos os lados, foi de 97%.

Já segundo CHUDZINSKY (1898), o m. plantar delgado tem sua origem na parte do ligamento posterior do joelho, que reveste o côndilo externo do fêmur, na aponeurose do gêmeo externo e na porção mais inferior da bifurcação da linha áspera daquele osso. As fibras oriundas de tôdas as superfícies formam um pequeno feixe carnoso que termina por um tendão longo com 3 a 4 mm. de largura, que vai até a parte posterior da face superior do calcâneo ou ao tecido célula-adiposo desta região. Algumas vezes as fibras originadas na linha áspera constituem um feixe isolado, transformando o m. plantar delgado em um músculo bicípite. Refere ter encontrado "nas raças de cor" uma disposição semelhante a esta. Assinala que o tendão dêste músculo pode se perder ao nível da metade da perna, na aponeurose dos músculos da região, bem como no ligamento anular interno ou então na aponeurose plantar, como ocorre nos macacos embora o A. tenha dúvidas quanto a esta última ter-

minação. Lembra a analogia d'êste músculo com o pequeno palmar, admitindo que sua ausência é muito frequente, tanto no homem como nos macacos. Exalta sua utilidade nos mamíferos quadrúpedes e sobretudo nos macacos, nos quais seu corpo muscular é longo e possante e seu tendão terminal se funde com a aponeurose plantar média, e através dela tem ação importante na flexão do pé sobre a perna. Por isto nunca está ausente naqueles mamíferos, pois sua existência está relacionada com a posição quadrúpede. Enquanto nos antropóides, que podem ser bípedes ou quadrúpedes, êle perde sua importância, deixando de ter conexão com a planta do pé, termina no calcâneo como na espécie humana. Seu corpo carnoso se atrofia e até desaparece em certos indivíduos. O A. publica três quadros comparativos do comprimento e da largura do corpo carnoso com a largura do tendão nos diversos grupos étnicos estudados, e um resultado geral de todos os grupos com o valor máximo, médio e mínimo para cada dimensão. Pela comparação dos dados obtidos, o A. conclui que o m. plantar delgado apresenta um corpo carnoso mais longo na raça amarela, e menos extenso na negra; a maior largura foi apresentada na raça branca e a menor, na raça negra. Quanto à largura do tendão, êle é muito mais largo entre os ama-

relos e mais estreito na raça negra. O aparecimento do tendão terminal se fez ao nível da articulação do joelho em todos os indivíduos da raça branca e em quase todos da amarela e negra, estudados. Pois que em apenas um indivíduo negro e em dois da raça amarela, ele se iniciava a 32 mm abaixo da linha articular do joelho. Ao finalizar, o A. afirma que o m. plantar delgado é menos desenvolvido na raça negra do que nas demais.

É apresentada por ALLEGRA (1907) uma descrição de um feixe supranumerário do m. plantar delgado, encontrado em um cadáver do sexo feminino. O m. plantar delgado propriamente dito nasce da parte posterior e superior do côndilo externo do fêmur, e se insere, parte no tendão de Achilles e parte no calcâneo, do lado interno daquele mesmo tendão. Já o feixe acessório, acima aludido, surge da margem externa da rótula, contorna o côndilo externo do fêmur e se une ao feixe normal do m. plantar delgado. Possui uma origem tendínea, logo se tornando pequena massa carnosa, a qual se funde com o m. plantar delgado. Seu tendão na superfície de inserção na rótula mede 12 mm de largura por 29 de extensão. O A. chama ainda a atenção para o possível valor funcional desse feixe acessório.

Comenta BANCHI (1910) que é caracte-  
rístico dos marsupiais a presença de um longo feixe  
muscular, que, da margem lateral da rótula, vai se  
unir ao músculo gêmeo lateral antes de sua união com  
o gêmeo medial. O A. encontrou em um membro inferi-  
or direito, na região do joelho, do lado externo, um  
feixe muscular de 2 a 3 cm, que se unia ao plantar  
delgado. Este músculo por sua vez, estava constitui-  
do por dois feixes: um mais profundo que se inseria  
no côndilo lateral do fêmur e outro mais superficial,  
que se continuava em sentido cranial com o feixe anô-  
malo acima referido. O autor estabelece um parale-  
lo entre o feixe sempre presente nos marsupiais e a-  
quêle por êle encontrado no Homem; êste tem situação  
mais profunda que o dos marsupiais e vai ligar-se ao  
plantar delgado. Refere que há, no Homem, uma ten-  
dência por parte da massa muscular lateral, destina-  
da à extensão do pé, de tomar inserções mais altas e  
até na rótula, renovando uma disposição constante -  
nos marsupiais. As duas espécies em confronto estão  
muito longe na escala, porém uma condição as aproxi-  
ma: a estação bípede, assim como a locomoção, que -  
nos marsupiais é usada tanto ou mais que nos símios  
antropomorfos. A presença dêste feixe pode signifi-  
car, sempre segundo o autor, apenas a "repêtição de  
uma forma existente numa espécie, que se supõe ter -

precedido a nossa".

MONTEIRO (1920) a propósito das anomalias por êle observadas em um cadáver, escreve que o tendão do plantar delgado direito em seu trajeto na perna recebia, de quando em quando, filletes tendíneos provenientes dos músculos sóleo e gêmeo interno.

O m. plantar delgado foi estudado por OSELLADORE (1923) em 50 cadáveres de ambos os sexos, de idade superior a 15 anos. Evitou indivíduos mais jovens, dada a fragilidade do tendão e do seu modo de expandir-se, que tornava difícil a dissecação. Nas 100 peças examinadas encontrou vários tipos de inserção. Em 39%, o tendão muscular na visão de sua extremidade inferior se dividia em dois feixes: um interno, que se inseria na face medial do calcâneo e outro externo, que descia obliquamente atrás do tendão de Achilles para inserir-se na face dorsal daquele osso. Em 26%, o tendão, antes de atingir o calcâneo, expandia-se para constituir uma longa e estreita lâmina triangular, que se dispunha dorsalmente ao tendão de Achilles. Desta lâmina desprendiam-se fibras, que iam, umas à face interna do calcâneo e outras à sua face dorsal. Em 15% a inser

ção foi principalmente sobre a face interna e algo sobre a face superior do osso. Em 14%, o tendão terminou no tecido gorduroso situado anteriormente ao tendão de Achilles, sem chegar ao calcâneo. Em 6%, existia completa ausência do músculo, e acrescenta que é evidente a semelhança entre a disposição mais freqüente e aquela encontrada em várias espécies de macacos. Nestes, o plantar, antes de contornar a face dorsal do calcâneo para atingir a aponeurose plantar (como acontece com <sup>os</sup> outros mamíferos providos deste músculo), lança sobre a face interna deste osso um feixe secundário. No Homem, tanto num como em outro tipo de inserção, o tendão do plantar, pouco antes de atingir o calcâneo, consta de duas porções : uma interna, que se insere na face correspondente do calcâneo e outra externa, que desce obliquamente atrás do tendão de Achilles, para terminar ainda naquele osso. É evidente que a porção interna do tendão no Homem, corresponde à fascia que no macaco une o músculo plantar ao calcâneo, enquanto a porção externa representa a parte do tendão originariamente destinada a continuar-se com a aponeurose plantar, e que atualmente é completamente separada. Esta segunda porção do tendão pode, como variação, atingir no Homem a aponeurose plantar. Conclui afirmando que a única função que resta ao músculo plantar del

gado, dado o seu estado de involução, é a de colaborar de modo muito limitado na extensão do pé.

VALLOIS (1927) observou 216 membros inferiores, onde o m. plantar <sup>delgado</sup> esteve ausente 9 vezes, ou seja, 4,1%. O A. salienta que esta cifra é inferior à dos Alsacianos (6,2%) e ainda menor que a dos Lorenos (9,3%). Admite que a ausência do músculo nos franceses parece aumentar à medida que se aproxima do Norte e as percentagens encontradas nos outros europeus estudados, suíços (FREY) e os russos (GRUBER), são superiores às da região de Tolosa. Com para seus resultados com os achados por ADACHI entre os japoneses (11%) e por LOTH nos negros (5%). Mostra que, quanto à frequência do m. plantar delgado, os Tolosanos são, entre todos os grupos de população examinada, aqueles que mais se aproxima do negro.

MORETTI (1934) chama a atenção para alguns caracteres do músculo plantar delgado no Homem, a fim de ampliar e precisar sua descrição. - Tratando-se de um órgão de homologia discutida, seu estudo preliminar no Homem permite estabelecer uma base para ulterior indagação de caráter anátomo-comparativo. Examinou 200 cadáveres, sendo 100 do do sexo masculino e 100 do feminino, incluindo fetes, -

crianças e adultos, limitando-se habitualmente à dissecação do músculo apenas no membro inferior direito e, só na ausência constatada dêste lado, dissecava à esquerda. Refere que havia ausência bilateral em 4 casos, e apenas à direita em um caso entre os cadáveres do sexo masculino, e nos do sexo feminino ausência bilateral em 7 cadáveres, e apenas à direita em um. Quanto à constituição do músculo, descreve a presença de dois feixes que provêm respectivamente da cápsula articular que cobre o côndilo lateral do fêmur e de um tendão comum ao feixe lateral do gástronêmio. Esclarece que não pode, a rigor, identificar êste músculo como fusi- ou piriforme e que sua largura é variável, pois que o mesmo é constituído por dois feixes vindos de níveis diferentes. Sua espessura varia em função do "estado patológico do indivíduo examinado" e o comprimento do seu corpo muscular varia com a idade, sexo o biótipo. Não encontra relação entre o comprimento do membro e o do corpo muscular, e entre êste, e o comprimento do tendão do músculo. Êste tendão, em alguns casos, se estende por dois terços do comprimento total do músculo e a porção tendínea, no interior do ventre carnoso, quase sempre, é pouco superior à metade do corpo muscular. O tendão, no entanto, pode ser inferior à

metade do comprimento total do músculo. Sobre a inserção inferior o A. comenta que o tendão do músculo plantar delgado na vizinhança de sua extremidade distal, divide-se em dois feixes: um medial para a face interna do calcâneo e um lateral, que se fixa na face dorsal do mesmo osso. Em alguns casos pode apresentar-se como um feixe único situado na margem medial do tendão calcanear, passa gradativamente para a sua face posterior, expande-se em longa e estreita lâmina triangular de base inferior. A porção inferior do tendão pode apresentar uma terceira disposição: depois de ter seguido a margem medial daquela tendão, coloca-se por diante do mesmo e, nesse caso, termina por inserir-se nas faces posterior e adial do calcâneo.

MORETTI conta ainda que, depois de ter dissecado completamente o tendão do músculo plantar, puxou seu corpo muscular no sentido das suas fibras e notou que o mesmo exerce uma ação de extensão e torção do pé para dentro.

VILHENA (1946-1947), em suas publicações sobre as variações de músculo de membro inferior, apresenta sete casos de variação de músculo plantar delgado, por êle próprio encontrados. Por

cinco vêzes verificou a presença de dois feixes de origem, o que êle classifica de músculo bífido. Dentre êstes, em dois casos, notados apenas à esquerda, os feixes se destacam do ligamento poplíteo oblíquo e da aponeurose do músculo homônimo respectivamente. Em um caso, disposição unilateral direita, os feixes se desprendem do ligamento poplíteo oblíquo e da fáscia entre o músculo gêmeo interno e o sóleo. No quarto caso, verificado apenas à direita, os feixes originam-se do ligamento poplíteo oblíquo e da arcada do sóleo. Finalmente, uma aboservação à direita mostra um feixe interno destacando-se do músculo gêmeo interno, "cápsula fibrosa interna e da superfície poplítea"; quanto ao feixe externo, o A. refere sua presença sem contudo esclarecer sua inserção. Faz referência ainda a uma disposição unilateral direita em que o músculo plantar delgado recebe um reforço de origem "tendíneo-aponeurótica, dos ligamentos posteriores da articulação do joelho, particularmente do ligamento poplíteo oblíquo". Descreve, por último, o A. o trajeto e inserção distal de um músculo plantar delgado, também por êle dissecado. Seu tendão, passando por baixo da arcada do solear, coloca-se entre êste músculo e os da camada profunda e posterior da perna, emitindo expansões para dentro e pa

ra fora. Este tendão termina medialmente, continuando-se com o ligamento anular interno do tarso; lateralmente, insere-se no perônio; e inferiormente, no calcâneo por diante do tendão de Achilles.

BOURGEON & AUBANIAC (1947-1948) - referem-se ao plantar delgado, como um músculo em plena regressão. Examinaram 1000 membros inferiores encontrando 73 ausências. Consideram a existência de feixes supranumerários, como um testemunho da evolução deste músculo.

Definem feixe supranumerário: as inserções altas do músculo; havendo, portanto, um músculo para "duas ou mais cabeças". Encontraram feixes supranumerários apenas três vezes em 1000 membros inferiores examinados. Descrevem uma variação particularmente rara do tendão do músculo: na perna esquerda de um indivíduo adulto, de sexo masculino, encontraram o tendão perfurando, no seu terço médio, o músculo gêmeo externo, para se prender, sobre o calcâneo, atrás do tendão de Achilles. Julgam oportuno evocar o aspecto deste músculo na série animal. O m. plantar delgado aparece no Homem como homólogo do pequeno palmar no membro superior.

Os AA. concluem que este músculo persiste nos animais da marcha quadrúpede obrigatória e é inconstante naqueles nos quais os dois modos de locomoção são possíveis. No Homem, não é mais que um vestígio. Sua ausência é um sinal de adaptação humana à posição bípede.

LOETZKE (1959) estudou 15 extremidades inferiores frescas e 15 fixadas, ambas de adultos, além de material não identificado. Após a fixação das demais peças, o A. procedeu à dissecação e estudo do m. plantar. Conclui que sua inserção superior se faz no extremo distal da crista femural e na porção superior e posterior do côndilo lateral do fêmur encontrando-se em estreita relação com a cápsula articular do joelho e seus reforços. Distalmente esta inserção está revestida pela cabeça fibular do gastrocnêmio. A parte carnosa do músculo orienta-se diagonalmente em sentido próximo-distal, passando entre o feixe vâsculo-nervoso profundo da região e seus ramos superficialmente colocados. O tendão do m. plantar apresenta-se, em todos os casos, na borda tibial do seu ventre carnoso, o que levou o A. a classificá-lo do tipo peniforme simples. A extremidade distal da parte carnosa atinge o cruzamento deste -

músculo com o feixe vâsculo-nervoso profundo, próximo à arcada do m. sóleo. Seu tendão mostra-se, na maioria dos casos, laminar, com 1 a 4 mm. de largura ou, menos freqüentemente, como um tendão torcido de 1 a 1,5 mm. de diâmetro. Apresenta-se sempre cercado de tecido conjuntivo e alojado em um sulco, que, escavado na superfície muscular do sóleo, se inicia na porção média da arcada deste músculo, e desce com o tendão em sentido próximo-distal. Este sulco é modelado mais ou menos profundamente, sendo particularmente reconhecível no têrço proximal do m. sóleo, já tendo sido indicado em cortes laminares transversais feitos ao longo da perna (AEBY-1871). O A. interpreta a presença deste sulco como uma consequência da tensão do músculo sóleo contra o tendão do músculo plantar. Ao contrair-se, o m. sóleo se entumece e sua massa muscular impedida de expandir-se para diante pelo esqueleto osteofibroso da perna e para trás, pelo m. gastrocnêmio e o tendão do plantar, projeta-se lateralmente formando uma orla, que faz relêvo na superfície da perna. Distalmente, o tendão do m. plantar está encaixado na membrana conjuntiva existente entre os músculos gastrocnêmio e sóleo, podendo observar-se, na proximidade da parte média da perna, conexões entre o tendão e a membrana, através de

fibras tendíneas. Parte da porção carnosa do músculo plantar também está envolvida por esta lâmina de tecido conjuntivo. Na porção inferior do tendão de Achilles, o tendão do m. plantar descansa no sulco formado pelas mergens tibiais dos músculos gastrocnêmio e sóleo. Acrescenta o A. que a profundidade e largura deste sulco estão em relação com o comprimento da perna. Em pernas curtas, o sulco é profundo e largo; em pernas longas, ele é pouco modelado. A inserção inferior do m. plantar se faz no lado tibial do tendão de Achilles, podendo alcançar a superfície superior do calcâneo ou terminar no tecido adiposo pré-tendíneo.

MORI (1964) afirma ser de 4% a ausência do m. plantar. Admite a existência de feixes acessórios vindos da cápsula articular do joelho, em 16% dos casos. O comprimento do seu ventre carnoso está compreendido entre 24 e 115 mm. com um valor médio de 83 mm. Sua largura varia entre 7 e 30 mm. - com uma média de 17 mm.

O músculo plantar é descrito por WHITE (1964) como um pequeno músculo que se destaca da porção distal da linha áspera do fêmur e do ligamento posterior da cápsula articular do joelho. Seu

corpo carnoso tem cêrca de 4 polegadas de comprimento e seu tendão achatado e estreito mede 3 ou 4 vezes o comprimento do ventre carnoso. Êste tendão atravessa a perna, passando entre os músculos sóleo e gastrocnêmio e distalmente emerge da fâscia profunda para se colocar medialmente ao tendão de Achilles . Insere-se na face dorsal do calcâneo e no tecido fibroso adjacente. Refere o A., que têm sido descritas muitas variações na origem e terminação dêste músculo e que, como acontece ao m. palmar longo , sua presença é inconstante. Cita resultados de estudos anatômicos que indicaram ausência do plantar em 7,05% e lembra que alguns autores observaram a ausência associada dos dois músculos. Ressalta a utilidade do tendão do músculo plantar para enxerto, por ser longo e delgado, acrescentando, contudo, que suas variações de forma, de localização e sua viabilidade, dificultam seu emprêgo na cirurgia plástica.

Dentre os tratados especiais com referências ao m. plantar, encontramos o seguinte:

TESTUT (1884) ao se ocupar das anomalias musculares no Homem, observa que o m. plantar

tar delgado, toma inserção superiormente, na parte mais elevada do côndilo externo, na cápsula de articularção do joelho e no tendão de origem do gêmeo externo. Os feixes carnosos provenientes dos diversos pontos de origem se condensam em um pequeno corpo muscular, triangular, que, após um trajeto de 5 a 12 cms., termina convergindo em um tendão achatado e muito delgado. Este, caminhando no tecido conjuntivo compreendido entre o solear e os gêmeos, coloca-se ao longo da borda interna do tendão de Achilles, continuando-se com êle até se perder sobre o calcâneo ou no tecido conjuntivo da região calcaneana. Muito freqüentemente funde-se com o tendão de Achilles antes de alcançar esta região. Considera-se o m. plantar delgado como órgão rudimentar em via de desaparecimento gradual, essencialmente variável na sua morfologia e sobretudo no seu desenvolvimento. Pode apresentar tôdas as formas intermediárias, desde o tipo acima descrito, até sua transformação fibrosa ou seu desaparecimento total, ou retornar aos seus aspectos primitivos, continuando-se com o ligamento plantar. Prosseguindo seu estudo, esclarece-se que, sendo parte integrante da massa flexora pronadora, pode apresentar conexões mais ou menos íntimas com os demais componentes dêste conjunto muscular .

Assim pode receber dos músculos vizinhos, feixes adicionais, destacar-se na totalidade de seus corpos carnosos ou unir-se completamente com êles e desaparecer como músculo distinto. Agrupa as variações anatômicas dêste músculo no Homem, nos seguintes itens: feixe supranumerário nascendo do fêmur (plantar delgado, bíceps), com possível ocorrência uni- ou bilateral; formas incompletas de plantar delgado; músculos que se destacam do côndilo externo, sem contudo alcançar a região calcaneana; ausência do músculo ou fusão do mesmo com músculos vizinhos. Quanto à inserção do m. plantar delgado na aponeurose plantar, o A. observa que nestes casos o tendão do músculo, acêrca de 3 cms. do calcâneo, divide-se em dois feixes, podendo ocorrer então duas disposições: o feixe externo confunde-se com o tendão de Achilles e o interno, continuando seu trajeto descendente, vai integrar o ligamento plantar; outro arranjo: o feixe externo se prende diretamente sôbre o calcâneo, enquanto o interno se continua com o ligamento plantar.

