

FERNANDO ALBERTO SERRA DE OLIVEIRA

# MENISCOS ARTICULARES DO JOELHO

(LESÕES TRAUMÁTICAS)



COIMBRA

1950

A Biblioteca do Serviço  
de Ortopedia da  
H.U.C

1/14

MENISCOS ARTICULARES  
DO JOELHO

(LESÕES TRAUMÁTICAS)

## TRABALHOS DO AUTOR

### REALIZADOS

*Estudo da composição do pão consumido em Coimbra* — 1941. (Trabalho especial da Cadeira de Higiene, de colaboração com F. Costa Ramos).

*Protrombina e protrombinémia* — 1945. «Coimbra Médica» (de colaboração com F. Gonçalves Ferreira).

*Protrombina e coagulação do sangue* — 1946. «Amatus Lusitanus» (de colaboração com F. Gonçalves Ferreira).

*Trombose venosa aguda* — 1948. (Trabalho apresentado nas Quinzenas Médicas Hospitalares — Coimbra).

### A PUBLICAR

*Tratamento das varizes dos membros inferiores.*

*A osteosíntese nas fracturas expostas.*

ORT  
WE 870  
OLI  
MEN

FERNANDO ALBERTO SERRA DE OLIVEIRA

# MENISCOS ARTICULARES DO JOELHO

(LESÕES TRAUMÁTICAS)



COIMBRA

1950

*A meus Pais*

*A minha Mulher e meu Filho*

*A meu Irmão*

*A*o apresentar esta tese de licenciatura é nosso dever (que muito gostosamente vimos cumprir) dirigir ao Ilustre Mestre e Amigo, Professor Doutor Luis Raposo, a expressão sincera dos nossos melhores agradecimentos pela maneira sempre leal e proficiente como nos guiou na senda difícil da formação profissional, não só durante o curso, como depois dele, durante os anos que trabalhámos nos seus Serviços.

*Sem o avisado conselho e estímulo do Mestre, sem o valioso patrocínio e apoio moral do Amigo, não nos teria sido possível produzir este despretençioso e, sem dúvida, modesto trabalho.*

*Entendemos, também, ser um dever indeclinável deixar aqui expressas, àqueles Mestres, vivos ou mortos, que contribuíram para a nossa formação profissional, palavras de profunda gratidão e reconhecimento.*

*D*urante o estágio que fizemos em vários serviços de **Traumatologia**, em Lisboa, chamou-nos a atenção a frequência das lesões meniscais, de etiologia traumática.

*Esta afecção, com que não estávamos familiarizados, despertou o nosso interesse e logo resolvemos escolher este assunto para tema duma «Tese de Licenciatura», tanto mais que é certo não haver, pelo menos que seja do nosso conhecimento, um trabalho de conjunto em que os vários aspectos da questão sejam amplamente tratados.*

*Depois das leituras que fizemos, verificámos não haver unanimidade de vistas entre os vários autores sobre dois desses aspectos (diagnóstico radiológico e regeneração dos meniscos) e, por isso, a eles dedicámos particular atenção.*

*De conformidade com a resolução tomada, começámos a reunir os elementos necessários para a elaboração do trabalho aqui presente, para o que nos foi grande auxiliar a colaboração valiosa das individualidades a que abaixo fazemos referência.*

*Ao prof. Doutor Carlos Santos, da Faculdade de Medicina de Lisboa, endereçamos os mais vivos agradecimentos pela maneira sempre atenciosa e gentil com que houve por bem distinguir-nos e também pela preciosíssima colaboração que nos prestou.*

*Aos Professores Doutores Michel Mosinger, da Faculdade de Medicina de Coimbra, e Jorge Horta, da Faculdade de Medicina de Lisboa, ficamos muito gratos pelo valioso concurso que nos prestaram com os exames histológicos apresentados neste trabalho.*

*Ao Prof. Doutor Tavares de Sousa e ao Dr. José Botelho agradecemos a sua sempre patente boa vontade em nos facultar todos os elementos de que necessitámos.*

*Ao Dr. Fernando de Magalhães, penhoradamente agradecemos as atenções que nos dispensou e as facilidades que, durante o longo estágio que consigo fizemos, nos concedeu para a observação e tratamento de doentes, orientando-nos e ensinando-nos a resolver os mais variados problemas que todos os dias iam aparecendo na clínica da sua especialidade.*