LE DOUBLE (1897) observou 420 indivíduos, dos quais 210 eram do sexo masculino e ou-

tro tanto do sexo feminino. Concluiu que o m. plantar delgado está entre os músculos mais frequentemente ausentes, não o encontrando em 10 homens e 13 mulheres. Sua presença é mais constante nas raças chamadas de "côr". Refere que a parte carnosa pode ser variável quanto ao seu comprimento. Cita o A. que GIRARD encontrou em uma mulher êste músculo reduzido em tôda sua extensão a uma corda fibrosa. Fazendo um estudo comparativo do m. plantar delgado, esclarece que o mesmo falta frequentemente no Homem e nos antropóides, constituindo nos outros macacos e na maioria dos prossímios, um músculo de corpo carnoso muito possante, estreitamente ao gêmeo externo, o qual, passando "por cima" do calcâneo, continua-se com a aponeurose plantar. Considera o m. plantar delgado homólogo, na perna, ao pequeno palmar do antebraço e aquêle se comporta na aponeurose plantar como o tendão terminal do pequeno palmar na aponeurose homônima. É primitivamente um músculo flexor dos artelhos, e é na inserção de sua extremidade tendínea no calcâneo que se deve procurar a "causa de sua atrofia no Homem", onde o pé, sendo o único órgão de sustentação do corpo, tem sua face plantar relacionada com o sólo, formando com a perna um ângulo.

GIRARD (s.d.) in LE DOUBLE

aponeurose plantar, fixando-se ao calcâneo, contribui para manter a convexidade do pé. Uma vez adquirida esta função pela aponeurose plantar, o músculo plantar torna-se supérfluo e sofre uma regressão.

LE DOUBLE admite a possível existência de um feixe muscular supranumerário que o transforma em músculo bicípite. Êste feixe, uni- ou bilateral pôde se destacar do fêmur a 3 cms. acima do côndilo externo, do ligamento lateral externo da articulação do joelho e também do ligamento posterior desta articulação.

Observa DUJARIER (1905) que entre os músculos gêmeos e o sóleo, desce obliquamente o m. plantar delgado que nasce do côndilo externo do fêmur, acima da inserção do m. gêmeo externo. Acomoda-se à borda axial dêste músculo, que o envolve, passa entre o nervo do m. sóleo e a a. poplítea e, dirigindo-se para baixo e para diante, une-se ao tendão de Achilles.

LOTH (1931) considera muito possente o plantar delgado nos prossímios nos quais age como flexor do pé.

Seu tendão contorna o tubérculo -

do calcâneo e se insere na planta do pé, na aponeurose plantar. Nos platirríneos e sobretudo nos catarríneos, o tendão do m. plantar delgado começa a se inserir no tubérculo do calcâneo e em seguida nota-se a dissociação da porção distal do tendão, que vai formar a aponeurose plantar. A partir dêstes animais, o músculo perde seu caráter de flexor e seu tendão passa a se inserir definitivamente sôbre o tubérculo do calcâneo ou se une com o tendão de Achilles. Daí o diminuir de volume, tornar-se rudimentar e começar a desaparecer.

LOTH apresenta, a seguir, um quadro comparativo com os resultados por êle obtidos em trabalhos anteriores, sôbre a porcentagem de freqüência do m. plantar delgado nos negros, orangotangos, gorilas e gibões, concluindo que sua ausência representa um estado progressivo. Cita, em seguida, os resultados estatísticos de trabalhos feitos em europeus por outros AA., e comenta que os europeus, baseando-se neste aspecto, não representam a raça mais evoluída, mas sim os negros. Finalizando, considera que os macacos antropóides atingiram um estado normal, no qual o m. plantar delgado não existe, fato que constituirá o estado do futuro.

Segundo MACKENZIE (1940) o m. plantar está muitas vezes ausente, podendo também continuar-se com a fâscia homônima. Estudos comparativos segundo este A., mostram que esta fâscia resulta da regressão do m. plantar. O pequeno ventre deste músculo tem cerca de três polegadas de comprimento e se origina do côndilo lateral do fêmur. Seu tendão corre ao longo da margem medial do tendão de Achilles, até a face posterior do calcâneo.

WOOD-JONES (1944) observa que o ventre carnoso do m. plantar, pequeno e fusiforme, origina-se da cabeça lateral do m. gastrocnêmio, da extremidade inferior do sulco supracondilar e da cápsula da articulação do joelho. O ventre carnoso assim constituído afila gradualmente para dar lugar a um delgado tendão, que passa do lado fibular para o lado tibial da perna entre os músculos gastrocnêmio e sóleo. Abaixo do ventre medial do gastrocnêmio, o tendão torna-se superficial, coloca-se ao longo da borda medial do tendão calcanear, e termina por associar-se ao mesmo e ao tecido fibroso da porção posterior do calcâneo. O tendão do m. plantar, o mais longo do corpo, dispõe-se em espiral em seu trajeto pela perna. É normalmente, no mínimo, cinco vé

zes mais longo que o ventre carnoso de onde deriva.

Este músculo, como todos aqueles que estão sofrendo uma redução filogenética, é extremamente variável. Ocasionalmente ausente no Homem e praticamente sempre nos antropóides, ainda que bem desenvolvido em alguns macacos e muitos mamíferos, pode apresentar-se mais ou menos unido com a cabeça fibular do gastrocnêmio ou mais abaixo com o m. sóleo. Seu lugar de origem no fêmur, está sujeito a considerável variação e seu tendão pode unir-se com o tendão de Achilles, antes de atingir o calcâneo. Em outros exemplos, o tendão pode se mostrar de tal modo independente que suas fibras se continuam com a fáscia plantar. Finalmente o m. plantar pode possuir uma cabeça adicional no fêmur, transformando-se assim, em um músculo bicipital ou bicipite.

O m. plantar origina-se, segundo HOLLINSHEAD (1951) do côndilo lateral do fêmur, no mesmo ponto onde nasce o m. gastrocnêmio. Seu pequeno corpo muscular tem poucas polegadas de comprimento, porém muito longo é seu tendão, que termina no tornozelo, unindo-se ao tendão de Achilles algumas vezes, unindo-se com o ligamento laciniado ou perdendo-se no tecido conjuntivo da região do calcâ-

neo. Ainda segundo o mesmo autor, o músculo em apreço equivale ao m. longo palmar do membro superior.

Nas obras gerais de anatomia, poucos são os dados sobre a freqüência do m. plantar. Muitos autores referem-se a êle de modo vago, como - músculo rudimentar, em vias de regressão, atrofiado e freqüente, ou ocasionalmente ausente. Apenas LANZ & WACHSMUTH (1955) precisam sua ausência em 6,8% e LLORCA (1959) estabelece em 10% na raça branca e mais raramente entre os negros.

As referências às inserções de origem do músculo plantar são variadas e discordantes. O mesmo autor descreve quase sempre diversas superfícies de inserção para o mesmo músculo, o que dificulta o seu agrupamento. Por esta razão, resolvemos - considerar as áreas de fixação e, em cada uma, enumeramos os vários autores que a descreveram. Dêste modo, o mesmo autor será citado quantas forem as superfícies de inserção por êle admitidas. Segundo ... HEISTER(1742), BOURGERY (1834), BLANDIN (1838), ... BAYLE (1855), SAPPEY (1876), HEITZMANN (1896), GERARD (1912), FOIRIER (1912), BRYCE (1923), FAVARO (1933), CHIARUGI (1946), LAMBERTINI (1946), FAZZARI (1948), ROUVIERE (1948), FALCONE (1950), BENNINGHOFF (1950),

MAISONNET & COUDANE (1950), PATURET (1951), TESTUT-LATARJET (1954), LANZ & WACHSMUTH, RAUBER-KOPSCH ... (1955), BONAMY, BROCA & BEAU (s.d.), este músculo - tem origem no côndilo lateral do fêmur. Para BAYLE, MASSE (1858), NANCREDE (1890) e JOHNSTON & WHILLIS - (1954), sua inserção se faz nos ligamentos que reforçam a face posterior da cápsula da articulação do - joelho, enquanto LOCKHART (1951), precisa esta inserção no ligamento poplíteo oblíquo. Um bom número de autores admite que o m. plantar nasce conjuntamente com o tendão de origem do m. gastrocnêmio lateral, como escrevem BICHAT (1802), BOURGERY (, BAYLE, SAPPEY, ROMITI (1892), POIRIER, BUCHANAN (1919), BRYCE, BERTELLI (1932), FAVARO, GRANT (1940), CHIARUGI, BENNINGHOFF, PATURET, TESTUT-LATARJET, LANZ&WACHSMUTH, ... RAUBER-KOPSCH, CATES&BASMAJIAN (1955), LOCKHART, ... HAMILTON&FYFE (1965), BONAMY, BROCA&BEAU. Muitos - admitem sua origem na extremidade distal da bifurcação lateral da linha áspera do fêmur, como MASSE, CRUVEILHIER-SEE (1877), NANCREDE, POIRIER, BUCHANAN, BERTELLI, FAVARO, HOWELL (1939), GRANT, PATURET, ... JOHNSTON& WHILLIS, LOCKHART, HAMILTON&FYFE, PEREIRA GUIMARÃES (s.d.). De acordo com BLANDIN, BOURGERY, CRUVEILHIER, BEAUNIS&BOUCHARD (1880), MOREL&DUVAL - (1883), ROMITI, GERARD, FROHSE&FRANKEL (1913), ...

BUCHANAN, BERTELLI, FAVARO, CHIARUGI, BENNINGHOFF, FALCONE, PATURET, LANZ & WACHSMUTH, RAUBER-KOPSCH, LLORCA, LOCKHART, BONAMY, BROCA&BEAU, este músculo tem origem na cápsula articular do joelho. MOREL & DUVAL, LOCKHART e LLORCA, referem sua inserção na face poplíteas: do fêmur e BRAUS (1954) esclarece que sua inserção no fêmur atinge uma altura mais proximal que aquela alcançada pela cabeça lateral do gastrocnêmio, sem no entanto precisá-la.

A literatura registra conexões entre o músculo plantar e os músculos vizinhos. BRYCE descreve um feixe do músculo plantar a destacar-se da fáscia do músculo poplíteo. POIRIER e FROHSE & FRANKEL observam a possibilidade de fusão entre os músculos plantar e solear. No tocante à presença de feixes acessórios, BRYCE admite-os vindos quer da fíbula, quer da fáscia da perna, enquanto que TESTUT LATARJET faz referências a estes feixes, sem indicar suas origens. LLORCA admite a possibilidade da presença de um segundo ventre carnoso colocado mais distalmente, transformando o músculo plantar em músculo digástrico.

A respeito da forma do seu ventre

carnoso, BOURGERY, CRUVEILHIER-SEE, BEAUNIS&BOUCHARD, BERTELLI, GRANT, CHIARUGI, FALCONE, JOHNSTON&WHILLIS, descrevem-no como um músculo fusiforme; MAISONNET & COUDANE, PATURET e TESTUT-LATARJET, como um músculo triangular achatado e SAPPEY classifica-o piriforme.

Sobre a situação e direção do músculo plantar, CRUVEILHIER-SEE e ROUVIERE, escrevem que o seu corpo carnoso se dispõe obliquamente para baixo e para diante; CHIARUGI observa que êle se estende em sentido látero-medial; PATURET localiza-o entre os músculos gastrocnêmio e sóleo, até o arco - dêste último; BOURGERY descreve-o como obliquamente situado, até a passagem dos vasos tibiais; finalmente FRÖHSE&FRANKEL referem que êste corpo muscular desliza entre os tendões do músculo gastrocnêmio e o músculo sóleo. LOCKHART, GRANT e BASMAJIAN (1965) - descrevem-no a descer entre os músculos sóleo e gastrocnêmio.

O comprimento do corpo muscular do plantar é mencionado por BEAUNIS&BOUCHARD, 7 a 8 cm; FRÖHSE&FRANKEL, 3 a 7 cm; BRYCE, 3 a 8 cm; LOCKHART, 10 cm; JOHNSTON&WHILLIS, 7 a 10 cm; BRAUS 3 a 7 cm; LOCKHART, HAMILTON&FYFE, 3 a 4 polegadas. Sua largura é referida apenas por FRÖHSE&FRANKEL co

mo sendo de 3 cm.

Quanto à situação e direção do tendão terminal do músculo plantar, BICHAT, BLANDIN, BOURGERY, FORT, CRUVEILHIER, BEAUNIS&BOUCHARD, MERKEL, POIRIER, GERARD, FROSHE&FRANKEL, BRYCE, CASTALDI, FAVARO, LANZ&WACHSMUTH, CHIARUGI, LAMBERTINI, ROUVIERE, BRUNI, LOCKHART, FAZZARI, FALCONE, MAISONNET&COUDANE, PATURET, TESTUT-LATARJET, BRAUS, JOHNSTON&WHILLIS, RAUBER-KOPSCH, LLORCA, referem que o mesmo desce entre os músculos gastrocnêmio e sóleo; BOURGERY, MASSE, SAPPEY, CRUVEILHIER-SEE, MOREL & DUVAL, MERKEL, POIRIER, BRYCE, GREGOIRE&OBERLIN, CASTALDI, FAVARO, HOWEL, GRANT, LAMBERTINI, CHIARUGI, ROUVIERE, BRUNI, PATURET, TESTUT-LATARJET, BRAUS, JOHNSTONS&WHILLIS, RAUBER-KOPSCH, LLORCA, LOCKHART, BONAMY, BROCA&BEAU, escrevem que este tendão se dispõe ao longo do lado medial do tendão de Achilles. Alguns autores indicam de modo vago que êle desce obliquamente, enquanto BLANDIN, FORT, ... MOREL&DUVAL, GERARD e MAISONNET&COUDANE, precisam o sentido dessa obliquidade, de cima para baixo e de trás para diante e FROHSE&FRANKEL, FALCONE e PEREIRA GUIMARÃES, descrevem-no obliquando no sentido latero-medial de cima para baixo. GREGOIRE&OBERLIN es

clárecem que êle segue a princípio o interstício do músculo gastrocnêmio, descendo, a seguir, entre êste e o músculo solear. BLANDIN acrescenta que êle inferiormente se coloca por diante do tendão de Achilles; segundo ROMITI, êle desce paralelo àquele tendão. - FROSHE&FRANKEL referem que êste tendão cruza os ramos dos vasos poplíteos e do nervo tibial; por último LOCKHART, HAMILTON & FYFE, escrevem que êle cruza coberto pelo gêmeo até alcançar a borda interna do tendão de Achilles.

HEISTER, BOURGERY, BLANDIN, MASSE, FORT, SAPPEY, MOREL E DUVAL, HEITZMANN, MERKEL, GERARD, FROHSE&FRANKEL, BRYCE, GREGOIRE&OBERLIN, CASTALDI, FAVARO, HOWELL, LAMBERTINI, CHIARUGI, PATURET, LOCKHART, JOHNSTON&WHILLIS, LLORCA, PEREIRA GUIMARÃES e ROMITI, admitem a fusão do tendão do músculo plantar com o tendão de Achilles.

No que se refere às inserções terminais, muitos autores tais como HEISTER, BICHAT, BLANDIN, BOURGERY, MASSE, BEAUNIS-BOUCHARD, NANCREDE, HEITZMANN, MOREL&DUVAL, ROMITI, MERKEL (1909), GERARD, GREGOIRE&OBERLIN (1930), CASTALDI, (1931), FAVARO, LANZ&WACHSMUTH, HOWELL, LAMBERTINI, ....-

MAISONNET&COUDANE , FALCONE, BRAUS, JOHNSTON&WHILLIS LORCA, admitem a fusão do tendão terminal do m. - plantar com o tendão de Achilles. Sua inserção no calcâneo é admitida por HEISTER, BLANDIN, BOURGERY, MASSE, MOREL&DUVAL , FORT, BEAUNIS&BOUCHARD , ... POIRIER, GERARD, BUCHANAN, BRYCE, BRUNI (1948) , - MAISONNET&COUDANE , LOCKHART, HAMILTON&FYFE, TESTUT LатарJET, BRAUS, LANZ&WACHSMUTH e ROMITI, enquanto que BAYLE, CRUVEILHIER-SEE , SAPPEY, MERKEL, CASTALDI, BERTELLI, GRANT, LAMBERTINI, CHIARUGI, ROUVIERE, PATURET, PEREIRA GUIMARÃES, ROMITI, BROCA&BEAU, precisam esta inserção na face posterior deste osso ; BAYLE e FROHSE&FRANKEL descreveram-na , na face medial e ainda BAYLE, na face superior do mesmo osso. BOURGERY, MERKEL, BUCHANAN, CASTALDI, BERTELLI, LAMBERTINI, BENNINGHOFF e BRAUS, referem a inserção distal do músculo plantar na fásia crural. GRANT e BASMAJIAN descrevem sua inserção medial ao tendão de Achilles.

Alguns autores admitem sua continuação com a aponeurose plantar: BUCHANAN, BERTELLI, HOWELL, BENNINGHOFF, enquanto MASSE, MOREL&DUVAL , POIRIER, BERTELLI, GRANT, TESTUT-LATARJET, escrevem que este tendão se perde no tecido fibroso da região

calcanear. A inserção no ligamento anular anterior é aceita por BUCHANAN; na "cápsula articular do astrágalo", por HEITZMANN e na cápsula articular tibio-társica, por LANZ&WACHSMUTH e RAUBER-KOPSCH. Finalmente, BOURGERY escreve que o tendão do m. plantar se perde no tecido adiposo existente por diante do tendão de Achilles.

## SÍNTESE DA LITERATURA

Na busca bibliográfica empreendida, recolhemos referências ao m. plantar em 47 tratados gerais, 7 obras especiais e 15 trabalhos especializados. Percebe-se que estas referências não são concordes, faltando sobretudo uma sistematização das mesmas, o que dificulta a realização de uma síntese.

No que se refere ao item frequência, tivemos as seguintes citações: FAGAN, 100% para o membro inferior direito e 94% para o membro inferior esquerdo; VALLOIS, 95,9%; MORETTI, 92%; LE DOUBLE, 94,6%; OSSELADORE, 94%; BOURGEON e AUBANIAC, 92,7%; LANZ&WACHSMUTH, 93,2%; LLORCA, 90%; MORI, 96% e WHITE, 92,95%.

As inserções de origem são descritas como se fosse fossem nos seguintes pontos:

- No côndilo lateral do fêmur por: HEISTER, BOURGERY, BLANDIN, BAYLE, FORT, SAPPEY, TESTUT, HEITZMANN, GERARD, POIRIER, BRYCE, FAVARO, CHIARUGI, LAMBERTINI, FAZZARI, ROUVIERE, FALCONE, BENNINGHOFF, MAISONNET&COUDANE, PATURET, TESTUT-LATARJET,

LANZ&WACHSMUTH , RAUBER-KOPSCH, LOETZKE, BONAMY, -  
BROCA&BEAU.

- Nos ligamentos posteriores do joelho: BAYLE, MASSE, NANCREDE, CHUDZINSKY, JOHNSTON & WHILLIS e LOCKHART.

- Tem origem conjunta com o tendão do músculo gastrocnêmio lateral: BICHAT, BOURGERY, BAYLE, SAPPEY, ROMITI, TESTUT, CHUDZINSKY, POIRIER, BUCHANAN, BRYCE, BERTELLI, FAVARO, GRANT, CHIARUGI, BENNINGHOFF, PATURET, TESTUT-LATARJET, LANZ&WACHSMUTH, RAUBER-KOPSCH, CATES&BASMAJIAN, LOCKHART, HAMILTON&FYFE.

- Na extremidade distal da bifurcação lateral da linha áspera do fêmur: GRUBER, MASSE, CRUVEILHIER-SEE, NANCREDE, POIRIER, BUCHANAN, BERTELLI, FAVARO, HOWELL, GRANT, PATURET, JOHNSTON&WHILLIS, LOCKHART, e PEREIRA GUIMARÃES.

- Na cápsula articular do joelho : BLANDIN, BOURGERY, GRUBER, CRUVEILHIER-SEE, BEAUNIS&BOUCHARD , TESTUT, ROMITI, GERARD, FRÖHSE&FRANKEL, BUCHANAN, BERTELLI, FAVARO, MORETTI, CHIARUGI, BENNINGHOFF, FALCONE, PATURET, LANZ&WACHSMUTH, RAUBER - KOPSCH, LLORCA, LOCKHART, BONAMY, BROCA&BEAU.

- Na face poplíteas do fêmur : -

MOREL&DUVAL , LOCKHART e LLORCA.

As conexões entre o m. plantar e os mm. vizinhos são admitidas por: TESTUT , - POIRIER, FROHSE&FRANKEL , MONTEIRO, BRYCE e VILHENA.

A existência dos feixes acessórios é referida por TESTUT, LE DOUBLE, CHUDZINSKY , - ALLEGRA, BRYCE, WOOD-JONES, VILHENA, BOURGEON&AUBANIAC , TESTUT-LATARJET, LLORCA e MORI.

A respeito da morfologia de seu ventre carnoso, êle é considerado:

- fusiforme, por BOURGERY, CRUVEILHIER-SEE, BEAUNIS e BOUCHARD, BERTELLI, GRANT, - CHIARUGI, FALCONE, JOHNSTON&WHILLIS, WOOD-JONES.
- triangular, TESTUT, MAISONNET&COUDANE , PATURET, e TESTUT-LATARJET.
- piriforme, por SAPPEY e
- quadrilátero - quando em repouso, e triangular quando em contração, segundo GRUBER.

Sobre a situação e direção do m. -  
plantar, são as seguintes as observações:

- disposição oblíqua para baixo e para diante ,  
segundo CRUVEILHIER-SEE, ROUVIERE e DUJARIER .
- estendido em sentido látero-medial, de acôrdo  
com CHIARUGI.
- localizado entre os mm. gastrocnêmio e só-  
leo até o arco dêste último, como descreve -  
PATURET.
- obliquamente situado até a passagem dos vasos  
tibiais, BOURGERY.
- descendo entre os músculos sóleo e gastrocnê-  
mio, segundo LOCKHART, GRANT e BASMAJIAN.
- diagonal, em sentido próximo distal, passando  
entre o feixe vâsculo nervoso profundo da re-  
gião e seus ramos superficiais - LOETZKE.

As medidas do comprimento do corpo  
muscular do plantar encontradas, foram as seguintes:

- 24 a 115 mm em MORI
- 3 a 7 cm em FROHSE&FRANKEL e BRAUS
- 3 a 8 cm per BRYCE

segue

- 7 a 8 cm por BEAUNIS e BOUCHARD
- 7 a 10 cm em JOHNSTON&WHILLIS
- 3 a 4 pol. em WHITE e LOCKHART, HAMILTON&FYFE
- 5 a 12 cm em TESTUT
- 10 cm por LOCKHART

Sobre a largura, há apenas estas referências:

- 3 cm por FROHSE&FRANKEL
- 7 a 30 mm em MORI.

Quanto à sua arquitetura é classificado como:

- semipenado, por GRUBER
- peniforme simples, por LOETZKE.

Ao tendão terminal são admitidas as seguintes direções:

- oblíquo em sentido látero-medial e próximo-distal, segundo GRUBER, FROHSE&FRANKEL, FALCONE e PEREIRA GUIMARÃES.
- inclinado de cima para baixo e de trás para di-

ante de acôrdo com BLANDIN, FORT, MOREL&DUVAL, GERARD  
MAISONNET&COUDANE e LOETZKE.

passando do lado fibular para o tibial - WOOD-  
JONES.

O tendão do m. plantar é situado:

- entre os . mm. : sóleo e gastrocnêmio a prin-  
cípio e, a seguir, medialmente ao tendão calcâ-  
near, segundo CRUVEILHIER-SEE, BEAUNIS&BOUGHARD,  
MOREL&DUVAL, MERKEL, POIRIER, FROHSE&FRANKEL,  
BRYCE, GREGOIRE&OBERLIN, FAVARO, CHIARUGI, -  
LAMBERTINI, LOCKHART, PATURET, TESTUT-LATARJET,  
JOHNSTON-WHILLIS, RAUBER-KOPSCH e WHITE.
- entre aquêles músculos, mas sem relacioná-lo -  
com o tendão de Achilles, de acôrdo com BLANDIN,  
BAYLE, ROUVIERE, BENNINGHOFF, BRAUS e LANZ &  
WACHSMUTH.
- paralelo ao tendão calcanear, segundo BICHAT,  
GRANT, FALCONE e ROMITI.
- alojado em um sulco escavado na superfície do  
m. sóleo, como descreve LOETZKE.

Sua forma é descrita como:

- achatada, por MASSE, SAPPEY, MOREL&DUVAL, TES-

TUT, POIRIER, FROHSE&FRANKEL, ROUVIERE, TESTUT  
LATARJET e LOETZKE.

Quanto às suas dimensões, apenas  
há referências à sua largura:

- 3 a 4 mm, segundo CHUDZINSKY
- 1 a 4 mm, de acôrdo com LOETZKE.

As expansões tendíneas são referi  
das por VILHENA E LOETZKE.

Sôbre as inserções distais, há as  
seguintes descrições:

- no calcâneo, segundo HEISTER, BLANDIN, BOURGE-  
RY, BAYLE, MASSE, FORT, CRUVEILHIER-SEE, SAPPEY,  
BEAUNIS&BOUCHARD, MOREL&DUVAL, ROMITI, LE  
DOUBLE, MERKEL, POIRIER, GERARD, BUCHANAN, -  
FROHSE&FRANKEL, BRYCE, CASTALDI, LOTH, BERTEL  
LI, GRANT, LAMBERTINI, CHIARUGI, VILHENA, ROU-  
VIERE, BRUNI, LOCKHART, MAISONNET&COUDANE, PA  
TURET, TESTUT-LATARJET, BRAUS, LOETZKE, WHITE,  
PEREIRA GUIMARÃES e BONAMY, BROCA&BEAU.
- fibras que se perdem no tecido conjuntivo da  
região, BOURGERY, MASSE, SAPPEY, CRUVEILHIER -  
SEE, MOREL&DUVAL, TESTUT, POIRIER, BERTELLI,

TESTUT-LATARJET, RAUBER-KOPSCH, LOETZKE, WHITE  
e PEREIRA GUIMARÃES.

- inserção conjunta com o tendão de Achilles, -  
com fusão dos mesmos, de acôrdo com HEISTER ,  
BICHAT, BLANDIN, BOURGERY, MASSE, FORT, BEAUNIS  
&BOUCHARD, NANCREDE, HEITZMANN, MOREL&DUVAL ,  
TESTUT, ROMITI, MERKEL, GERARD, GREGOIRE&OBER-  
LIN , LOTH, CASTALDI, FAVARO, LANZ&WACHSMUTH,  
HOWELL, LAMBERTINI, MAISONNET&COUDANE , FALCO-  
NE, BRAUS, JOHNSTON&WHILLIS, LLORCA e LOETZKE.
- na fáschia profunda da perna, de acôrdo com ...  
BOURGERY, BEAUNIS&BOUCHARD , BERTELLI, LANZ &  
WACHSMUTH, BENNINGHOFF E BRAUS.
- fibras que se perdem na fáschia do m. flexor -  
profundo de acôrdo com MERKEL, CASTALDI, CHIA-  
RUGI e LAMBERTINI.
- fáschia da perna ou no ligamento colateral ti-  
bial da articulação do tornozelo, podendo che-  
gar à fáschia plantar, segundo BUCHANAN e BRYCE.
- fáschia plantar, conforme LE DOUBLE, CHUDZINSKY,  
BERTELLI, LANZ&WACHSMUTH , HOWELL e BENNINGHOFF
- na membrana interóssea ou ligamento laciniado,  
segundo LANZ&WACHSMUTH.

- fáschia posterior da cápsula articular do astrá galo, indicado por HEITZMANN.
- ligamento anular interno, referido por CHUD-ZINSKY e VILHENA.

## II - OBSERVAÇÕES PESSOAIS

### 1. Material e Método

O material por nós pesquisado compreende 130 membros inferiores, pertencentes a 65 cadáveres, divididos em três séries de respectivamente 25, 25 e 15 cadáveres cada uma.

A primeira série compreende 17 fetos e 8 crianças, havendo 13 do sexo masculino e 12 do sexo feminino. A idade dos fetos variou entre 7 e 9 meses e das crianças entre 8 e 48 dias de vida. Quanto ao grupo étnico, 15 tinham seus pais classificados como brancos e 10 mulatos. Estas observações foram realizadas no Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

A segunda série inclui jovens e adultos entre as idades de 14 a 75 anos, sendo 16 do sexo masculino e 9 do sexo feminino. Com relação ao grupo étnico, baseado na cor da pele, 5 eram de cor branca e 20 eram negros em diferentes graus de mestiçagens, incluindo os mulatos. Os cadáveres pertencentes a esta série foram observados no Departamento

de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Recife.

O terceiro grupo consta de 15 cadáveres de adultos, femininos, brancos, de idade compreendida entre 39 e 90 anos, sendo 3 pertencentes - ao Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de Campinas, e os demais, ao Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Na apresentação deste trabalho, consideramos as duas últimas séries como um único grupo, com a designação de série de adultos.

Os quadros I e II apresentam a relação do material usado na pesquisa com a respectiva identificação, utilizando as seguintes abreviaturas:

- |         |   |
|---------|---|
| Nº obs. | - número de observação                                |
| Nº cad. | - número de cadáver                                   |
| Nº reg. | - número de registro                                  |
| Proc.   | - procedência   |
| FMUSP   | - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. |

segue

QUADRO II

Série de adultos

Nº obs.	Nº cad.	Nº reg.	Proc.	Idade	Sexo	G.Et.
1	214	161	FMUR	18 a.	masc.	B
2	203	021	"	42 a.	fem.	M
3	207	062	"	20 a.	masc.	M
4	210	300	"	29 a.	fem.	M
5	209	075	"	36 a.	masc.	B
6	219	094	"	39 a.	fem.	M
7	202	023	"	31 a.	masc.	M
8	172	164	"	34 a.	fem.	N
9	204	057	"	20 a.	masc.	M
10	194	098	"	33 a.	fem.	B
11	192	066	"	51 a.	masc.	B
12	174	163	"	17 a.	fem.	N
13	212	134	"	14 a.	masc.	M
14	195	099	"	36 a.	fem.	M
15	193	s/	"	33 a.	masc.	N
16	200	s/	"	25 a.	fem.	M
17	201	022	"	19 a.	masc.	M
18	205	s/	"	23 a.	fem.	M
19	198	163	"	24 a.	masc.	M
20	206	063	"	60 a.	masc.	M
21	166	080	"	26 a.	masc.	M
22	213	031	"	30 a.	masc.	M
23	217	085	"	28 a.	masc.	M
24	197	162	"	23 a.	masc.	M
25	199	012	"	75 a.	masc.	B
26	105	-	FMUC	89 a.	fem.	B
27	95	-	"	-	fem.	B
28	-	6995	FMUSP	84 a.	fem.	B
29	-	6997	"	90 a.	fem.	B
30	-	6906	"	74 a.	fem.	B
31	-	6960	"	39 a.	fem.	B
32	-	8089	"	69 a.	fem.	B
33	-	6958	"	49 a.	fem.	B
34	-	6969	"	-	fem.	B
35	-	6962	"	-	fem.	B
36	-	-	"	-	fem.	B
37	-	6135	"	82 a.	fem.	B
38	-	7042	"	40 a.	fem.	B
39	-	3962	"	84 a.	fem.	B
40	122	-	FMUC	46 a.	fem.	B

QUADRO I

Série de fetos e crianças

Nº obs.	Nº cad.	Nº reg.	Proc.	Idade	Sexo	G.Et.
1	s/	20176	FMUSP	nat.	masc.	B
2	s/	19477	"	nat.	masc.	B
3	s/	s/	"	48 d.	masc.	M
4	s/	s/	"	8 m.i.ut.	masc.	B
5	s/	40032	"	8 m.i.ut.	fem.	B
6	s/	997/61	"	11 d.	masc.	B
7	s/	5796/61	"	nat.	fem.	B
8	s/	s/	"	21 d.	fem.	M
9	s/	s/	"	nat.	masc.	B
10	s/	7256	"	8 d.	fem.	B
11	s/	8576	"	1 m.	masc.	M
12	s/	7255	"	8 d.	fem.	B
13	s/	1846	"	20 d.	fem.	M
14	s/	10152/61	"	nat.	fem.	B
15	s/	8395	"	nat.	masc.	M
16	s/	6791	"	11 d.	fem.	B
17	s/	10065	"	nat.	masc.	B
18	s/	s/	"	7 m.i.ut.	masc.	M
19	s/	43234	"	7 m.i.ut.	masc.	M
20	s/	43658	"	nat.	fem.	B
21	s/	s/	"	8 m.i.ut.	masc.	M
22	s/	10065	"	7 m.i.ut.	masc.	B
23	s/	39059	"	nat.	fem.	M
24	s/	40138	"	7 m.i.ut.	fem.	B
25	s/	34565	"	nat.	fem.	M

FMUR	- Faculdade de Medicina da <u>Universida</u> de Federal de Recife.
FMUC	- Faculdade de Medicina da <u>Universida</u> de de Campinas.
A	- anos de vida
M	- meses de vida
D	- dias de vida
nat.	- nati-morto
m. i. ut.	- meses de vida intra-uterina
G. Et.	- grupo étnico
N	- negro
B	- branco
M	- mulato
Fem.	- feminino
Masc.	- masculino

Os cadáveres pertencentes à FMUR foram fixados com injeção de formol a 10% e conservados em imersão na mesma solução. Aquêles pertencentes à FMUSP e à FMUC, foram fixados com injeções de uma solução de formol, glicerina, salitre e ácido fênico, em partes iguais a 2,5%. A seguir foi medido o comprimento dos membros inferiores, usando-se, para êste fim, na primeira e terceira série, o compasso de correção modelo de R. Martin; e na segunda série, o pelvímeter de Baudelocque. Serviram de pontos de reparo para esta medida, a margem inferior do trocânter maior, a interlinha articular do joelho, no seu extremo lateral e o extremo distal do maléolo fibular, realizando-se a mesma em duas etapas. Procedia-se então à dissecação do m. plantar. A largura e o comprimento do ventre carnoso dêste músculo e a largura do seu tendão, quando presentes, foram medidos com um paquímetro. O comprimento do tendão foi tomado com uma fita métrica metálica, flexível. Para o estudo das inserções tendíneas distais, usamos na série de fetos e crianças e adultos pertencentes à terceira série, a lupa binocular de Reichert com oculares de 10x e para os adultos do segundo grupo, foi usada a lupa binocular de Kern com oculares de 7x. Após o estudo dos diversos itens a serem -

observados com o músculo em posição, êste era retirado da peça a fim de ser dissociado para o estudo da arquitetura de seu ventre carnoso. Esta dissociação dos feixes de fibras musculares foi realizada nas três séries, usando-se uma lupa monocular com aumento de 3x e agulhas de vidro. Em tôdas as observações os músculos, para serem dissociados, eram firmados por alfinêtes em uma placa de cortiça.

RESULTADOS

Os resultados da presente pesquisa sobre o m. plantar são expostos nos seguintes itens:

A - Frequência

B - Inserções proximais

Simetria

C- Conexões com músculos vizinhos

D - Existência de feixes acessórios

E - Estudo do corpo carnoso

a - forma

b - direção

c - situação

d - dimensões

e - arquitetura

F - Estudo do tendão

a - direção

b - situação

c - forma

segue

d - dimensões

e - expansões tendíneas

f - relações com o tendão calcanear

G - Inserções distais.

#### A - FREQUÊNCIA

Foram constatadas na série de fetos e crianças, ausência bilateral em dois cadáveres, um feminino e outro masculino, ambos de cor branca, não sendo encontrada ausência unilateral. A percentagem de frequência foi, portanto, de 92% ( $\pm 3,83$ ).

Na série de adultos, foram verificadas as três ausências unilaterais, em cadáveres do sexo feminino, sendo um mulato e dois de cor branca. A percentagem de frequência foi de 92,5% ( $\pm 2,79$ ).

Como resultado geral das duas séries, tivemos sete ausências em um total de 130 -

observações, sendo a percentagem de frequência de 94,6% ( $\pm 1,96$ ). Na tabela I apresentamos a distribuição desta frequência.

O erro padrão da percentagem foi calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{p \cdot q}{N}}$$

$\sigma$  = erro da percentagem

p = percentagem

q = 100 - p

N = número de casos

TABELA I

Distribuição da frequência do m. plantar

Sexo antline- ros	Masculino		Feminino		total parcial	TOTAL
	dir.	esq.	dir.	esq.		
BRANCO	10 (1)	10 (1)	22 (2)	22 (2)	44 (4)	64
NEGREO	18	18	12	11 (1)	23 (1)	59
TOTAL	28 (1)	28 (1)	34 (2)	33 (3)	67 (5)	123

Obs.: Os números entre parênteses representam as ausências.

Calculamos as percentagens de ausên-  
cias nas diversas caselas da tabela e encontramos os  
seguintes resultados: masculino - 3,4% ; feminino -  
6,9% ; brancos - 8,6% ; negros - 1,7% ; antíme  
direito - 5% ; antímero. esquerdo - 6% . A seguir,  
obtivemos os intervalos de confiança de 95% para as  
proporções e verificamos que êstes se superpõem, não  
sendo, portanto, significativas as diferenças entre  
as percentagens dos diversos grupos.

## B - INSERÇÕES PROXIMAIS

Com relação às inserções proximais,  
a pesquisa realizada na série de fetos e crianças ,  
nos forneceu os seguintes resultados: em 44 observa-  
ções, encontramos esta origem se fazendo através de  
dois feixes: um proximal, constituído por fibras que  
se destacavam da bifurcação lateral da linha áspera  
em sua extremidade distal, feixe femural; e distal ,  
cujas fibras eram provenientes da cápsula articular  
do joelho, na altura do côndilo lateral do fêmur, -  
feixe capsular. Em um mesmo feto (obs. n<sup>o</sup> 20), em  
ambos os lados existia apenas o feixe capsular.

A série de adultos apresentou as seguintes disposições:

a - Em 54 casos, portanto na maioria como no grupo de fetos e crianças, havia um contingente de fibras que se destacava da extremidade distal da bifurcação lateral da linha áspera do fêmur, feixe femural e um outro contingente que tinha origem na cápsula articular do joelho, na altura do côndilo lateral, feixe capsular. fig. I (Obs. nºs. 1 D e E, 2 D e E, 3 D e E, 4 D, 5 D e E, 6 D e E, 7 D e E, 8 D e E, 9 E, 10 D e E, 12 D e E, 13 D e E, 14 D e E, 15 D, 16 D e E, 17 E, 21 D e E, 22 D e E, 23 D, 25 D e E, 26 D e E, 28 D e E, 31 D e E, 32 E, 33 D e E, 34 D e E, 35 D, 36 D, 37 D e E, 38 D e E, 40 D e E.) fig. 1 A

b - Em 17 observações não encontramos o feixe femural mas apenas o feixe capsular - (Obs. nºs. 4 E, 15 E, 18 D, 20 D e E, 23 E, 24 D e E, 27 D e E, 29 E, 30 D e E, 32 D, 35 E, 39 D e E). fig. I B. Destas, as observações 15 E e 32 D apresentaram dois feixes capsulares, pois foram constatados dois contingentes de fibras que se destacavam de alturas diferentes da cápsula articular. fig. I C

c - Dois casos, (obs. nºs. 19 D e E)

apresentavam feixe capsular e feixe femural com a particularidade de incluir neste último algumas fibras que se destacavam do trato íleo-tibial.

d - O feixe femural apresentou fibras que se destacavam da linha áspera do fêmur (extremidade distal da bifurcação lateral), fibras que se originavam no trato íleo-tibial e fibras que provinham de uma expansão aponeurótica do m. vasto lateral. O feixe capsular era restrito à cápsula articular do joelho na altura do côndilo lateral. Isto ocorreu em dois casos ( obs. nºs. 9 D e 17 D).

e - Finalmente, em dois <sup>casos</sup> verificou-se que o feixe femural incluía algumas fibras que não se fixavam em nenhuma estrutura definida, parecendo perder-se no tecido conjuntivo que se encontrava em torno das fibras inseridas na linha áspera. O feixe capsular tinha sua origem normal na cápsula articular na altura do côndilo lateral (obs. nºs. 11 D e E)

Quanto à SIMETRIA destas inserções, ela foi constatada em todos os cadáveres pertencentes à série de fetos e crianças. No que diz respeito

to à série de adultos, encontramos as inserções proximais do m. plantar, dispostas de modo simétrico em 30 cadáveres, isto é, em 60 observações, ou seja 75% ( $\pm 6,8$ ). Obs. n.ºs. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 37, 38, 39, 40.

Nas observações 4 a 23 encontramos a presença de dois feixes no membro inferior direito e apenas um feixe (feixe capsular) no membro inferior esquerdo.

As obs. n.ºs. 9 e 17 apresentaram, no feixe femural do m. plantar do membro inferior direito, além das fibras que se destacavam do extremo lateral da linha áspera, algumas outras originadas em uma expansão aponeurótica do m. vasto-lateral (obs. n.º 9) e no trato íleo-tibial (obs. n.º 17). Os feixes femurais do m. plantar do membro inferior esquerdo destes mesmos cadáveres, eram constituídos apenas por fibras que se inseriam na linha áspera em sua bifurcação lateral.