*Ao Dr. Francisco Antunes, condiscípulo e Amigo, desejamos deixar bem vincada a nossa gratidão pela colaboração preciosa que nos prestou e queremos frisar que, à sua boa vontade e alta competência profissional, ficamos devendo a realidade de possuir uma valiosa documentação radiográfica e a resolução eficiente do problema da artropneumografia, que só a sua experiência e saber possibilitaram.*

*Ao Sr. Dr. Sacadura Botte, Director dos Serviços onde trabalhámos apresentamos os protestos da nossa maior estima e consideração e os nossos mais vivos agradecimentos pela forma sempre gentil como nos tratou.*

## ÍNDICE

|  | Págs. |
|--|-------|
| Noções anátomo-fisiológicas  | I     |
| Frequência e factores predisponentes                                 | 39    |
| Etiologia. Mecanismo de produção das lesões                          | 45    |
| Classificação das lesões traumáticas dos meniscos                    | 53    |
| Sintomatologia clínica   | 63    |
| Diagnóstico  | 87    |
| A radiografia como meio diagnóstico                                  | 95    |
| Tratamento   | 159   |
| O futuro da articulação meniscectomizada. A regeneração dos meniscos | 175   |
| Bibliografia   | 185   |

## NOÇÕES ANÁTOMO-FISIOLÓGICAS

Ao contrário do que acontece com os vertebrados inferiores, no homem, em virtude do grande desenvolvimento atingido pela tibia, somente esta se articula com o fémur. A articulação humana do joelho é, pois, uma articulação fémuro-tibial.

Três ossos contribuem para formar as superfícies articulares do joelho: a extremidade inferior do fémur, a extremidade superior da tibia e a face posterior da rótula.

*Extremidade inferior do fémur:* dá lugar à formação dos côndilos femurais, um de cada lado, os quais tomam, juntando-se, a forma dum hemecilindro, cuja maior massa se encontra situada para trás do eixo longitudinal da diáfise femural. Vista pela sua face anterior, (fig. 1) a extremidade inferior do fémur apresenta uma superfície articular em forma de roldana, a *tróclea femural*, constituída por duas faces laterais que, inclinando-se uma para a outra, formam um sulco de fundo arredondado que constitui a *garganta da tróclea*. Este sulco, situado no plano sagital, dirige-se como a superfície da tróclea, de diante para trás e de cima para baixo. Na sua parte mais inferior, as superfícies articulares, que constituem a tróclea, afastam-se, dando lugar à formação duma larga chanfradura que separa os dois côndilos:

*chanfradura intercondiliana*. Anterior, inferior e posteriormente, os cõndilos estão guarnecidos de superfícies articulares que, em conjunto, tomam a forma de uma ferradura.

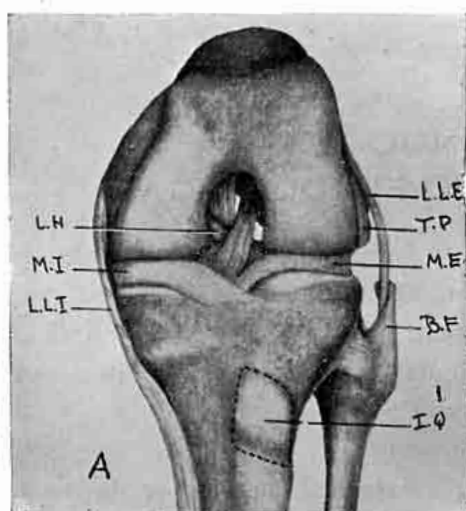


FIG. 1 — (DE LAST)

Fig. 1 — Articulação do joelho esquerdo, vista pela sua face anterior. L.L.E - ligamento lateral externo; T.P - tendão do m. poplíteo; M.E - menisco externo; M.I - menisco interno; L.L.I - ligamento lateral interno; L.H - ligamento de Humphry; B. F - bicípete femural; I.Q - inserção do quadrícipete.

articulares que, em conjunto, tomam a forma de uma ferradura.