As obs. n.ºs. 18 e 36 apresentavam o m. plantar apenas na perna direita, enquanto na 29, êle estava presente só à esquerda.

As observações 15 e 32 apresentaram à esquerda e à direita, respectivamente, seus dois feixes se originando da cápsula articular, enquanto nos lados direito e esquerdo respectivos, seus feixes eram por suas inserções; femurais e capsulares.

A observação nº 35 apresentou, à direita, os dois feixes, femural e capsular, e à esquerda apenas o feixe capsular.

A percentagem de simetria nas duas séries foi de 84,6% ( $\pm 4,47$ ).

### C - CONEXÕES COM MÚSCULOS VIZINHOS

Pesquisamos a possibilidade de conexões entre o m. plantar e músculos vizinhos, ou seja, a incorporação ao m. plantar de fibras tendíneas ou musculares pertencentes a outros músculos, ou a incorporação a músculos vizinhos, de fibras tendíneas ou musculares pertencentes ao m. plantar.

Este músculo mostrou-se em todos os casos pertencentes à série de fetos e crianças, to-

talmente individualizado, rodeado de tecido conjuntivo; isolava-se assim dos músculos que lhe ficavam na vizinhança.

Na série de adultos, contudo, encontramos algumas conexões:

Em uma observação (obs. nº 24 D), constatou-se que algumas fibras do ventre carnoso não convergiam para o tendão principal, e sim para um tendão acessório que se continuava com a fâscia da porção medial do m. gastrocnêmio.

Houve um caso (obs. nº 16 D), em que o m. gastrocnêmio, no ponto onde terminava a sua porção medial, emitia uma expansão aponeurótica que se incorporava ao tendão do m. plantar.

Em dois casos (obs. nºs. 30 E e 31 E), o tendão do m. plantar recebeu no seu terço médio e superior, respectivamente, reforço tendíneo vindo do m. gastrocnêmio.

Em um caso (obs. nºs. 29 E), fibras tendíneas e musculares vindas do m. sóleo se incorporavam ao tendão do m. plantar.

A obs. nº 28 D e E apresentou o tendão do m. plantar recebendo, no limite do seu ter

ção superior com o t<sup>er</sup>ço médio, fibras tendíneas com disposição arqueada, vindas da fáschia superficial da perna e dos músculos sóleo e gastrocnêmio.

Estas conexões, no entanto, se verificaram apenas na porção tendínea do músculo, pois o seu ventre muscular permaneceu individualizado em todos os casos.

#### D - FEIXES ACCESSÓRIOS

Se considerarmos como feixe accessório um grupo de origem outra que não aquela dos feixes femural e capsular e sem incluir-se nestes feixes, mantendo-se como feixe isolado, diremos que não constatamos a presença de tais formações em nenhum caso.

#### E - CORPO CARNOSO

##### a) Forma

Em 104 casos, compreendendo a série

de fetos e crianças, (41 observações: n.ºs. 1 D e E, 2 E, 3 D e E, 6 D e E, 7 D e E, 8 D e E, 9 D e E, 10 D e E, 11 D e E, 12 D e E, 13 D e E, 14 D e E, 15 D, 16 D, 17 E, 18 D e E, 19 D e E, 20 D e E, 21 D e E, 23 D e E, 24 D e E, 25 D e E); e adultos ( 63 observações: n.ºs. 1 D e E, 2 D e E, 3 D e E, 4 D e E, 5 D e E, 6 D e E, 7 D e E, 8 E, 9 D e E, 11 D e E, 12 D e E, 13 D, 15 D e E, 16 E, 17 D e E, 18 D, 19 D e E, 20 D e E, 21 D e E, 22 D e E, 23 D, e E, 24 D e E, 26 D e E, 27 D e E, 28 D e E, 29 E, 31 D e E, 32 D e E, 33 D, 34 D e E, 35 E, 37 D, 38 D, 39 D e E, 40 D e E), o ventre carnoso do m. plantar apresentou-se com o aspecto de uma lâmina triangular alta, achatada em sentido ântero-posterior. fig. I A, B e C.

Entre as observações pertencentes à série de fetos e crianças, foram verificados dois casos (obs. n.ºs. 2 D e 15 E) em que êste músculo se apresentava com uma forma cônica, semelhante à de um músculo papilar do coração.

Na mesma série, notamos nos casos n.ºs. 4 D e E, 17 D, suas fibras dispostas em forma de lâmina quadrangular, achatada em sentido ântero-posterior. Idêntica morfologia encontramos nas observações n.ºs. 25 D e E, 30 D e E, 36 D, 37 E e

38 E da série de adultos.

Sete ventres carnosos pertencentes à série de adultos (obs. n.ºs. 8 D, 10 D e E, 13 E, 16 D, 33 E e 35 D), apresentaram a seguinte disposição: o feixe femural era achatado em sentido anterior-posterior, enquanto o feixe capsular que a princípio apresentava a mesma disposição, logo se superpôs ao feixe femural, ao mesmo tempo que suas fibras se torciam, indo alcançar o tendão por sua borda medial, dando assim ao ventre carnososo, em seu conjunto, um aspecto fusiforme.

#### b - Direção

Em todos os casos o ventre carnososo mostrou-se disposto obliquamente em sentido proximo-distal e látero-medial, desde suas inserções proximais até mais ou menos a altura da linha oblíqua da tíbia.

#### c - Situação

O ventre carnososo do m. plantar estava em contacto, anteriormente, a princípio com a

cápsula articular da articulação do joelho, e a seguir com os músculos poplíteo e sóleo. Posteriormente na sua porção mais proximal, relacionava-se com o m. bíceps femural e depois com a porção lateral do m. gastrocnêmio, com o qual formava o limite inferolateral do cavo poplíteo.

#### d - Dimensões.

As dimensões do ventre carnososo apresentaram variações em parte decorrentes da diversidade entre as idades dos indivíduos estudados, e, por outro lado, sujeitas a condições individuais de desenvolvimento.

A série de fetos e crianças apresentou como maior comprimento 3,3 cm e o menor comprimento igual a 1,5 cm .

A média foi de 2,2 cm .

Quanto à maior largura foi de 1,1 cm e a menor de 0,4 cm . A média foi igual a 0,63 cm.

Na série de adultos o maior comprimento foi igual a 13 cm e o menor a 4 cm . A média foi de 9 cm .

QUADRO I

Série de fetos e crianças

Nº obs.	Nº cad.	Nº reg.	Proc.	Idade	Sexo	G.Et.
1	s/	20176	FMUSP	nat.	masc.	B
2	s/	19477	"	nat.	masc.	B
3	s/	s/	"	48 d.	masc.	M
4	s/	s/	"	8 m.i.ut.	masc.	B
5	s/	40032	"	8 m.i.ut.	fem.	B
6	s/	997/61	"	11 d.	masc.	B
7	s/	5796/61	"	nat.	fem.	B
8	s/	s/	"	21 d.	fem.	M
9	s/	s/	"	nat.	masc.	B
10	s/	7256	"	8 d.	fem.	B
11	s/	8576	"	1 m.	masc.	M
12	s/	7255	"	8 d.	fem.	B
13	s/	1846	"	20 d.	fem.	M
14	s/	10152/61	"	nat.	fem.	B
15	s/	8395	"	nat.	masc.	M
16	s/	6791	"	11 d.	fem.	B
17	s/	10065	"	nat.	masc.	B
18	s/	s/	"	7 m.i.ut.	masc.	M
19	s/	43234	"	7 m.i.ut.	masc.	M
20	s/	43658	"	nat.	fem.	B
21	s/	s/	"	8 m.i.ut.	masc.	M
22	s/	10065	"	7 m.i.ut.	masc.	B
23	s/	39059	"	nat.	fem.	M
24	s/	40138	"	7 m.i.ut.	fem.	B
25	s/	34565	"	nat.	fem.	M

QUADRO II

Série de adultos

Nº obs.	Nº cad.	Nº reg.	Proc.	Idade	Sexo	G.Et.
1	214	161	FMUR	18 a.	masc.	B
2	203	021	"	42 a.	fem.	M
3	207	062	"	20 a.	masc.	M
4	210	300	"	29 a.	fem.	M
5	209	075	"	36 a.	masc.	B
6	219	094	"	39 a.	fem.	M
7	202	023	"	31 a.	masc.	M
8	172	164	"	34 a.	fem	N
9	204	057	"	20 a.	masc.	M
10	194	098	"	33 a.	fem.	B
11	192	066	"	51 a.	masc.	B
12	174	163	"	17 a.	fem.	N
13	212	134	"	14 a.	masc.	M
14	195	099	"	36 a.	fem.	M
15	193	s/	"	33 a.	masc.	N
16	200	s/	"	25 a.	fem.	M
17	201	022	"	19 a.	masc.	M
18	205	s/	"	23 a.	fem.	M
19	198	163	"	24 a.	masc.	M
20	206	063	"	60 a.	masc.	M
21	166	080	"	26 a.	masc.	M
22	213	031	"	30 a.	masc.	M
23	217	085	"	28 a.	masc.	M
24	197	162	"	23 a.	masc.	M
25	199	012	"	75 a.	masc.	B
26	105	-	FMUC	89 a.	fem.	B
27	95	-	"	-	fem.	B
28	-	6995	FMUSP	84 a.	fem.	B
29	-	6997	"	90 a.	fem.	B
30	-	6906	"	74 a.	fem.	B
31	-	6960	"	39 a.	fem.	B
32	-	8089	"	69 a.	fem.	B
33	-	6958	"	49 a.	fem.	B
34	-	6969	"	-	fem.	B
35	-	6962	"	-	fem.	B
36	-	-	"	-	fem.	B
37	-	6135	"	82 a.	fem.	B
38	-	7042	"	40 a.	fem.	B
39	-	3962	"	84 a.	fem.	B
40	122	-	FMUC	46 a.	fem.	B

QUADRO III - Fetos e Crianças

Índice : ventre carnoso / comp. total do membro inferior  
 ventre carnoso / comp. total do músculo

Nº obs.	Sexo	Comp. to tal do membro (cms.)	Comp. to tal do músculo (cms.)	Comp. do ven tre carnoso (cms.)	Índice ventre carnoso/mem- bro	Índice ventre carnoso/ músculo
1 D	M	15	8,7	2	13,3	22,9
E		15	8,7	2	13,3	22,9
2 D	M	13,2	7,6	1,8	13,6	24
E		13,2	7,7	2,0	15,1	25
3 D	M	17,0	11,0	3,0	17,6	27,2
E		17,0	11,0	3,0	17,6	27,2
4 D	M	14,2	10,2	3,1	21,8	30,3
E		14,2	10,2	3,1	21,8	30,3
6 D	M	13,9	8,6	2,2	15,8	25,5
E		13,9	8,6	2,2	15,8	25,5
7 D	F	14,5	8,5	2	13,7	23,5
E		14,5	8,7	2,2	15,1	26,4
8 D	F	13,0	7,6	1,6	12,3	21,1
E		13,0	7,5	1,5	11,5	20
9 D	M	16,5	10,5	2,5	15,1	23,8
E		16,5	10,5	2,5	15,1	23,8
10 D	F	15,3	9,0	1,6	10,4	17,7
E		15,3	9,0	1,6	10,4	17,7
11 D	M	16,4	10,2	3,0	18,4	29,4
E		16,4	10,2	3,0	18,4	29,4
12 D	F	19,6	11,3	3,3	16,8	29,2
E		19,6	11,3	3,3	16,8	29,2
13 D	F	17,2	10,2	2,6	15,1	25,4
E <sup>3</sup>		17,2	10,2	2,0	15,1	25,4
14 D	F	18,6	8,5	2,0	10,7	23,5
E		18,6	8,5	1,6	10,7	23,5
15 D	M	11,5	6,4	1,6	13,9	25
E		11,5	6,4	2,5	13,9	25
16 D	F	14,9	8,6	2,7	16,7	29
E		14,9	8,8	2,8	18,1	30,6
17 D	M	17,6	10,0	3,0	15,9	28
E		17,6	10,2	1,5	17	29,4
18 D	M	12,8	7,5	1,5	11,7	20
E		12,8	7,5	2,0	11,7	20
19 D	M	13,6	8,2	2,0	14,7	24,3
E		13,6	8,2	2,5	14,7	24,3
20 D	F	18,2	10,1	2,0	13,7	24,7
E		18,2	9,6	1,8	10,9	20,8
21 D	M	12,9	7,3	1,8	13,9	24,6
E		12,9	7,3	2,2	13,9	24,6
23 D	F	16,2	9,2	1,6	13,5	23,9
E		16,2	8,6	2,4	9,8	18,6
24 D	F	16,2	10,2	2,4	14,8	23,5
E		16,2	10,2	2,5	14,8	23,5
25 D	F	18,1	10,3	2,5	13,8	24,2
E		18,1	10,3		13,8	24,2

QUADRO IV - ADULTOS

Índice : ventre carnoso / comp. total do membro inferior  
 ventre carnoso / comp. total do músculo

Nº obs.	Sexo	Comp. to- tal do mem- bro	Comp. to- tal do mús- culo	Comp. ven- tre carno- so	Índice ven- tre carno- so/membro	Índice ventre carno- so
1 D	M	82,5	31,5	13,0	15,0	41,2
1 E		77,5	31,5	13,0	14,1	41,2
2 D	F	80,0	36,5	10,0	12,5	27,3
2 E		80,0	35,0	9,5	11,8	27,1
3 D	M	87,0	43,5	12,0	13,7	27,5
3 E		87,0	45,0	12,0	13,7	26,6
4 D	F	79,0	38,5	9,5	12	24,6
4 E		80,0	34,5	6,5	8,1	18,8
5 D	M	81,5	41,5	10,0	12,2	24
5 E		81,5	41,0	10,0	12,2	24,3
6 D	F	81,5	41,5	8,5	10,4	20,4
6 E		81,5	42,5	9,5	11,5	20
7 D	M	82,0	39,0	9,0	10,9	23
7 E		82,0	38,5	9,5	11,5	24,6
8 D	F	88,5	42,5	10,5	11,8	24,7
8 E		88,5	41,0	9,0	10,3	21,7
9 D	M	87,0	39,7	8,2	10,6	26,5
9 E		87,0	42,0	10,0	11,5	23,8
10 D	F	77,0	35,5	9,5	12,4	26,6
10 E		77,0	35,5	9,5	12,4	26,6
11 D	M	91,5	45,0	9,0	9,8	20
11 E		91,5	44,5	9,5	10,4	21,3
12 D	F	86,0	40,2	9,7	11,3	24,1
12 E		85,5	41,1	8,5	10,0	20,7
13 D	M	88,0	19,7	7,7	8,7	19,3
13 E		88,0	39,7	7,7	8,7	19,3
14 D	F	83,0	40,0	9,0	10,9	22,5
14 E		83,0	39,5	9,5	11,5	24
15 D	M	91,0	49,0	12,0	13,2	24,4
15 E		91,0	46,0	10,5	11,5	22,8
16 D	F	79,5	42,0	12,0	15,1	28,5
16 E		79,0	40,0	10,0	12,6	25
17 D	M	87,5	45,0	13,0	14,9	28,8
17 E		88,0	44,0	12,0	13,6	27,2
18 D	F	69,0	32,5	4,5	6,6	13,8
18 E		69,0	-	-	-	-
19 D	M	95,0	46,5	10,5	11,0	22,5
19 E		95,0	47,5	11,5	12,1	24,2
20 D	M	89,5	41,5	8,5	9,5	20,4
20 E		89,5	41,5	8,5	9,5	20,4
21 D	M	88,5	46,5	12,5	14,0	27,1
21 E		88,5	46,5	12,5	14,0	26,8
22 D	M	88,5	49,0	12,5	14,0	25,5
22 E		88,5	49,0	12,5	14,0	25,5

QUADRO IV - ADULTOS : continuação da página anterior

Índice : ventre carnososo / comp. total do membro inferior  
 ventre carnososo / comp. total do músculo

Nº obs.	Sexo	Comp. total do membro	Comp. total do músculo	Comp. ventre carnososo	Índice ventre carnososo/membro	Índice ventre carnososo
23 D	M	93,0	46,0	10,0	10,8	21,7
E		93,0	44,5	8,0	8,6	17,9
24 D	M	88,0	41,0	7,0	8	17
E		88,0	40,5	6,5	7,4	16
25 D	M	95,5	47,5	12,5	13,1	26,3
E		95,5	47,5	12,5	13,1	26,3
26 E	F	75	46,4	12,7	16,9	27,3
D		75,7	41,5	9,55	12,6	23
27 E	F	70,1	39	9	12,8	23
D		70	41	12	17,1	29
28 E	F	62	36,6	9,6	15,4	26,2
D		62,1	37,7	10,7	17,2	28,3
29 E	F	70,4	36,2	5,2	7,3	14,3
30 E	F	78	40,4	9,4	12	23,3
D		78	33,8	7,8	10	20,1
31 E	F	72,2	39,2	7,24	10	18,7
D		72	39,1	8,15	11,3	11
32 E	F	79,3	43,1	9,6	12,1	22,2
D		79,3	44,2	11,2	14,1	25,3
33 E	F	64	38,5	9,5	14,8	24,6
D		64,3	38,4	9,4	14,6	27
34 E	F	64,2	35,8	7,8	12,1	21,7
D		64	36,2	8,2	12,8	22,6
35 E	F	70,1	26	4	5,7	15,3
D		69,9	29,5	8,5	12,1	28,8
36 D	F	67,8	35,9	7,0	11,6	22
37 E	F	67,2	39,2	10,2	10,5	26
D		67,2	39,4	14	14	23,8
38 E	F	75	37	12	12	24,3
D		74,2	35,8	11,8	11,8	24,5
39 E	F	72,8	32	6,8	6,8	15,6
D		71,9	30,4	7,5	7,5	17,7
40 E	F	73,5	40	10,3	10,3	20,5
D		73	39	10,3	10,3	20,5

QUADRO V

Índice ventre carnosos/ comp. total do membro inferior

	Série de fetos e crianças	Adultos
valores do conjunto		
máximo	21,8	17,2
médio	14,6	11,7
mínimo	9,8	5,7
valores do grupo masculino		
máximo	21,8	15,7
médio	15,5	11,7
mínimo	11,7	8
valores do grupo feminino		
máximo	18,1	17,2
médio	13,5	11,55
mínimo	9,8	5,7

QUADRO VI

Índice ventre carnosos/comp. total do músculo .

	Série de fetos e crianças	Adultos
valores do conjunto		
máximo	30,6	41,2
médio	24,7	23,1
mínimo	20	11
valores do grupo masculino		
máximo	30,3	41,2
médio	25,5	24,4
mínimo	20	16
valores do grupo feminino		
máximo	30,6	29
médio	23,8	22,5
mínimo	17,7	11

A maior largura foi de 3,7 cm e a menor de 0,5 cm. A média foi de 1,95 cm .

Foram calculadas em ambas as séries os índices de relação entre o comprimento do ventre carnoso e o comprimento total do membro inferior e entre o comprimento do ventre carnoso e o comprimento total do músculo. Desta forma, não obstante a variação dos valores absolutos, torna-se possível apreciar se o seu valor relativo se conserva o mesmo, o que é de interesse para avaliar o seu desenvolvimento ( Quadros III e IV ). Obtivemos os resultados do conjunto de cada série e a seguir, em cada série-determinamos os valores para as observações do sexo masculino e feminino e, para as observações de grupos étnicos diferentes, considerando aquêles de cor branca e os negros mais ou menos mestiçados.

Podemos apreciar os valores dos índices nos Quadros V e VI.

Foi feita uma análise da distribuição de valores dos índices, e pelo gráfico pareciam adaptar-se a uma distribuição normal, o que foi confirmado pelo teste de aderência de KOLMOGOROV-SMIRNOF. Isto nos permitiu usar com segurança o teste  $t^*$  de Student para apreciar a significância das diferenças observadas entre os valores médios obtidos, e conseguimos os seguintes resultados:

a) Para os índices médios calculados com o comprimento do ventre carnosos e o comprimento total do membro inferior, comparando a série de fetos e crianças com a de adultos, encontramos um valor de  $t_{121}$  igual a 5,54.

b) Para os índices médios entre o comprimento do ventre carnosos e o comprimento total do músculo, nas duas séries, achamos o valor de  $t_{121}$  igual a 2,44.