Estas superfícies articulares, seguidas de diante para trás, descrevem uma curva em espiral, cujos raios vão decrescendo da parte anterior para a posterior (fig. 2).

O cõndilo interno, maior que o externo, encontra-se (em relação à linha média) mais desviado para dentro do que o cõndilo externo

para fora, sendo a superfície articular do primeiro maior do que a do segundo, ao contrário do que se passa com os raios de curvatura que, ao nível do cõndilo externo, aumentam mais rapidamente de trás para diante do que ao nível do cõndilo interno.

Todas estas disposições anatómicas têm altíssima importância no mecanismo articular do joelho e explicam a associação constante dos movimentos de rotação com os de flexão e extensão.

As superfícies articulares dos côndilos são um pouco mais largas na sua parte anterior do que na posterior, o que tem como consequência um maior contacto fêmuro-tibial na extensão do que na flexão.

As superfícies articulares estão revestidas por cartilagem hialina — *cartilagem articular* — cuja espessura não é uniforme, sendo menor no centro, ao longo do eixo sagital (onde mede 2,5 a 3 milímetros) e decrescendo nos sentidos externo e interno.

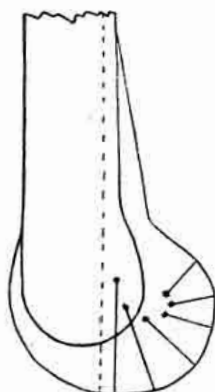


FIG. 2 — (segundo ANDERSEN)

*Extremidade superior da tíbia* (fig. 3): oferece à articulação do joelho as suas duas cavidades glenoides; uma delas, a interna, é mais comprida e mais escavada do que a externa, a qual, por

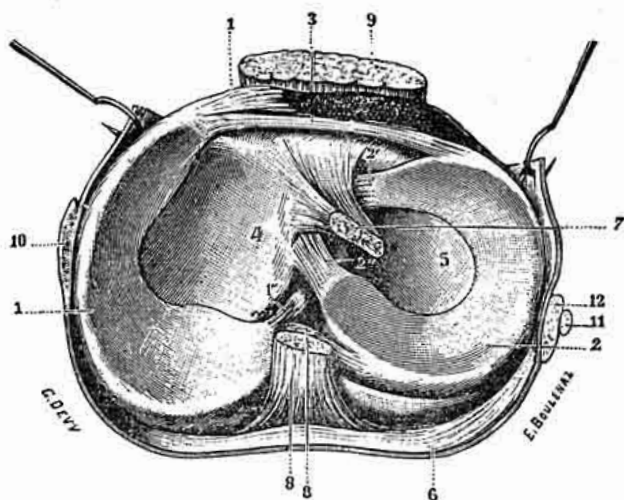


FIG. 3 — (DE TESTUT)

sua vez, é mais larga, ligeiramente escavada no sentido transversal, e plana ou um pouco convexa no sentido

ântero-posterior, prolongando-se por 5 ou 6 mm. sobre a face posterior do osso. As duas cavidades glenoides estão separadas uma da outra pela espinha da tibia, à frente e atrás da qual existem duas pequenas superfícies triangulares rugosas — *as superfícies præ e retro-espi-nhal*. Ambas as superfícies articulares são ovais, de maior eixo no plano sagital, e não formam ângulo recto com o eixo da tibia, sendo ligeiramente inclinadas para trás (3 a 7 graus) sobretudo a interna.

A cartilagem articular que recobre estas superfícies é mais espessa no centro (4 a 5 mm.) do que na periferia (1 a 2 mm.).

*Face posterior da rótula:* apresenta uma superfície articular dividida por uma crista romba, de direcção vertical, em duas facetas articulares: uma externa, maior e escavada; outra interna, quase plana. Estas superfícies são revestidas por uma espessa cartilagem articular (3 a 4 mm.).