---

$$* t_{(n_1 + n_2 - 2)} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2_{x_1}}{n_1} + \frac{s^2_{x_2}}{n_2}}}$$

c) Dentro da série de fetos e crianças, comparemos os valores médios dos grupos masculino e feminino, constatando no que diz respeito ao índice entre ventre carnosos e comprimento total do membro, um valor para  $t_{44}$  igual a 2,34, e, quanto ao índice ventre carnosos/comprimento total do músculo, um valor de  $t_{44}$  igual a 1,69.

d) Ainda nesta série estabelecemos um paralelo entre os valores médios dos grupos de cadáveres de cor branca ( $\bar{x} = 14,9$ ), e negros com diferentes graus de mestiçagens ( $\bar{x} = 14,2$ ), encontrando na comparação entre ventre carnosos e comprimento total do músculo, com  $\bar{x} = 25,2$  para os brancos e 24,2 para os negros, o valor de  $t_{44}$  foi de 2,76.

e) Na série de adultos, comparando os valores dos índices médios dos grupos sexuais diferentes, tivemos para o índice ventre carnosos / membro,  $t_{75}$  igual a 0,208 e entre ventre carnosos e

comprimento total do músculo,  $t_{75}$  igual a 1,33.

f) Neste mesmo grupo os valores dos índices médios, dos conjuntos étnicos distintos, nos deram, para a relação ventre carnososo/membro inferior ( $\bar{x} = 12,22$  para os brancos e 11,32 para os negros)  $t_{75}$  igual a 1,61; e ventre carnososo/músculo,  $t_{75}$  igual a 1,60 sendo o valor de  $\bar{x} = 25$  para os brancos e 23,1 para os negros.

QUADRO VII

Quadro sinóptico dos resultados obtidos com a aplicação  
do teste  $t$  de Student

FETOS/ ADULTOS	FETOS						ADULTOS		
	masc./fem.		branco/negro		branco/negro		masc./fem.		branco/negro
ventre carnoso/ musculo	vent. carn./ musc.	vent. carn./ membr.	vent. carn./ musc.	vent. carn./ membr.	vent. carn./ musc.	vent. carn./ musc.	vent. carn./ musc.	vent. carn./ musc.	vent. carn./ membr.
$t_{121} =$ $= 2,44$	$t_{44} =$ $= 1,69$	$t_{44} =$ $= 2,34$	$t_{44} =$ $= 2,76$	$t_{44} =$ $= 0,85$	$t_{75} =$ $= 1,33$	$t_{75} =$ $= 0,20$	$t_{75} =$ $= 1,60$	$t_{75} =$ $= 1,61$	$t_{75} =$ $= 1,61$
valor crítico de $t_{121}$ ao ní- vel de 5% é i- gual a 1,980 .	valor crítico de $t_{44}$ ao nível de 5% é igual a 2,017 .						valor crítico de $t_{75}$ ao nível de 5% é igual a 1,995 .		

## e - Arquitetura

No estudo da construção do m. plantar, consideramos separadamente o feixe femural, constituído pelo conjunto de fibras que se inseriam principalmente na extremidade distal da linha áspera do fêmur; e o feixe capsular formado pelas fibras originadas na cápsula articular do joelho. Em cada feixe observamos o modo como as fibras atingem o tendão terminal, comprovando que elas o alcançam de modo variado.

Como veremos mais adiante na apresentação dos resultados do estudo da forma do tendão do m. plantar, êste se mostra quase sempre achatado em sentido ântero-posterior, apresentando uma face anterior e outra posterior e duas bordas: medial e lateral.

Em alguns casos êste achatamento foi em sentido látero-medial e tivemos então uma face lateral, uma medial e as bordas anterior e posterior.

Houve observações em que o achatamento inicial foi em sentido ântero-posterior e, depois de recebido o feixe femural, passou a látero-me

dial ou vice-versa, em consequência de uma torção do mesmo. No que diz respeito às faces e bordas do tendão que recebem as fibras musculares, podemos classificar as observações em 15 grupos, havendo, no final deste item, um quadro com desenhos esquemáticos, representando cortes transversais dos feixes, evidenciando o tendão e a área ocupada pelas fibras musculares na sua inserção neste tendão.

1 - tendão central - com esta designação incluímos todos os casos em que as fibras musculares chegaram por todos os lados, cobrindo, assim, toda a superfície do tendão.

Esta ocorrência verificou-se apenas no que diz respeito ao feixe femural, de ambas as séries. Entre o grupo de fetos e crianças, tivemos 25 casos (obs. n.ºs. 1 D e E, 3 D e E, 4 D e E, 8 D, - 11 E, 14 D e E, 15 D e E, 16 D e E, 17 E, 18 D e E, 21 D e E, 23 D e E, 24 D e E e 25 D e E); e na série de adultos, 23 observações (obs. n.ºs. 3 E, 4 D, 5 D, 6 E, 9 D, 10 E, 14 D e E, 21 D e E, 26 D e E, - 31 E, 32 D e E, 33 D, 34 D e E, 35 D, 36 D, 37 E, - 40 D e E). No último grupo destacamos a observação 6 E, em que o feixe femural tinha um tendão próprio que, após receber as fibras deste feixe, não

se continuava diretamente com o tendão principal do músculo, mas atingia-o por sua face posterior.

2 - Face anterior livre:- Neste grupo estão aqueles casos em que as fibras musculares alcançaram o tendão por sua face posterior pelas bordas lateral e medial, ficando sua face anterior descoberta. Isto ocorreu em ambos os feixes das duas séries: Na série de fetos e crianças, no feixe femoral e capsular, em duas observações: 12 D e E, E entre adultos, no feixe femural da observação 10 D, e no feixe capsular das seguintes observações: 3 D, 16 E, 33 D e E, 34 E, 35 E, 38 E.

3 - Face posterior livre:- As fibras musculares atingiram o tendão por sua face anterior e pelas bordas lateral e medial. Na série de fetos e crianças, tivemos quatro casos para o feixe femural (obs. n.ºs. 2 D e E, 13 D e E) e dois para o feixe capsular (obs. n.ºs. 14 D e E). Na série de adultos encontramos 22 casos para o feixe femural (obs. n.ºs. 1 D e E, 2 D e E, 5 E, 7 D e E, 11 E, 15 D, 16 D e E, 17 E, 19 D e E, 22 D e E, 25 D e E, 28 E, 31 D, 38 D e E) e oito para o feixe capsular (obs. n.ºs. 4 E, 10 D, 11 D, 14 D, 26 D, 29 E, 40 D e E).

4 - borda medial livre:- Neste grupo o tendão do m. plantar recebeu as fibras do músculo por suas faces anterior e posterior e por sua borda lateral. Tivemos neste grupo nove casos, no feixe femural da série de fetos e crianças (obs. n.ºs. - 6 D e E, 7 D e E, 10 D e E, 11 D, 19 D e E) e 35 no feixe capsular desta mesma série (obs. n.ºs. 3 D e E, 4 D e E, 6 D e E, 7 D e E, 8 D, 10 D e E, 11 D e E, 13 D e E, 15 D e E, 16 D e E, 17 D e E, 18 D e E, - 19 D e E, 20 D e E, 21 D e E, 23 D e E, 24 D e E, - 25 D e E). Entre os adultos encontramos sete casos entre os feixes femurais (obs. n.ºs. 3 D, 6 D, 8 D, - 9 E, 13 E, 23 D, 37 D) e nove entre os feixes capsulares (obs. n.ºs. 13 D e E, 14 E, 15 D, 16 D, 27 D e E, 32 D e 37 D).

5 - Borda lateral livre:- O tendão do músculo manteve descoberta a sua borda lateral, - recebendo as fibras por suas faces anterior e posterior e borda medial. Esta ocorrência verificou-se - apenas na série de adultos, sendo no feixe femural - da observação n.º 33 E; e no feixe capsular das observações 20 D e E.

6 - Face anterior e borda medial - livre:- O tendão foi atingido pelas fibras por sua -

face posterior e borda lateral. Os casos deste grupo pertenceram apenas à série de adultos, com uma observação (8.E) para o feixe femural e 17 (obs.n<sup>os</sup>. 3 E, 5 D e E, 7 D e E, 8 D e E, 9 D e E, 18 D, 21 D e E, 23 D e E, 34 D, 35 D, 38 D), para o feixe capsular.

7 - Face anterior e borda lateral livre:- As fibras alcançaram o tendão por sua face posterior e borda medial. Neste grupo tivemos apenas três observações (n<sup>os</sup>. 11 E, 26 E e 32 E), no feixe capsular da série de adultos.

8 - Face posterior e borda medial livre:- O tendão recebia as fibras por sua face anterior e borda lateral. Na série de fetos e crianças tivemos cinco casos para o feixe capsular (obs.n<sup>os</sup>. 1 D e E, 2 D e E, e 8 E) e na série de adultos - houve um caso entre os feixes femurais (obs. n<sup>os</sup>. - 28 D), e 13 entre os feixes capsulares (obs. n<sup>os</sup>. - 1 D e E, 4 D, 6 D, 19 D e E, 22 D e E, 28 D e E, - 31 D e E e 39 D).

9 - Face posterior e borda lateral livre:- Nestes casos, o tendão foi atingido pelas - fibras por sua face anterior e borda medial. Suce-

deu em dois casos de feixe femural (obs. n<sup>o</sup>s. 9 D e E), da série de fetos e crianças; e em dois, neste mesmo feixe, da série de adultos (obs. n<sup>o</sup>s. 11 D e 17 D). Ainda pertencente a esta série, tivemos quatro casos dêste tipo de abordagem em feixe capsular (obs. n<sup>o</sup>s. 6 E, 36 D, 37 E, 39 E).

10 - Face anterior, posterior e borda medial livre:- A borda lateral do tendão recebeu tôdas as fibras do músculo. Nós só tivemos esta ocorrência no feixe capsular, tendo-se apresentado duas vêzes na série de fetos e crianças (obs. n<sup>o</sup>s. 9 D e E) e três vêzes na série de adultos (obs. n<sup>o</sup>s. 2 E, 17 D e E).

11 - Face medial livre:- Conseqüentemente houve uma torção por parte do tendão, sua face anterior passou a medial e as fibras chegaram ao tendão por sua face lateral e bordas anterior e posterior. Demos conta dêsse fato em três observações (n<sup>o</sup>s. 2 D, 10 E, 15 E), de feixe capsular da série de adultos.

12 - Face medial e borda porterior livre:- A borda anterior e face lateral do tendão torcido receberam as fibras musculares. Observado -

em dois casos do feixe capsular da série de adultos (obs. nºs. 12 D e E).

13 - Face medial e borda anterior livre:- O tendão recebeu as fibras por sua face lateral e borda posterior. Apuramos esta ocorrência - em três observações (nº 15 E, 25 D e E) do feixe capsular de adultos.

14 - Borda posterior livre:- Na série de adultos, os feixes femurais das observações 12 D e E, apresentaram seu tendão achatado látero-medialmente desde o seu início. Êste tendão recebeu - as fibras por suas faces lateral, medial e borda anterior.

15 - Lâminas tendíneas superficiais :- Neste grupo incluímos um tipo de abordagem que foi próprio da série de adultos. As fibras musculares situadas mais anterior e posteriormente, se continuaram em prolongamentos tendíneos que se reuniram em lâmina contínua, de forma triangular, convergindo para um ponto mais ou menos caudal, de onde passavam a constituir as faces anterior e posterior do tendão propriamente dito. Essas lâminas receberam as demais fibras por suas faces profundas, ficando, dêste -

modo, separadas uma da outra pela presença das fibras que iam chegando. Uma vez terminadas as fibras, as lâminas se reuniram, constituindo as faces anterior e posterior do tendão, unindo-se também suas bordas para constituírem as bordas lateral e medial deste tendão.

Em um corte transversal o componente tendíneo aparece na periferia como se fôra um contorno, e as fibras musculares no centro. Esta ocorrência verificou-se no feixe femural da observação nº 13 D, de adultos, e em quatro feixes capsulares da mesma série (obs. nºs. 24 D e E, 30 D e E).

No quadro nº 8 estão apresentados de modo resumido os diversos tipos de inserção das fibras musculares no tendão.

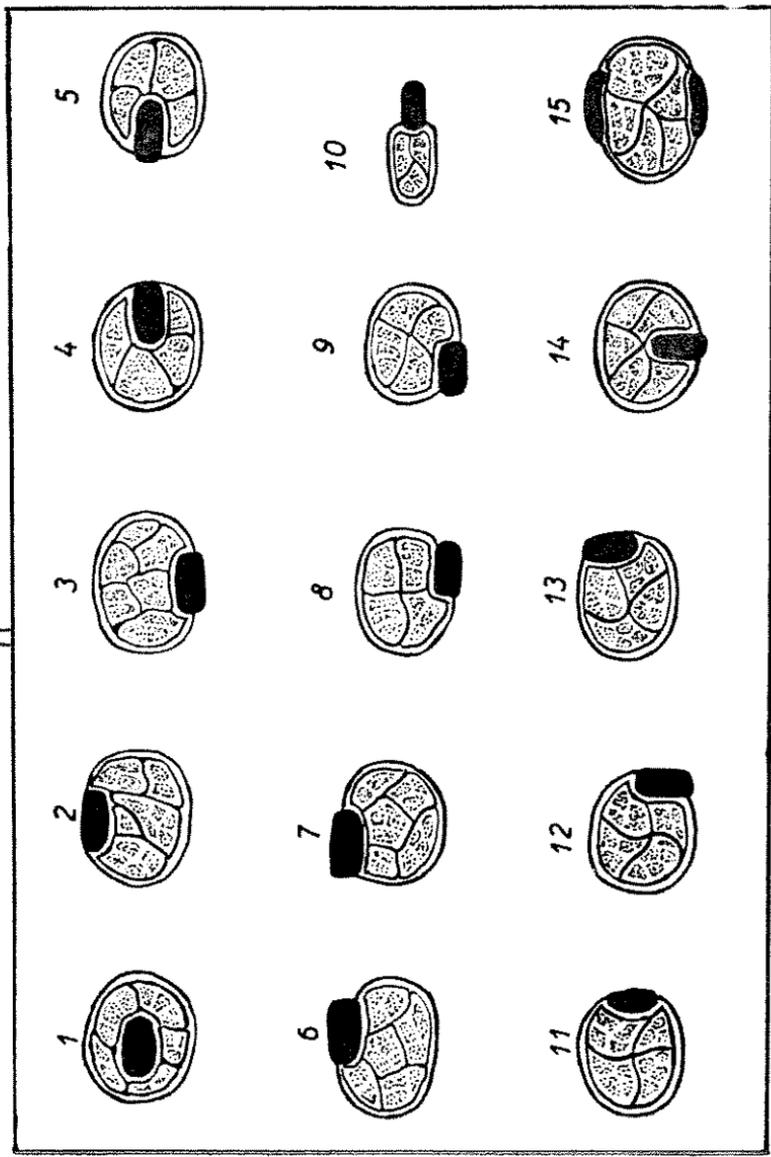
QUADRO VIII

Apresentação esquemática dos vários modos como as fibras dos ventres carnosos do m. plantar, atingem o tendão terminal.

TIPOS DE ABORDAGEM	FELIXE FEMURAL		total re-ferente ao feixe femural	FELIXE CAPSULAR		total referen-te ao feixe capsular
	adultos			adultos		
	fetos e crianças	adultos		fetos e crianças	adultos	
1- tendão central	23	23	48			
2- face anterior livre	2	1	3	2	7	9
3- face posterior livre	4	22	26	2	8	10
4- borda medial livre	9	7	16	35	9	44
5- borda lateral livre		1	1		2	2
6- face ant., ce borda med. livre		1	1		17	17
7- face ant. e borda lat. livre					3	3
8- face post. e borda med. livre		1	1	5	13	18
9- face post. e borda lat. livre	2	2	4		4	4
10- face ântero-posterior e borda med. livre				2	3	5
11- face med. livre					3	3
12- face med. e borda post. livre					2	2
13- face med. e borda ant. livre					3	3
14- borda post. livre		2	2			
15- lâminas tendíneas superficiais		1	1		4	4
TOTAL	46	76		46	78	

# Quadro IX

Apresentação esquemática em cortes transversais dos tipos de inserção das fibras musculares ao tendão do m. plantar.



C. Rodrigues

Os números correspondem aos números do quadro VIII.

M

L

P

## F - TENDÃO

### a - Direção

Entre as observações realizadas na série de fetos e crianças, encontramos 30 tendões - com trajeto curvilíneo, de concavidade lateral, acompanhando a borda medial do m. gastrocnêmio. As demais apresentaram uma direção retilínea.

Dentre os adultos, 72 apresentaram aquela direção curvilínea acima descrita, enquanto cinco foram retilíneas.

Em ambas as séries, todos os tendões mostraram uma disposição oblíqua em sentido latero-medial e próximo-distal.

### b - Situação

O tendão do m. plantar apresentou-se posteriormente ao m. sóleo e anteriormente ao m. gastrocnêmio até a altura do limite entre o terço médio e o terço inferior da perna. Neste ponto ele se punha a descoberto, tornava-se superficial, descendo paralelo e medial ao tendão calcanear. Isto ocor

reu em tôdas as observações, com exceção de um caso entre aquêles da série de fetos e crianças, em que o tendão terminou no têrço médio da fâscia profunda da perna e, assim, mostrou-se totalmente coberto pelo m. gastrocnêmio. Vale ressaltar duas observações, 3 D e 29 E, cujos tendões se mostraram nos seus três e cinco centímetros iniciais, encaixados em um sulco escavado na face posterior do m. sóleo.

c) Forma

Série de Fetos e Crianças

Notamos em 12 tendões um aspecto uniforme em seu início, para logo se apresentarem achatados em sentido ântero-posterior em oito casos e achatados látero-medialmente em quatro. Em 32 observações verificamos um achatamento em sentido ântero-posterior desde o seu início. Dentre êstes, dois apresentaram na altura do têrço inferior da perna, - uma torção, tornando a face posterior, medial; e a anterior, lateral. Passaram, portanto, a apresentar-se achatados látero-medialmente. Por último, em dois casos observou-se a princípio um achatamento em sentido látero-medial que, na altura do têrço inferior da perna, tornou-se ântero-posterior; em consequên

cia, sua face medial passou a posterior; e a lateral, a anterior.

### Série de adultos

a) Em 58 casos tivemos o tendão do m. plantar achatado em sentido ântero-posterior, desde o seu início até o ponto onde êle se libertava da cobertura do m. gastrocnêmio. Nesta altura, em 41 casos, êle sofreu uma torção e sua face anterior passou a lateral; e a posterior, a medial. Em duas observações êle se tornava funiforme em seu têrço inferior. Dois casos mostravam duas torções no mesmo tendão, que se apresentou achatado em sentido ântero-posterior, no primeiro têrço, látero-medialmente a seguir, e novamente ântero-posterior na porção distal. Finalmente 13 daqueles tendões conservaram seu achatamento em sentido ântero-posterior em tôda a sua extensão.

b) Tivemos 12 observações que nos apresentaram tendões funiformes enquanto situados anteriormente ao m. gastrocnêmio medial, daí por diante, 10 mostraram-se achatados látero-medialmente, enquanto dois tiveram achatamento em sentido ântero-posterior.

c) Houve um caso em que o tendão - mostrou-se totalmente funiforme, tendo-se apresentado alojado, nos três primeiros centímetros, em um sulco escavado no m. sóleo.

d) Constatamos por seis vezes o tendão do músculo achatado em sentido látero-medial ; - destes, quatro, quando se libertaram da cobertura da porção medial do m. gastrocnêmio, sofreram uma torção e sua face medial tornou-se anterior, e a face lateral passou a posterior; os dois casos restantes mantiveram o seu achatamento inicial em todo o seu trajeto; um destes esteve, nos seus cinco primeiros centímetros, encaixado em um sulco, escavado na face posterior do m. sóleo.

#### d) Dimensões

##### Série de fetos e crianças

O comprimento do tendão apresentou variações desde 1,5 cm, menor tamanho encontrado, até 8 cm, o máximo verificado.

A média foi de 6,8 cm. Estas variações decorrem em parte das diversas idades nos indi-

vídus estudados e em parte da variabilidade de desenvolvimento individual.

A largura não mostrou grandes variações. A menor observada foi de 0,1 cm, e a maior de 0,2 cm, com uma média de 0,15 cm.

### Série de adultos

O menor comprimento foi de 18,5 cm, e o maior foi de 37 cm. A média foi de 30,3 cm. Quanto à largura, a maior foi de 0,6 mm e a menor igual a 0,2 mm. A média foi de 0,4 mm.

#### e) Expansões tendíneas

Em cinco observações pertencentes à série de adultos, encontramos o tendão do m. plantar emitindo expansões laterais, ao nível do terço inferior da perna. Em quatro destes casos, estas expansões se perdiam no tecido conjuntivo que está por diante do tendão calcâneo, no seu terço inferior; nos demais, elas se fixavam na aponeurose profunda da perna. fig. 2 D

Notamos ainda um caso em que houve uma expansão lateral que se destacou do tendão e voltou a êle, mais abaixo.

#### f) Relações com o tendão de Achilles

Em todos os casos estudados, o tendão do m. plantar, depois de libertado da cobertura do m. gastrocnêmio, desceu em direção ao calcâneo, ocupando a borda medial do tendão calcanear.

Entre as 46 observações estudadas - na primeira série, por 4 vêzes o tendão do m. plantar pareceu, à primeira vista, confundir-se com o tendão calcanear. Era, todavia, um embricamento aparente, facilmente desfeito à dissecação. Como nestes, em todos os demais casos mostrou-se totalmente individualizado, mantendo, com aquêle tendão, apenas relações de vizinhança.

Dentre as 77 observações realizadas na série de adultos vale ressaltar:

- um caso em que êste tendão ocupou um sulco escavado na borda medial do tendão calcane-ar.

- três ocorrências em que o tendão do m. plantar, no seu terço inferior, recebeu fibras provenientes do tendão de Achilles.

- observamos cinco casos de embricamento das fibras dos dois tendões.

### g) Inserções distais

O tendão do m. plantar tem suas fibras terminais agrupadas em feixes, cujo número vai de um a três, ou dispostas em leque e podendo ter a seguinte terminação:

- inserção no perióstio das faces medial, lateral, superior e posterior do calcâneo; - neste último caso, pode estar por diante ou por detrás do tendão de Achilles. Nos casos de inserção na face superior, foi sempre anterior ao tendão de Achilles.

- dispersão no tecido conjuntivo da porção medial ou lateral da região calcanear.

- dispersão no tecido conjuntivo anterior ao tendão calcanear.

-- inserção conjunta com o tendão de Achilles.

Muitas vezes fibras pertencentes ao mesmo tendão apresentaram vários modos de terminação.

#### Série de fetos e crianças

a - inserção no periósteeo da face medial do calcâneo, em 9 observações (4 D e E, 8 D, 13 D e E, 15 D e E, 16 D e E) ;

b - fixação no periósteeo das faces medial e posterior do calcâneo, por diante do tendão de Achilles, em 8 casos: (obs. n.ºs. 19 D e E, 20 D e E, 21 D e E, 24 D e E) ;

c - fibras que se perdiam no tecido conjuntivo da região calcanear em sua porção medial, e fibras que se perdiam no tecido conjuntivo que está por diante do tendão de Achilles, sem inserção ós

sea, em dois casos (obs. n<sup>o</sup>s. 11 D e E) ;

d - fixação no periósteeo da face - posterior do calcâneo, anterior ao tendão de Achilles, e fibras que se perdiam no tecido conjuntivo que está anterior ao tendão calcanear, em quatro observações (obs. n<sup>o</sup>s. 1 D e E e 6 D e E) .

e - foi encontrada por duas vezes a seguinte disposição: inserção no periósteeo da face - medial do calcâneo e fibras que se perdiam no tecido conjuntivo desta mesma face (obs. n<sup>o</sup>s. 2 D e E) .

f - apuraram-se oito casos de fixação no periósteeo da face medial do calcâneo e de fibras que terminavam no tecido conjuntivo que fica - por diante do tendão calcanear (obs. n<sup>o</sup>s. 3 D e E , 7 D e E, 10 D e E e 23 D e E) .

g - na observação n<sup>o</sup> 12, perna direita, verificou-se a seguinte terminação: havia fibras que se perdiam no tecido conjuntivo anterior ao tendão calcanear; outras que se dispersavam no tecido conjuntivo situado na face medial do calcâneo; e as restantes se fixavam no periósteeo da face posterior do calcâneo por trás do tendão de Achilles.

h - em seis casos houve fibras que se inseriram no periósteeo da face posterior do calcâneo, por diante do tendão calcanear, enquanto outras se perderam no tecido conjuntivo sobre a face medial do calcâneo (obs. nºs. 9 D e E, 17 D e E, 25 D e E).

i - houve fixação de tôdas as fibras no periósteeo da face posterior do calcâneo, anterior ao tendão de Achilles, em cinco observações (obs. nºs. 14 D e E, 18 D e E e 12 E) .

j - em um caso (obs. nº 8 E), o tendão do m. plantar terminou na parte medial do terço médio da perna, na fâscia muscular profunda.

#### Série de adultos

a - As fibras se dispuseram revestindo a metade medial do tendão calcanear: algumas, colocando-se por diante do mesmo e inserindo-se no periósteeo da face superior do calcâneo; as restantes, dispendo-se em tôrno da borda medial dêste tendão e por detrás do mesmo confundindo-se com suas fibras, 6 casos (obs. nºs. 1 D e E, 35 D e E, 38 D, 39 D) .

b - em 5 casos tivemos as fibras arrumadas em três feixes dispostos obliquamente: o ântero-lateral se perdia no tecido conjuntivo situado adiante do tendão calcanear; o intermédio se fixava no periósteeo da face superior do calcâneo; o pósteromedial se inseria no periósteeo da face medial do calcâneo (obs. nºs. 2 D e E, 3 D, 5 D e E).

c - houve sete casos de tendões terminando em dois feixes: o pósterolateral que tomava inserção no periósteeo da face superior do calcâneo; e o ânteromedial que se inseria no periósteeo da face medial do mesmo osso (obs. nºs. 3 E, 9 E, 31 D e E, 34 D e E e 36 D). fig. 2 A,D

d - em 11 observações encontramos um contingente de fibras, menor, anterior, que se perdia no tecido conjuntivo que estava anterior ao tendão calcanear; e um posterior, maior, que se fixava no periósteeo da face medial do calcâneo (obs. nºs. 7 D e E, 8 D e E, 11 D e E, 18 D, 20 D e E, 33 D e E) . fig. 2 D

e - um caso mostrou o seu tendão terminando em dois feixes que se fixavam no periósteeo das faces lateral e medial do calcâneo, com algu

mas fibras interpostas entre os dois e que se perdiam no tecido conjuntivo que está por diante do tendão calcaneareo (obs. nº 4 E) .

f - cinco tendões mostraram suas fibras terminando conjuntamente com aquelas do tendão calcaneareo (obs. nºs. 6 D e E, 17 D e E, 38 E), na face posterior do calcâneo. fig. 2 C .

g - inserção por um feixe no perióstio da face superior do calcâneo, em dois casos. (obs. nºs. 10 D e E) . fig. 2 B

h - tivemos 15 casos com inserção apenas no perióstio da face medial do calcâneo.

(obs. nºs. 9 D, 12 D e E, 15 D e E, 21 D e E, 22 D e E, 23 D e E, 29 E, 39 E, 40 D e E).

i - inserção das fibras mais posteriores no perióstio da face posterior do calcâneo por trás do tendão de Achilles, um pequeno contingente na face medial, enquanto os mais anteriores se perdiam no tecido conjuntivo que estava anterior ao tendão calcaneareo, em duas observações (obs. nºs. 13 D e E).

j - observamos, em 10 casos, fibras que se fixavam no perióstio da face medial do calcâ--

não e as restantes envolviam o tendão calcaneano por detrás do mesmo, confundindo-se com êle (obs. n.ºs. 14 D e E, 16 D e E, 28 D e E, 32 D e E, 37 D e E) .

l) fixação por dois feixes em pontos diferentes do periósteeo da face superior do calcâneo, em dois casos (obs. n.ºs. 19 D e E) .

m) quatro casos mostraram divisão do tendão em três feixes com inserção no periósteeo das faces lateral, medial e superior do calcâneo (obs. n.ºs. 25 D e E, 24 D e E) .

n) Inserção por dois feixes no periósteeo da face medial do calcâneo e face posterior do mesmo osso por diante do tendão calcaneano, e face posterior do mesmo osso por diante do tendão calcaneano na obs. 4 D, e por trás dêste tendão nas obs. 30 D e E .

o) Finalmente em quatro observações (26 D e E, 27 D e E), as fibras terminais se abriram em leque. Aquelas mais laterais, envolvendo a borda medial e face posterior do tendão de Achilles, tomaram inserção por trás do mesmo, na face posterior do calcâneo. As fibras mediais se perdiam no tecido conjun-

tivo da porção média da região calcanear.

Segue-se um quadro com um resumo -  
das diversas áreas de terminação do tendão terminal  
do m. plantar.

QUADRO IX

Áreas de terminação do tendão terminal

1- Perióstio da face medial do calcâneo	27	58
2- Perióstio da face superior do calcâneo	-	26
3- Perióstio da face lateral do calcâneo	-	5
4- Perióstio da face posterior do calcâneo-anterior ao tendão calcanear	23	1
5- Perióstio da face posterior do calcâneo-posterior ao tendão calcanear	1	8
6- Tecido conjuntivo da região calcanear	11	4
7- Tecido conjuntivo anterior ao tendão calcanear	15	19
8- Inserção conjunta com o tendão calcanear	-	21
9- Fáscia muscular profunda da perna	1	-

### III - COMENTÁRIOS

Serão discutidos aqui os resultados que obtivemos sobre cada um dos itens estudados em confronto com os dados da literatura, quando passíveis de comparação.

Imbuídos do princípio de que a Anatomia não cuida apenas de registrar os fatos observados, procuramos interpretar as divergências registradas, à luz de fatores de variação anatômica, tais como: sexo, idade, grupo étnico.

Além disso, os novos trabalhos sobre a análise construtiva dos músculos, como o de KOLB, nos levaram a observar cuidadosamente a arquitetura do m. plantar, sugerindo-nos inclusive novo trabalho, já iniciado, sobre a determinação das unidades motoras deste músculo. Assim, buscamos o conhecimento da capacidade de funcionamento do músculo plantar, procurando precisar sua ação.

#### I - FREQUÊNCIA

Considerando nossos resultados onde o m. plantar esteve presente em 94,78%, admitimos -

que as estatísticas de frequência mais baixa, como as apresentadas por MORETTI, 92%; OSSELADORE, 94%; BOURGEOIS & AUBAINIAU, 92,7%; MORI, 92,95%; e as referidas nas obras gerais de anatomia por LANZ & WACHSMUTH, 93,2% e LLORCA, 90%, se possam interpretar como conseqüentes à variabilidade deste músculo quanto à sua forma e inserções, como refere TESTUT, considerando-o como órgão rudimentar, em via de desaparecimento, e do mesmo modo VILHENA, apresentando sete casos de variações do mesmo. Também MATAS observou uma ausência do m. plantar concomitante com a presença de uma formação muscular que, por suas inserções, seria considerada por alguns autores, segundo elle, como um feixe accessorio do m. soleo. MATAS prefere encará-lo como um plantar anômalo.

Mutável assim, em sua apresentação, o m. plantar deixaria muitas vezes de ser considerado como tal por aquêles autores. Alguns autores são vagos ao notificarem a presença ou ausência do m. plantar, como CHUDZINSKY e MACKENZIE, que se referem a elle como frequentemente ausente, sem apresentar dados concretos sobre o assunto.

Outros estudaram este músculo entre os antropóides, e são, no entanto, discordantes os

seus resultados. Enquanto LOTH nega sua presença entre aquêles animais, SPERINO admite-a. BOURGEON & AUBANIAC tentam relacioná-la com a posição bípede, admitindo-o obrigatório nos animais de marcha quadrúpede, inconstante naqueles nos quais os dois tipos - de locomoção são possíveis, e no homem apenas um vestígio.

Os três últimos, no entanto, são unânimes em interpretar a ausência do m. plantar como expressão de evolução.

Em nossa pesquisa, usamos apenas material humano, o que não nos permite tecer considerações a respeito destas interpretações, apesar de que não nos parece admissível acreditar em regressão um músculo que está presente em 94,6% dos casos.

GRUBER admite que, na ausência deste músculo, o gastrocnêmio apresenta a sua porção lateral aumentada. Nós, no entanto, não notamos esta compensação em nossos casos.

MORETTI observou uma diferença de freqüência entre os sexos: 95% no sexo masculino e 92% no sexo feminino; FAGAN refere divergência entre os antímeros: 100% de presença do m. plantar do membro inferior direito e 97% no membro inferior esquerdo, enquanto LE DOUBLE afirma uma

ausência maior nos indivíduos por êle considerados -  
" de côr " .

No que se refere a MORETTI, cabe -  
observar que sua pesquisa quanto da freqüência do m.  
plantar não nos parece correta, uma vez que êle dis-  
secou apenas à direita e, só na ausência confirmada  
do músculo nêste antímero, dissecava-o à esquerda ;  
mesmo assim, aproveitamos os dados do autor para ve-  
rificarmos se a diferença entre os sexos, por êle re-  
ferida, era significativa, o que não foi comprovado -  
estatisticamente.

Estas referências de diferença de -  
freqüência entre os sexos, antímeros e grupos étni-  
cos, nos levaram a, aproveitando o material de que  
dispúnhamos, estudar a distribuição de freqüência do  
m. plantar naqueles grupos. Calculadas as percenta-  
gens de ausência em cada conjunto, e obtidos os in-  
tervalos de confiança, pudemos verificar a não signi-  
ficância na freqüência daquele músculo entre os di-  
versos grupos.

## II - INSERÇÕES PROXIMAIS

Encontramos em nossas observações a

origem do m. plantar se fazendo, na maioria dos casos, através de dois feixes (em 104 casos, isto é, em 84%  $\pm$  10,9), e quase sempre com a mesma disposição: um feixe proximal, alto, femural; e outro distal, capsular. BANCHI e MORETTI também descrevem estes dois feixes e VILHENA refere cinco casos por ele chamados m. plantar bífido, que nos leva a admitir que este A. possa ter encontrado aqueles dois feixes acima citados.

Os tratados gerais e obras especiais de Anatomia, consultados, bem como os trabalhos de GRUBER, MATAS, LOETZKE e WHITE, descrevem a origem do m. plantar através de inserções em níveis diferentes, não especificando se as fibras daí provenientes constituem feixes distintos, ou se pertencem a um único ventre carnoso. BOURGEON & AUBANIAC, no entanto, consideram as inserções mais craniais deste músculo, como feixes supra-numerários e comenta ter encontrado apenas três vezes em mil membros inferiores dissecados.

O feixe femural por nós descrito tinha o seu componente de fibras inseridas quase totalmente no extremo distal da bifurcação lateral da linha áspera do fêmur em todos os casos, exceto em

um, no qual se fixava na cápsula articular do joelho em nível mais alto que aquêle da inserção do feixe capsular. Esta origem que constatamos na quase totalidade dos casos, não corresponde àquela descrita pelos autores que também referem a presença de dois feixes do m. plantar, como GERARD que descreve as inserções dêstes feixes na parte mais elevada do cõndilo externo e porção mais interna da cápsula articular correspondente a êste cõndilo, e MORETTI que as observou na cápsula articular do joelho e em um tendão comum com a cabeça lateral do gastrocnêmio. No entanto a inserção, por nós descrita para o feixe femural é admitida por MASSE, CRUVEILHIER, NANCREDE, POIRIER, BUCHANAN, BERTELLI, FAVARO, HOWELL, GRANT, PATURET, JOHNSTON-WHILLIS, PEREIRA QUIMARÃES, na obra especial de WOOD-JONES e nos trabalhos de GRUBER, CHUDZINSKY, LOETZKE e WHITE, ainda que não considerem as fibras, aí originadas, como constituindo um feixe individualizado.

Quanto ao feixe capsular, encontramos-lo em 100% dos casos, inserindo-se na cápsula articular do joelho, em correspondência ao cõndilo lateral do fêmur. BLANDIN, BOURGERY, CRUVEILHIER, BEAUNIS-BOUCHARD, MOREL & DUVAL, GERARD, FROHSE E FRANKEL, BUCHANAN, BERTELLI, FAVARO, LANZ&WACHSMUTH,

WOOD-JONES, CHIARUGI, BENNINGHOFF, FALCONE, PATURET, RAUBER-KOPSCH, LLORCA, ROMITI, BONAMY-BROCA e BEAU , também admitem a fixação do m. plantar nesta cápsula, sem entretanto precisarem a correspondência da área de inserção como o côndilo lateral do fêmur. Nossa - descrição confirma os achados de GRUBER e MORETTI . O contingente de fibras inseridas na cápsula em nossas observações, esteve sempre representado pela maior parte do músculo, o que nos leva a admitir a interpretação funcional de GRUBER, quando ressalta, como principal função do m. plantar, o repuxamento da cápsula articular por trás, impedindo o seu aprimo - namento entre as superfícies ósseas da articulação do joelho. Não constatamos a inserção diretamente no côndilo lateral do fêmur referida por HEISTER, - BLANDIN, BOURGERY, BAYLE, FORT, SAPPEY, TESTUT, - HEITZMANN, ALLEGRA, DUJARIER, BANCHI, GÉRARD , POI - RIER, BRYCE, FAVARO, LANZ&WACHSMUTH, CHIARUGI, LAM - BERTINE, FAZZARI, ROUVIERE, BENNINGHOFF, FALCONE, - MAISONNET&COUDANE, HOLLINSHEAD, PATURET, TESTUT-LA - TARJET, RAUBER-KOPSCH , LOETZKE .

Observamos ainda em 7 dos 104 casos, que a inserção do feixe femoral não se limitou à bifurcação lateral da linha áspera do fêmur, mas em 4 casos algumas fibras se destacavam do trato -

íleo-tibial, sendo que dois destes mostraram também fibras que se originavam de uma expansão aponeurótica do m. vasto-lateral. Em dois outros casos encontramos fibras que não se fixavam em nenhuma estrutura definida, parecendo perder-se no tecido conjuntivo da região, e finalmente, em uma observação, tivemos algumas fibras do feixe cranial desprendendo-se da cápsula articular em nível mais alto do que aquele de onde se origina o feixe caudal. Não encontramos, contudo, na literatura, nenhuma referência a estas origens complementares do m. plantar, como também não comentaram os AA. consultados simetria ou assimetria das inserções deste músculo.

Em nossos resultados, todavia, podemos constatar que essas inserções foram simétricas - em 84,6% (+ 4,8) das observações realizadas, sendo - que os casos de assimetria constatados se verificaram entre as observações da série de adultos.

### III - CONEXÕES COM MÚSCULOS VIZINHOS

Em nossas observações notamos conexões apenas na porção tendínea do músculo, ocorridas em sete casos pertencentes à série de adultos e rela

cionadas ao mm. sóleo e gastrocnêmio e fáscia superficial da perna. Êstes achados são concordes com o caso descrito por MONTEIRO e os achados de LOETZKE. A literatura, no entanto, registra ainda outras conexões não observadas por nós: BRYCE descreve um feixe do m. plantar originando-se da fáscia do m. poplíteo e, TESTUT, POIRIER e FROHSE&FRANKEL admitem a possibilidade de fusão entre os mm. plantar e sóleo. Nós constatamos que o ventre carnoso do músculo se mostrou sempre individualizado, livre de qualquer conexão.

#### IV - FEIXES ACCESSÓRIOS

Não encontramos em nenhum dos casos a existência de outros feixes musculares além daqueles descritos como femural e capsular. MORI, no entanto, considera o contingente de fibras que se desprende da cápsula articular, como constituindo um feixe accessório e admite-os em 16% dos casos. BRYCE, todavia, refere-os vindos da fíbula ou da fáscia da perna, e em TESTUT-LATARJET há referência a êstes feixes sem especificação de suas origens. LE DOUBLE confirma a possibilidade da existência dos mesmos ,

que podem ter suas origens no fêmur a 3 cm do côndilo lateral, no ligamento colateral fibular da articulação do joelho, ou ainda nos ligamentos posteriores desta articulação. LLORCA admite a possibilidade da presença de um segundo ventre muscular, colocado em nível mais distal, que transformaria o m. plantar em músculo digástrico, e VILHENA, por cinco vezes encontrou-o constituído por dois feixes de origem, classificando-o, então, como músculo bífido.

ALLEGRA descreve um caso de feixe -  
accessório do m. plantar que se destacava da margem  
lateral da rótula e BIANCHI refere um achado idênti  
co, comentando que no homem há uma tendência, por  
parte da massa muscular lateral, a tomar inserções  
mais altas e até na rótula. Sobre este comentário  
queremos esclarecer que, em nossos resultados, obser  
vamos que o feixe femural é sempre menos volumoso  
que o feixe capsular e que o proximal, em muitos dos  
nossos casos, ficou reduzido a um pequeno número de  
fibras, ou mesmo esteve ausente.

V - ESTUDO DO CORPO CARNOSO

a - Forma

Em 104 observações, encontramos este músculo disposto como uma lâmina triangular alta, achatada em sentido ântero-posterior, confirmando assim a descrição de TESTUT, MAISONNET&COUDANE, PATURET, TESTUT-LATARJET .