Verifica-se, pois, pela descrição sumária que acabamos de fazer, que fémur e tibia apresentam para a articulação superfícies anatômicamente discordantes, não se adaptando bem a convexidade acentuada dos côndilos femurais à concavidade pouco marcada das cavidades glenoides da tibia, quer dizer, estas são pouco escavadas para receber os côndilos demasiado convexos e que sobre elas terão que mover-se, sendo por isso pequena a superfície de contacto entre o fémur e a tibia. Para restabelecer a harmonia articular, reduzindo esta disparidade e aumentando a área de contacto das superfícies articulares (para por este meio aumentar a estabilidade da articulação), estão interpostas, interna e externamente, entre o fémur e a tibia, ao longo dos bordos do prato da tibia

(fig. 3), as *fibrocartilagens articulares interna e externa*, em forma de crescente.

Estas fibrocartilagens de ampliação ou *meniscos articulares*, são também chamadas, em virtude da sua forma, *cartilagens semilunares*, ou falciformes, do joelho.

Cada um destes meniscos apresenta, além das suas extremidades anterior e posterior: 1.º — duas faces, uma superior, outra inferior; 2.º — duas circunferências ou bordos: externo e interno. A face superior é côncava e adapta-se sobre o côndilo femural correspondente; a face inferior, quase plana, assenta na parte marginal da cavidade glenoide respectiva, fazendo quase ângulo recto com a cápsula articular.

Tanto a face superior como a inferior são completamente lisas, do mesmo modo que as superfícies articulares com que contactam. A circunferência externa, que é a maior e mais espessa, corresponde à periferia da articulação. A circunferência interna, menor que a externa, é côncava, delgada, quase cortante, olhando o centro da cavidade glenoide, da qual fica separada por um intervalo de 6 a 8 mm.

Num corte vértico-transversal, as fibrocartilagens semilunares representam um triângulo aguçado, cujo vértice corresponde ao bordo interno livre ou circunferência menor e a base à circunferência maior, ocupando esta cunha meniscal o ângulo diedro condiló-tibial.

A largura dos meniscos, que varia de individuo para individuo, mede em média 10 mm. na parte central, 5 na anterior e 17 na posterior (ao nível do menisco interno) e cerca de 12 a 13 mm. ao nível do externo, que tem uma largura uniforme em toda a sua extensão. A altura, medida na base, é de 4 a 7 mm., sendo cada cartilagem mais alta à frente do que atrás.

A fibrocartilagem externa é de forma circular quase fechada, podendo comparar-se a um O, ao passo que a interna, de maior raio de curvatura e igualmente de forma circular mas descrevendo somente dois terços da circunferência, se pode comparar a um C.

As cartilagens semilunares inserem-se na tibia pelas suas pontas ou «cornos», anterior e posterior. Esta inserção é feita por meio de feixes fibrosos próprios. O *menisco interno* fixa-se pela sua ponta anterior no

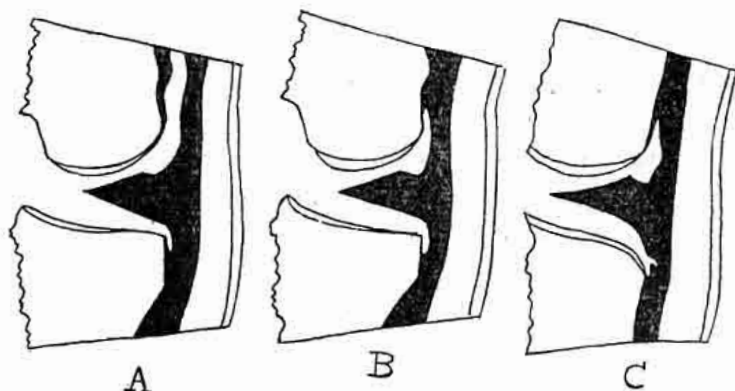


FIG. 4 — (SEGUNDO ANDERSEN)

bordo anterior da tuberosidade da tibia, imediatamente por diante do ligamento cruzado anterior; a ponta posterior insere-se na superfície retro-espinal, no espaço compreendido entre o ligamento cruzado posterior e a inserção da ponta posterior do menisco externo. Desde já, faremos notar que estas inserções do menisco interno são muito mais débeis do que as do externo.

Na sua maior extensão, a base da cartilagem interna está firmemente aderente à cápsula fibrosa, que se nota ser sólida e tensa, a este nível.