BOURGERY, CRUVEILHIER, BEAUNIS&BOUCHARD, BERTELLI, GRANT, CHIARUGI, FALCONE, JOHNSTON-WHILLIS e WOOD-JONES, descrevem o corpo do m. plantar com aspecto fusiforme, forma esta que constatamos em apenas sete dos nossos casos. MORETTI comenta que não pode a rigor identificar este músculo como piriforme, como o descreveu SAPPEY, ou ainda fusiforme.

Por dez vezes observamos o corpo muscular do plantar, com um aspecto quadrangular, semelhante àquela descrição de GRUBER, sobre a morfologia deste músculo, esclarecendo que o mesmo apresenta duas faces: póstero-lateral e ântero-medial; quatro margens: uma, crânio-medial; outra, látero-caudal; ambas carnosas e livres; a terceira, fixa, cor

responde à origem do músculo; e a quarta, livre, tendínea, continua-se com o tendão muscular. No entanto, êste A. refere que, quando em contração, o m. plantar se apresenta sob um aspecto triangular, alongado, e às vêzes fusiforme. Tivemos dois casos de músculo plantar de forma cônica semelhante a um m. papilar - do coração, embora não encontrássemos nenhuma descrição semelhante na literatura consultada.

#### b - Direção e Situação

Em todos os nossos casos, encontramos o ventre carnoso do m. plantar disposto obliquamente em sentido próximo-distal e látero-medial, desde suas inserções proximais até mais ou menos o nível da linha oblíqua da tibia. BOURGERY descreve-o obliquamente situado até a passagem dos vasos tibiais, sem precisar o sentido desta obliquidade, enquanto CRUVEILHIER e ROUVIERE precisam esta direção em sentido próximo-distal e dorso-ventral.

FROHSE&FRANKEL referem-se vagamente à direção e situação do ventre carnoso do m. plantar, observando apenas que o mesmo desliza entre os mm. sóleo e gastrocnêmio e PATURET confirma esta observação, acrescentando que esta disposição se ve-

rifica até o arco do m. sóleo. CHIARUGI estabelece a obliquidade do m. plantar em sentido látero-medial.

Tivemos, em nossas observações, o ventre carnoso do m. plantar em contacto pela face anterior, a princípio com a cápsula articular do joelho, e a seguir com os mm. poplíteo e sóleo; pela face posterior, na sua porção mais proximal com o m. biceps femural, e depois com a porção lateral do m. gastrocnêmio.

DUJARIER refere que este músculo se acomoda à borda axial do m. gastrocnêmio, passando entre o nervo do m. sóleo e a a. poplíteo, dirigindo-se caudal- e ventralmente.

Finalmente LOETZKE situa a parte carnosa deste músculo, orientada diagonalmente em sentido próximo-distal, passando entre o feixe vascular-nervoso profundo da região e seus ramos superficialmente colocados.

### c - Dimensões

Em nossas observações feitas em fetos e crianças, encontramos como valor médio para o comprimento do ventre carnoso do m. plantar, cerca -

de 2,2 cm. Não nos é possível estabelecer paralelo entre este dado e aqueles observados na literatura consultada, uma vez que só encontramos referências às dimensões deste músculo, em adultos. De fato, - FROHSE&FRANKEL e BRAUS apresentam para a parte carnosa do m. plantar o comprimento médio de 3 a 7 cm ; - BEAUNIS&BOUCHARD, 7 a 8 cm; LOCKHART, e WHITE, 4 polegadas; BRYCE, 3 a 8 cm; JOHNSTON&WHILLIS, 7 a 10 cm e MORI, 24 a 115 mm com uma média de 83 mm. Nossa média em adultos foi de 9 cm.

Quanto à largura deste músculo, obtivemos um valor médio para a série de fetos e crianças, igual a 0,63 cm e entre os adultos, 2,2 cm .

Na literatura, apenas FROHSE&FRANKEL referem-na de 3 cm e MORI escreve que ela pode variar entre 7 e 30 mm, com uma média de 17 mm.

Percebemos durante a realização de nossas observações que o m. plantar do feto e da criança parecia relativamente maior que nos adultos. - Calculados os índices de relações entre o comprimento do ventre carnoso e o comprimento total do membro, e o comprimento do ventre carnoso e o tamanho total do músculo, nas duas séries obtivemos uma média destes índices e verificamos que os valores encontrados

na série de fetos e crianças eram efetivamente maiores do que aquêles da série de adultos.

O teste  $t$  de Student nos permitiu apreciar a significância estatística das diferenças observadas entre os valores obtidos e podemos dizer que o ventre carnososo do m. plantar cresce menos do que o membro inferior correspondente e menos do que a parte tendínea do mesmo músculo. Isto nos sugere a existência de condições mecânicas diferentes no - que diz respeito a êste músculo, em se tratando de - fetos e adultos, interferindo assim no seu desenvolvimento.

A mesma comparação foi feita em cada série, isoladamente, para os grupos masculino e feminino, brancos e não brancos.

Entre os fetos observamos que o índice médio ventre carnososo/membro inferior é significativamente maior no grupo masculino que no feminino; e o índice médio ventre carnososo/músculo é maior entre os brancos do que entre os não brancos.

No grupo de adultos, não houve diferenças significantes.

Chamamos a atenção para as referências de MORETTI, sôbre êste assunto, que diz não ter

encontrado a menor relação entre o comprimento do membro inferior e o corpo muscular, e entre este, e o comprimento do tendão do músculo. Sendo tão óbvias estas relações em nosso material, achamos que estas afirmações do autor não procedem, mesmo porque seu trabalho carece de precisão, como já foi observado no item relativo à frequência .

#### d - Arquitetura

A literatura consultada é escassa - quanto às referências especiais ao arranjo das fibras constituintes do m. plantar. Apenas GRUBER - classifica-o como um músculo do tipo semipenado e - LOETZKE, considera-o peniforme simples. No entanto, KOLB (1937), quando fez a análise construtiva do m. tibial anterior, afirmou não ser possível classificar um músculo de um modo geral, quanto à sua arquitetura, pois esta varia de acôrdo com o nível considerado. Os nossos achados quanto ao estudo da disposição das fibras do m. plantar, confirmam esta opinião, de tal modo que tivemos que considerar, em cada série de observações, isoladamente cada um dos feixes constituintes de seu ventre carnoso. As dis-

posições foram variadas mesmo dentro de cada grupo e considerando o mesmo feixe de fibras.

Todavia a disposição mais freqüente do feixe femural na série de fetos e crianças - 25 casos (58%) apresentou seu tendão central, portanto um músculo totalmente penado, nesta altura. Quanto a seu feixe capsular, mostrou em 35 casos (70%), como arranjo mais corrente, o tendão recebendo as fibras musculares, por suas faces anterior e posterior e borda lateral, ficando livre apenas a borda medial. Na série de adultos, no feixe femural em 23 casos - (37%), o tendão foi central, arranjo relativamente mais freqüente confrontado com as diversas modalidades, individualmente consideradas. Quanto a seu faixe capsular, o tendão recebeu as fibras musculares, por sua face posterior e borda lateral, ficando descobertas sua face anterior e borda medial, em 17 casos (21,7%), sendo esta disposição relativamente a mais observada, comparada a cada uma das demais modalidades.

Sôbre as possíveis diferenças de arquitetura entre o músculo do feto e do adulto, podemos observar, no feixe femural, a seguinte particu-

laridade: ainda que a disposição com o tendão central tenha sido a mais freqüente entre os adultos, a apresentação com a face posterior livre lhe segue de perto, como é fácil observar no quadro nº 8, o que não ocorre entre os fetos.

O arranjo dominante das fibras do feixe capsular, nos fetos, não se verifica entre os adultos, cuja maior concentração está nos grupos com a face anterior e borda medial livre e face posterior e borda medial livre.

Quase sempre a borda medial do tendão do m. plantar permanece descoberta, sem receber fibras, em ambas as séries, o que nos leva a entender o trabalho deste músculo como se fazendo em sentido látero-medial, pelo menos no que diz respeito ao seu componente capsular.

A presença de lâminas tendíneas foi privativa da série de adultos, como também a torção do tendão após receber o feixe femural.

## VI - TENDÃO

### a) Direção

A obliquidade do tendão do m. plantar em sentido látero-medial e próximo-distal, por nós constatada, em tôdas as observações feitas, confirma aquela descrita por GRUBER, FROHSE-FRANKEL, - FALCONE e GUIMARÃES, enquanto que BLANDIN, FORT, - MOREL e DUVAL, GERARD, MAISONNET & COUDANE, precisam esta inclinação de cima para baixo e de trás para di ante.

Apuramos que 102 dos tendões estudados (82,9%), descreveram em seu trajeto uma concavidade lateral, seguindo a borda medial do m. gastrocnêmio, e só 21 se mostraram retilíneos em sua obliquidade. WOOD JONES quando se refere ao tendão do m. - plantar, esclarece que, em seu trajeto, passa do lado fibular para o tibial, dispondo-se em espirais ao longo da perna, e LOETZKE descreve-o atravessando a perna de cima para baixo.

### b) Situação

CRUVEILHIER-SEE, BEAUNIS e BOUCHARD,

MOREL & DUVAL, MERKEL, POIRIER, FROHSE&FRANKEL, BRYCE, GREGOIRE & OBERLIN, FAVARO, CHIARUGI, LAMBERTINI, LOCKHART, PATURET, TESTUT-LATARJET, JOHNSTON-WHILLIS, RAUBER-KOPSCH e WHITE, situam êste tendão entre os mm. sóleo e gastrocnêmio, e a seguir, medialmente ao tendão calcanear. Esta foi também a situação por nós observada em nossos casos. BLANDIN, BAYLE, ROUVIERE, BENNINGHOFF, BRAUS, LANZ&WACHSMUTH confirmam esta posição embora não estabeleçam relações entre o tendão do m. plantar e o tendão de Achilles, enquanto BICHAT, GRANT, FALCONE e ROMITI, referem, apenas, que êste tendão é paralelo ao tendão calcanear.

LOETZKE descreve-o alojado em um sulco escavado na superfície do m. sóleo, justificando a formação dêste sulco como uma consequência da tração exercida pelo tendão do m. plantar na superfície daquele músculo. Encontramos esta mesma disposição em dois casos e pensamos na possibilidade de estarmos em face de um fenômeno cadavérico, consequente à fixação.

c) Forma

De um modo geral, em ambas as sé--

ries podemos dizer que o tendão do m. plantar em nossas observações, foi mais frequentemente em forma de fita, achatado em sentido ântero-posterior (90 casos), e em 41 d'êstes, todos pertencentes ao grupo de adultos, no ponto onde êle se libertava da cobertura do m. gastrocnêmio, sofria uma torção e passava a mostrar-se achatado em sentido látero-medial para acomodar-se à borda medial do tendão calcanear.

Não encontramos, nas observações feitas, sempre o mesmo aspecto ao longo do mesmo tendão. Assim é que algumas vêzes funiforme a princípio, achatava-se a seguir em sentido látero-medial ou ântero-posterior; ou inicialmente achatado em sentido látero-medial ou ântero-posterior, sofria posteriormente torções que mudavam o sentido d'êste achatamento.

MASSE, SAPPEY, MOREL & DUVAL, TESTUT, POIRIER, FROHSE-FRANKEL, ROUVIERE, TESTUT-LATARJET, LOETZKE, declaram achatado o tendão do m. plantar, apesar de que LOETZKE o admite menos frequentemente com a forma de um cordão torcido.

#### d) Dimensões

Nossos resultados em fetos e crian-

ças não são comparáveis aos resultados encontrados na literatura, por falta de dados equivalentes. No entanto, na série de adultos, a largura média por nós constatada (4 mm.) aproxima-se daquela obtida por CHUDZINSKY 3 a 4 mm., e por LOETZKE, 1 a 4 mm.

CHUDZINSKY faz referências a variações da largura entre grupos étnicos, esclarecendo que êle é mais largo na raça amarela e mais estreito entre os negros. Embora não dispondo, como CHUDZINSKY, de material pertencente à raça amarela, podemos dizer que não notamos variações dimensionais estatisticamente válida, mostrando-se êste tendão mais ou menos largo indiferentemente entre brancos e negros de diferentes graus de mestiçagem, grupos étnicos de que dispusemos para nosso trabalho.

SAPPEY, HEITZMANN, MERKEL, GERARD, POIRIER, HOWELL, LAMBERTINI, ROUVIERE, FALCONE, PATURET, LANZ&WACHSMUTH, LLORCA, ROMITI, referem-se às dimensões do tendão do m. plantar de modo vago, observando apenas que êle se apresenta longo e delgado e LOCKHART classifica-o de notável pelo seu comprimento.

Quanto ao seu comprimento, tivemos um tamanho médio de 30,3 cm., não encontrando nenhuma

referência precisa a esta dimensão, na literatura - MORETTI lembra que o mesmo pode estender-se, por algumas vezes, por dois terços do comprimento total do músculo e WHITE refere que o tendão do m. plantar - mede cerca de 3 a 4 vezes o comprimento do ventre - carnoso do mesmo músculo.

#### e) Expansões Tendíneas

Constatamos, na série de adultos , oito casos de expansões laterais do tendão do m. - plantar, como se fôsem amarras, fixando-se êste ten-dão ao tecido conjuntivo anterior ao tendão de Achilles, em sua porção mais inferior, ou à aponeurose - profunda da perna. A literatura registra duas refe-rências a estas expansões. VILHENA alude a um caso em que êste tendão emitia expansões, sem precisá-las; e LOETZKE refere, em seu trabalho, ter encontrado co-nexões entre o tendão do m. plantar e a membrana con-juntiva existente entre os mm. gastrocnêmio e sóleo, através de fibras tendíneas.

F - Relações com o tendão de Achilles.

Ocupando sempre a borda medial do tendão calcanear, o tendão do m. plantar foi em todas as observações, feitas em fetos, um tendão individualizado, e suas relações com o tendão de Achilles apenas de vizinhança. Entre os adultos, no entanto, por três vezes, o tendão do m. plantar recebeu, no seu terço inferior, fibras provenientes do tendão calcanear.

HEISTER, BOURGERY, BLANDIN, MASSE, GRUBER, FORT, SAPPEY, MOREL&DUVAL, TETUT, HEITZMANN, MERKEL, GERARD, FROHSE&FRANKEL, BRYCE, GREGOIRE&OBERLIN, CASTALDI, FAVARO, HOWELL, LAMBERTINI, CHIARUGI, PATURET, HOLLINSHEAD, LOCKHART, JOHNSTON&WHILLIS, LLORCA, PEREIRA GUIMARÃES e ROMITI, admitem a fusão destes tendões.

G - Inserções distais

A disposição em leque das fibras do tendão terminal do m. plantar, que foi constante em

nossas observações, implica uma inserção relativamente ampla, apresentando quase sempre mais de um ponto de terminação. Êstes pontos variaram, o que nos levou a considerar as séries separadamente e, dentro de cada série, agrupá-los em conjuntos, que foram 10 para a série de fetos e crianças, e 14 entre os adultos. Também OSSELADORE e MORETTI encontraram inserções variadas e apresentaram seus resultados agrupados de modo semelhante àquele por nós apresentado. De um modo geral, podemos dizer que em 120 casos, houve inserção no calcâneo, pelo total das fibras do tendão ou parte delas, enquanto algumas se perdiam no tecido conjuntivo da vizinhança.

Esta inserção no calcâneo é referida por HEISTER, BOURGERY, BAYLE, MASSE, FORT, CRUVEILHIER, SAPPEY, BEAUNIS&BOUCHARE, MOREL&DUVAL, ROMITI, LE DOUBLE, MERKEL, POIRIER, GERARD, BUCHANAN, FROHSE&FRANKEL, BRYCE, CASTALDI, LOTH, BERTELLI, GRANT, LAMBERTINI, CHIARUGI, VILHENA, ROUVIERE, BRUNI, LOCKHART, MAISONNET&COUDANE, PATURET, TESTUT-LATARJET, BRAUS, LOETZKE, WHITE, PEREIRA GUIMARÃES, BONAMY, BROCA&BEAU.

Quanto às fibras que se perdiam no tecido conjuntivo das regiões vizinhas, também foram

observadas por BOURGERY, MASSE, SAPPEY, CRUVEILHIER, MOREL&DUVAL, TESTUT, POIRIER, BERTELLI, TESTUT-LATARJET, RAUBER—KOPSCH, LOETZKE, WHITE, PEREIRA GUIMARÃES.

Em cinco casos apenas as fibras se confundiram com as do tendão de Achilles, havendo inserção conjunta com êste tendão, ocorrência referida por HEISTER, BICHAT, BLANDIN, BOURGERY, MASSE, FORT, BEAUNIS&BOUCHARD, NANCREDE, HEITZMANN, MOREL&DUVAL, TESTUT, ROMITI, MERKEL, GERARD, GREGOIRE&OBERLIN, -LOTH, CASTALDI, FAVARO, LANZ&WACHSMUTH, HOWELL, LAMBERTINI, MAISONNET&COUDANE, FALCONE, BRAUS, JOHNSTON -WHILLIS, LLORCA e LOETZKE.

Demo-nos conta de um caso de inserção na fáscia profunda da perna, e esta inserção foi referida por BOURGERY, BEAUNIS&BOUCHARD, BERTELLI, -LANZ&WACHSMUTH, BENNINGHOFF, BRAUS.

Alguns autores descrevem inserções terminais que não foram observadas por nós. MERKEL, CASTALDI, CHIARUGI e LAMBERTINI observaram fibras que se perdiam na fáscia do m. flexor profundo, enquanto BUCHANAN e BRYCE referem esta terminação na -fáscia da perna ou no ligamento colateral tibial da articulação do tornozelo, podendo chegar até a fás- -cia plantar. Esta última terminação é confirmada -

por LE DOUBLE, CHUDZINSKY, BERTELLI, LANZ&WACHSMUTH, HOWELL e BENNINGHOFF.

LANZ&WACHSMUTH ainda admitem tendão do m. plantar, terminando na membrana interóssea ou no retináculo dos flexores, e HEITZMANN descreve-o terminando na fáscia posterior da cápsula articular do astrágalo. A inserção no ligamento anular interno é referida por CHUDZINSKY e VILHENA, e este último refere um caso de terminação do m. plantar no perônio.

Quanto ao valor funcional do m. plantar, nos parece admissível a opinião de GRUBER, quando o considera essencialmente tensor da cápsula articular do joelho, tendo-se em conta a inserção, por nós comprovada, da maior parte das suas fibras nesta cápsula. No entanto, uma avaliação precisa da capacidade funcional do músculo, só pode ser feita com a determinação de suas unidades motoras, uma vez que a eletromiografia, que nos daria a exatidão necessária sobre o assunto, não é viável, dada a topografia do m. plantar.

#### IV - CONCLUSÕES

Diante do que foi exposto, julgamos poder concluir que:

1. A porcentagem de freqüência geral do m. plantar é de 94,6% ( $\pm 1,96$ ), não sendo significativas as diferenças encontradas na distribuição desta freqüência entre os grupos étnicos, entre os sexos e entre os antímeros estudados.

2. A inserção proximal se faz através de dois feixes, um femural e outro capsular, em 84% ( $\pm 10,9$ ) dos casos. A inserção por dois feixes apresenta variações, contudo a mais freqüente é aquela em que o feixe femural se fixa na extremidade distal da bifurcação lateral da linha áspera do fêmur, e o feixe capsular se insere na cápsula articular do joelho, na altura do côndilo lateral.

A simetria nesta inserção ocorreu em 84,6% ( $\pm 4,47$ ) dos casos.

3. O ventre carnoso do m. plantar não apresenta conexões com músculos vizinhos. Sua porção tendínea, no entanto, mostra conexões em ...

0,05% dos casos, podendo-se conectar com os mm. sóleo e gastrocnêmio e fáscia superficial da perna.

4. Este músculo não apresenta feixes accessórios.

5. O aspecto morfológico mais frequente do seu ventre muscular, encontrado em 88,4% (+ 3,2) dos casos, é o de uma lâmina triangular alta, achatada em sentido ântero-posterior.

6. A direção do ventre carnoso é oblíqua em sentido próximo-distal e látero-medial, desde suas inserções proximais até aproximadamente a altura da linha oblíqua da tíbia, onde se inicia o tendão dêste músculo.

7. O músculo plantar, a princípio é posterior à cápsula da articulação do joelho, e a seguir aos mm. poplíteo e sóleo. É anterior, na sua porção mais proximal, ao m. biceps femural e mais distalmente à parte lateral do m. gastrocnêmio, com o qual forma o limite infero-lateral do cavo poplíteo.