A fig. 4 é a representação esquemática de secções verticais feitas através da fibrocartilagem semilunar interna

do joelho esquerdo. As secções são cortadas de diante para trás, radiariamente, tomando por centro a espinha da tibia (a cartilagem semilunar e a cápsula articular estão a preto):

*A* representa o aspecto da secção anterior; *B* corresponde a um corte da parte central da cartilagem e *C* a um corte posterior. Em todas as secções se nota a existência de uma ligação íntima entre a cápsula articular e a base da cartilagem, verificando-se ao mesmo tempo a existência de pequenas pregas sinoviais entre a cunha meniscal e os topos ósseos.

O *menisco externo* insere-se pela sua ponta anterior na superfície triangular prè-espinal, imediatamente adiante da espinha da tibia, para fora do ligamento cruzado anterior. A ponta posterior insere-se no tubérculo interno da espinha da tibia e na fosseta que separa o tubérculo interno do externo.

Da ponta posterior do menisco externo destaca-se um feixe fibroso que, à frente do ligamento cruzado posterior, com ele sobe até ao côndilo interno (ligamento de HUMPHRY). As duas fibro-cartilagens estão unidas entre si, à frente, por um pequeno feixe fibroso transversal, o *ligamento transversal ou jugal* (que por vezes envia ramificações fibrosas, no sentido posterior e ascendente, para o ligamento cruzado anterior). O ligamento jugal é coberto por uma massa celuló-adiposa, a *almofada adiposa anterior do joelho*.

A cartilagem semilunar externa não mantém, com a cápsula fibrosa, ligações tão íntimas e tão extensas como a interna. Assim, a base da cartilagem adere à cápsula no seu terço anterior, mas externa e posteriormente, a conexão entre a cartilagem e a cápsula é interrompida, por um espaço em forma de bolsa, que dá passagem ao

tendão do poplíteo, o qual se dirige do côndilo externo do fêmur para a face posterior da tibia, obliquamente, de cima para baixo e de fora para dentro. Olhando de cima para uma articulação do joelho, de que se tenham removido os côndilos femurais, pode ver-se este espaço sem dificuldade. Se a cartilagem externa tiver sido afastada para dentro, o espaço referido alarga-se e torna-se evidente, neste caso, que ele se dirige para baixo e para trás, limitado internamente pela base livre do menisco externo e, externamente, pelo tendão do poplíteo, que se encontra, aqui, aderente à cápsula articular. O espaço em si é forrado pela sinovial e representa um recesso da cavidade articular — *vagina tendinis musculi poplitei* —, que com ela comunica através do hiato poplíteo.

Verifica-se, pois, que o tendão do poplíteo tem um trajecto intra-articular mas extra-sinovial. Insistimos nestes pormenores de ordem anatómica, atendendo à sua importância para o diagnóstico radiológico das lesões da fibrocartilagem semi-lunar externa. A fig. 5, que representa secções radiárias feitas de diante para trás ao longo dum menisco externo esquerdo, tem por fim fazer realçar estes detalhes de ordem anatómica. Assim:

*A* é um corte feito num plano de origem do tendão do poplíteo, mostrando a base da cartilagem largamente aderente à cápsula;

Em *B*, corte feito poucos milímetros atrás de *A*, pode ver-se que o tendão do poplíteo desceu um pouco mais e que na superfície superior da cartilagem, junto da sua base, há um pequeno entalhe, que traduz o início da bainha do tendão;

*C* representa um corte ainda mais posterior, mostrando a cartilagem que adere à cápsula somente por

uma pequena ponte inferior, formando deste modo a base da bainha do tendão, o qual se encontra encostado à cápsula;