8. O ventre carnoso do m. plantar cresce menos do que o membro inferior correspondente

e menos do que a parte tendínea do mesmo músculo.

9. Entre os fetos, o comprimento do ventre carnoso é significativamente maior no grupo masculino do que no feminino e, no grupo branco, do que entre os não brancos.

Nos adultos não houve diferenças significantes entre os grupos.

10. É variável o modo como as fibras constituintes do ventre carnoso alcançam o tendão em ambos os feixes.

Para o feixe femural nas duas séries, a modalidade mais freqüente é aquela em que o tendão se apresenta central, o feixe totalmente penado, o que ocorre em 58% dos casos em fetos e crianças, e 37% entre os adultos. Para o feixe capsular, na série de fetos e crianças, o arranjo mais corrente é o que mantém apenas a borda medial livre - 70% dos casos, e na série de adultos a maior ocorrência, 21,7%, é a que apresenta a face anterior e borda medial livres.

11. O tendão do m. plantar é oblíquo em sentido látero-medial e próximo-distal, e descre-

ve em seu trajeto uma concavidade lateral, seguindo a borda medial do m. gastrocnêmio.

12. Êste tendão está situado entre os mm. sóleo e gastrocnêmio e a seguir dispõe-se medialmente ao tendão calcanear.

13. Sua forma pode variar ao longo do seu trajeto, no entanto êle é mais frequentemente achatado em sentido ântero-posterior.

14. O tendão do m. plantar pode apresentar expansões tendinosas perdidas no tecido conjuntivo que fica adiante do tendão calcanear, ou se fixa na aponeurose profunda da perna.

15. As relações entre êste tendão e o tendão calcanear, são apenas de vizinhança na quase totalidade dos casos.

16. A inserção distal faz-se através de fibras dispostas em leque, quase sempre com mais de um ponto de fixação, e êstes variam, mas se verificam principalmente sobre o calcâneo, pelo total das fibras do tendão, ou parte delas.

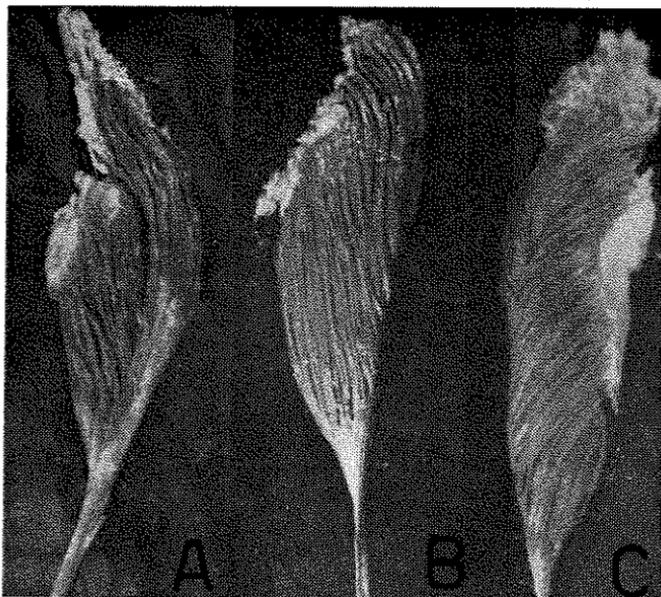


Fig. 1 — Tipos de origem do m. plantar: A - por 2 feixes um femural e outro capsular; B - por um feixe capsular; C - por 2 feixes capsulares.

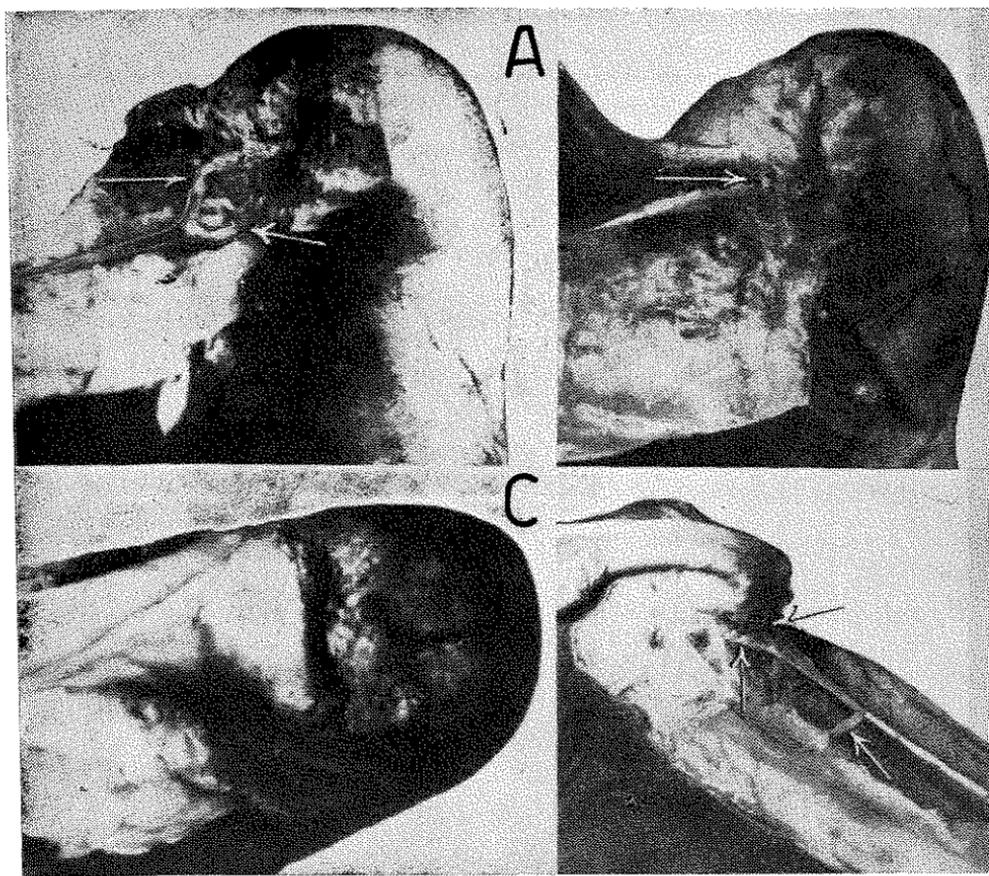


Fig. 2 — Variedades de inserção terminal do m. plantar. A - terminação por feixes com fixação respectivamente no periósteo das faces superior e medial do câneco; B - inserção por um só feixe no periósteo da face superior do calcâo; C - terminação conjunta com o tendão calcanear no periósteo da face posterior do calcâo; D - inserção por parte das fibras no periósteo da face medial do calcâo e dispersão das restantes no tecido conjuntivo anterior ao tendão calcanear.

V - LISTA BIBLIOGRAFICA

- ALLEGRA, G. T. (1907) - Musculus gracilis surae biceps fascio supranumeraris nascente della rotula - Monit. Zool. Ital. 3: p. 69-73
- BANCHI, A. (1910) - Di un fascio rotuleo del m. plantare gracile osservato nell'uomo - Firenze - Monit. Zool. Ital. 21: p. 180-182.
- BAYLE, A. L. J. (1855) - Traité élémentaire d'Anatomie Paris - Labé Libraire ed. 6<sup>e</sup> ed. p. 176.
- BEAUNIS, H. et BOUCHARD (1880) - Nouveaux éléments - d'Anatomie Descriptive et d'Embryologie - Paris - J. B. Baillière et Fils. 3<sup>e</sup> ed. - p. 317.
- BENNINGHOFF, A. (1949) - Lehrbuch der Anatomie des Menschen - Berlin-Urban & Schwarzenberg. p. 314-316.
- BERTELLI, D. in Balli, R. BERTELLI et al. (1932) - Trattato di Anatomia Umana - Milano - Casa Ed. Dottor Francesco Vallardi . 2<sup>e</sup> ed. (2) p. 224.

- BICHAT, X. (1802) - Traité d'Anatomie Descriptive - Paris - Gabon et Cie Libraires. (2) p. 318-319.
- BLANDIN, P.F. (1838) - Nouveaux éléments d'Anatomie Descriptive - Paris - J.B. Baillière. p. 537
- BONAMY, G.; BROCA, P.; BEAU, E. (s.d.) - Atlas d'Anatomie Descriptive du corps humain - Paris - Victor Masson et Fils. p. 78.
- BOURGERY, J.M. (1840) - Traité complet de l'Anatomie de l'Homme comprenant la médecine opératoire - Paris C.A. Delaunay(2) p. 105.
- BOURGEON, R. & AUBANIAC, R. (1947-48) - Quelques variations du muscle planaire grele. Leur signification - Trav. Lab. d'Anat. Alger.
- BRAUS, H. (1954) - Anatomie des Menschen - Berlin - Springer Verlag. - 3<sup>e</sup> ed. (1) p. 568-569.
- BRUNI, A. C. (1948) - Compendio di Anatomia Descrittiva Umana - Milano - Casa ed. Dottor Francesco Vallardi - 3<sup>e</sup> ed. p. 451 (1).
- BRYCE, T.H. (1923) - Quain's Elements of Anatomy - London - Longman - Green and Co. 11<sup>e</sup> ed. (2) p. 259.

- BUCHANAN, A. (1919) - Manual of Anatomy: systematic and practical including, embryology - St. Louis - C.V. Mosby 4<sup>o</sup> ed. p. 520.
- CASTALDI, L. (1931) - Compendio Pratico di Anatomia Umana - Napoli - Casa Ed. Vittorio Idelson - (1) p. 682.
- CATES, H.A. e BASMAJIAN, J.V. (1955) - Primary Anatomy - Baltimore - The Williams & Wilkins - 3<sup>o</sup> ed.
- CHIARUGI, G. (1946) - Istituzioni di Anatomia dell' uomo - Milano - Società Ed. Libreria - 6<sup>o</sup> ed. - (2) p. 239-240.
- CHUDZINSKY, T. (1898) - Observations sur les variations musculaires dans les races humaines Paris - Mém. Soc. d'Anthrop. 3<sup>o</sup> série 2 (2).
- CRUVEILHIER-SEE, J. (1874-1877) - Traité d'Anatomie Descriptive - Paris - P. Asselin. 5<sup>o</sup> ed. (1) p. 760-761.
- DUJARIER, C. (1905) - Anatomie des Membres - Paris - G. Steinheil - p. 205.
- FAGAN, P.J. (1894) - On palmaris longus, plantaris

- and pyramidales abdominis muscles - Ireland - Trans. Roy, Acad. Med., 12:p. 403.
- FALCONE, C. (1931) - Trattato di Anatomia Umana - Milano - Casa Ed. Dottor Francesco Vallardi, 3<sup>e</sup> ed. (1) p. 426.
- FAVARO, G. (1933) - Em PENZA, A.; FAVARO, G. - Trattato di Anatomia Sistemática - Torino - ed. Torinese. (1) p. 336-337.
- FAZZARI, I. (1948) - Anatomia Sistemática dell'uomo - Milano - Società Editrice Libreria.p.266
- FORT, J.A. (1868) - Anatomie Descriptive et Dissection - Paris - Adrien Belahaye.p. 244-245 (2).
- FROHSE, F. e FRANKEL, M. (1908) - Die Muskeln des Menschlichen beines em BARDELEBEN, K.von Handbuch der Anatomie des Menschen - Jena Verlag von Gustav. Fisher. (2)p. 561-564.
- GERARD, G. (1912) - Manuel d'Anatomie Humaine - Paris G. Steinheil p. 597.
- GRANT, J.C.B. (1940) - A method of Anatomy Descriptive and Destructive - Baltimore - The Williams & Wilkins Company - p. 403.

- GRANT, J.C.B. e BASMAJIAN, J.V. (1965) - Grant's Method of Anatomy - Baltimore - The Williams & Wilkins Company - 7<sup>ª</sup> ed. p. 408.
- GREGOIRE, R. e OBERLIN, (1930) - Manual de Anatomia - Barcelona - Salvat ed. S.A. 1<sup>ª</sup> ed. (1) p. 155.
- GRÜBER, W. (1845) - Ueber die Functions des Musculus plantaris des Menschen - Oesterr.med. Wochenschrift, 45: p. 1401-1416.
- PEREIRA GUIMARÃES, J. (s.d.) - Tratado de Anatomia - Descritiva - Rio de Janeiro - H. Laemmert & Cia. (1). p. 297.
- HEISTER, L. (1742) - Compendium Anatomicum- Venetiis
- HEITZMANN, C. (1896) - Anatomia Humana Descritiva e Topográfica, Roma Societá ed. Dante Alighiere - 2<sup>ª</sup> ed. p. 222.
- HOLLINSHEAD, W.H. (1951) - Functional Anatomy of the limbs and back. Philadelphia - W. B. Saunders Company. p. 256-257.
- HOWELL, A.B. (1939) - Gross Anatomy - New York - D. Appleton Century Company - p. 253-254.

- JOHNSTON, T.B. & WHILLIS, J. (1954) - Em. GRAY'S Anatomy Descriptive and Applied - London - Longmans, Green and Co. p. 531 - (1).
- KOLB, H. (1937) - Morphologisches und Funktionelle Analyse des M. "Tibialis Anterior" - Berlin - Z. Anat. 106: p. 770-782.
- LAMBERTINI, G. (1946) - Anatomia dell'uomo - Napoli - Libreria Scientifica Ed. p. 196 (2).
- LINZ, T. & WACHSMUTH, H. (1938) - Praktische Anatomie - Berlin - Verlag von Julius Springer (1) p. 304.
- LE DOUBLE, A.F. (1897) - Traité des variatons du systeme musculaire de l'homme et de leur - signification au point de vie de l'anthropologie zoologique - Paris - Ed. Schleicher Frères. p. 314-318.
- LLORCA, F.O. (1959) - Anatomia Humana - Madrid - Editorial Científico Medica 2ª ed. (1) p. 458.
- LOCKHART, R.D. (1951) - Miology em BRASH, J.C. - CUNNINGHAM'S text-book of Anatomy - London Oxford University Press. - 9ª ed. p. 538-539.

- LOCKHART, R.D.; HAMILTON, G.F.; FYFE, F.W. (1965) - Anatomia Humana - México - Editorial Inter-americana S.A. . . p. 251.
- LOETZKE, H. (1959) - Uber Bau Und Spannungsverhältnisse Amm. M. Plantaris und Soleusbogen des Menschlichen Unterschenkels Morphol. Jahrb. 100: p. 131-162.
- LOTH, E. (1931) - Anthropologie des parties molles - Paris - Masson & Cie Edt. p. 249-252.
- MACKENZIE, C. (1940) - The action of muscles including muscles re-education - New York Paul B. Hoeber , Inc. 2<sup>o</sup> ed. p. 190-191.
- MAISONNET, J. e COUDANE, R. (1950) - Anatomie Clinique et opératoire - Paris - G. Doin & Cie (1) p. 421-422.
- MASSE, J.N. (1858) - Traité Pratique d'Anatomie Descriptive - Paris - J. B. Baillièrre et Fils. p. 250.
- MATAS, R. (1889) - Notes from the Anatomical Rooms - of the Medical Depart. of Tulane University of Louisiana.

- MERKEL, F. (1909) - Trattato di Anatomia Topografica  
Milano - Unione - Tipografica Editrice -  
Torinese. p. 701.
- MONTEIRO, E.B. (1920) - Notas anatômicas - Anais da  
Fac. Med. Rio de Janeiro.
- MOREL, C. e DUVAL, M. (1883) - Manuel de l'anatomis-  
te - Paris - Asselin et Cie. p. 445-446.
- MORETTI, G. (1934) - Alcune osservazione sul muscolo  
plantare gracile nell'uomo - Ric. Morfol.  
14: 235-245.
- MORI, M. (1964) - Statistics on the Musculature of -  
the Japanese. Okajimas Fol. Anat. Jap. -  
40: p. 195-300.
- NANCREDE, C.B. (1890) - Essentials of Anatomy and -  
Manual of Practical Dissection - Phila--  
delphia - W.B. Saunders. 3<sup>o</sup> ed. p.147 .
- OSSELADORE, G. (1923) - Inserzione dei muscoli trici  
pite della sura e plantare nll'uomo . e  
guaina del tendine calcaneale - Monit.  
Zool. Ital. 65: 9-16 .
- PATURET, G. (1951) - Traité d'Anatomie Humaine - Pa  
ris - Masson & Cie Ed. (2)p. 860-861 .

- POIRIER, P. (1912) - em POIRIER, P. e CHARPY, A.-  
Traité d'Anatomie Humaine - Paris - Mas-  
son et Cie - Revisado por ROUVIÈRE. (2)  
p. 564-565 .
- RAUBER, A.-KOPSCH, F. (1955) - Lehrbuch und Atlas -  
der Anatomie des Menschen. Stuttgart -  
Georg Thieme Verlag. (1) p. 476 .
- ROMITI, G. (1892) - Trattato di Anatomia dell'uomo -  
Milano - Società Editrice Libreria. (1)  
p. 664 .
- ROUVIÈRE, M. (1948) - Anatomie Humaine Descriptive  
et Topographique - Paris - Masson et Cie  
6<sup>e</sup> ed. p. 494 (2) .
- SAPPEY, P.C. (1876) - Traité d'Anatomie Descriptive-  
Paris - Adrien Delahaye et Emile Lecros-  
nier 5<sup>e</sup> ed. (2) p. 433 .
- SPERINO, G. (1897) - Anatomia del Cimpanzé - Torino-  
Unione Tipografica - p. 210-211.
- TESTUT, L. (1884) - Les anomalies musculaires chez -  
l'homme en anthropologie - Paris - Ed.  
Masson. p. 659-668 .
- TESTUT, L.-LATARJET, A. (1954) - Tratado de Anatomia  
Humana- Barcelona - Salvat ed. S.A. p. -

1193-1194 (1) .

- VALLOIS, H. (1927) - Recherches anthropologiques sur les variations musculaires du membre inférieur chez les français - Comptes Rend. Seances Soc. Biol. 97: p. 1461.
- VILHENA, H. (1946 -47) - Observações anatômicas XI (variações de músculos do membro inferior). Lisboa - Arq. Anat. Anthr. 24: p. 183 - 294 .
- WHITE, W.L. (1960) - Tendon grafts: their source procurement, suitability. Philadelphia. The surgical clinics of North America (Surgery of the hand) 40: p. 2 .
- WOOD-JONES, F. (1944) - Structure and function as seen in the foot - Londres- Baillièrè - Tindall and Cox. p. 133.

A análise estatística baseou-se em:

- BENNET, C.A. e FRANKLIN, N.L. (1954) - Statistical analysis in Chemistry and the Chemical Industry - New York - Chapman & Hall., - Limited.

MARQUES, R.M. (1965) - Curso de Estatística Aplicada à Engenharia Sanitária - Departamento de Estatística Aplicada da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

## E R R A T A

- Na pag.V, onde está acessor, leia-se assessor.
- Em todo o texto onde houver cms., leia-se cm
- Na pag. 25, linha 13, onde está estreitamento ao gêmeo externo, leia-se estreitamento unido ao gêmeo externo.
- Onde estiver CRUVEILHIER, leia-se CRUVEILHIER-SEE.
- Onde houver BRAUS, leia-se BRAUS-ELZE.
- Na pag.36, linha 11, onde está BROCA & BEAU, leia-se :  
BONAMY, BROCA & BEAU.
- No quadro IV, na 7ª coluna, leia-se : ventre carnosos/  
músculo.
- Na pag.67, entre as linhas 12 e 13, intercalar : comprimento do membro inferior, valor para  $t_{44} = 0,85$ ; e entre ~~ventre carnosos~~ e comprimento.
- Na pag.91, linha 21, onde está 94,78%, leia-se 94,6%.
- Na pag.100, linha 12, onde está BIANCHI, leia-se BANCHI.
- Na pag.119, linha 1, onde está 0,05% , leia-se 5,3%.
- Na pag.114, linha 11, onde está TETUT, leia-se TESTUT.
- Na pag.123, onde está BENNINGHOFF(1949), leia-se BENNINGHOFF(1950).
- Na pag.125, onde está CRUVEILHIER-SEE, J., leia-se :  
CRUVEILHIER. J. - SEE, M.
- Na pag.126, em FROHSE & FRANKEL em vez de 1908, leia-se 1913.
- Na pag.126, em GRANT, J.C.B.(1940), A method of Anatomy Descriptive and Destructive, leia-se somente GRANT, J.C.B. (1940), A method of anatomy.

Obs.: Na lista bibliográfica, para **Tratados**, o número entre-parênteses antes da página é indicativo - do volume. O uso geral é escrever-se este número indicativo grifado.