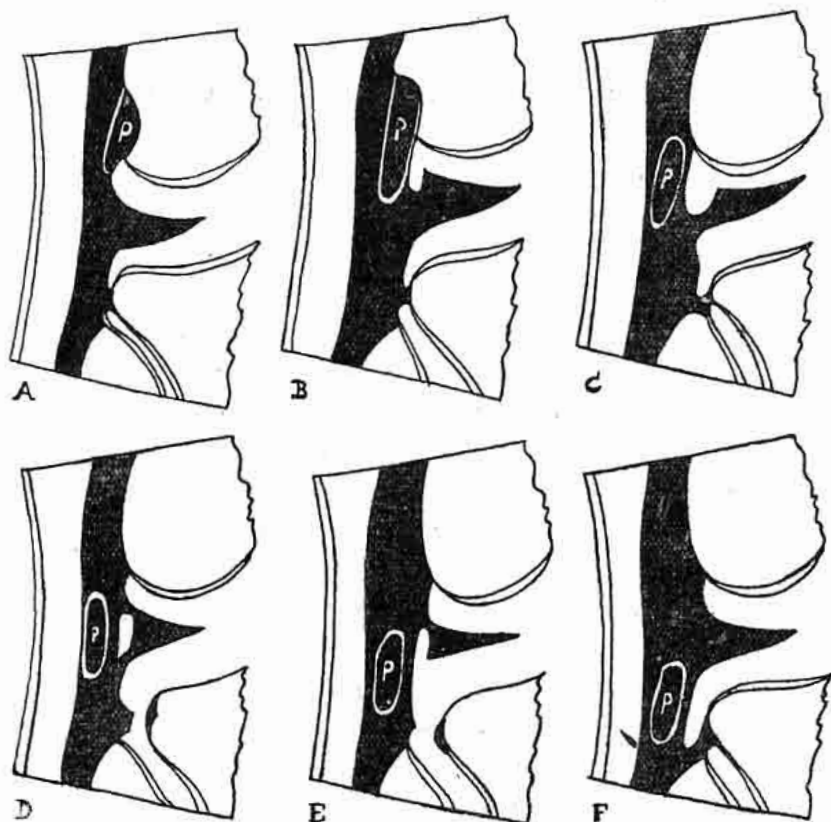


FIG. 5—(SEGUNDO ANDERSEN)

*D*, corte ainda mais posterior, deixa ver o tendão como que atravessando a base da cartilagem, que obteve de novo uma ponte de ligação com a cápsula, formando esta um tecto à bainha do tendão;

Em *E*, a cartilagem adere à cápsula somente pela ponte superior, que vai aumentando de espessura até que a bainha do tendão tenha atravessado a base da

cartilagem, momento em que esta se liga de novo largamente à cápsula, como se nota em *F*.

Em *D* e *E*, verifica-se a existência duma larga comunicação entre a bolsa poplíteia, a articulação do joelho e a articulação tibio-peroneal.

As diferentes peças esqueléticas, que constituem a articulação do joelho, são mantidas por um *ligamento capsular* (ou cápsula) e pelos ligamentos que reforçam esta, a saber: *ligamento anterior*, *ligamento posterior*, *dois ligamentos laterais (interno e externo)* e *ligamentos cruzados*.

O *ligamento capsular ou cápsula*, é uma espécie de regalo fibroso, cuja circunferência superior rodeia a extremidade inferior do fémur, nela se inserindo, segundo uma linha irregular, a cerca de 5 para 15 mm. do revestimento cartilaginoso.

Ao chegar à face posterior dos côndilos, não passa, à maneira de ponte, de um para o outro, mas contorna-os até se confundir com a extremidade superior do ligamento cruzado correspondente.

Inferiormente, insere-se sobre os contornos do prato tibial, a cerca de 2 ou 3 mm. do revestimento cartilaginoso.

Este cilindro fibroso está interrompido em dois pontos: na parte anterior, onde se insere sobre os bordos da rótula, e atrás, ao nível dos ligamentos cruzados, onde se continua com o lado externo do ligamento cruzado correspondente. Pode apresentar ainda pequenas soluções de continuidade, que dão passagem às bolsas serosas. Ao nível da interlinha articular, a cápsula adere intimamente à circunferência externa das fibrocartilagens semilunares que, assim, a dividem em dois andares: um, inferior ou *infra-meniscal*; e outro, superior e mais extenso, ou *supra-meniscal*.

*Ligamento anterior* (também chamado ligamento rotuliano) é representado por um feixe fibroso, espesso e resistente, que se estende do vértice da rótula à tuberosidade anterior da tibia.

Pela face anterior está em relação com a aponeurose femural e com a pele; pela face posterior, sucessivamente, de cima para baixo, com a bolsa serosa pretibial e a massa celulô-adiposa (almofada adiposa anterior que o separa da articulação). Morfológicamente, este ligamento deve ser considerado como o tendão do quadricipete crural.

*Ligamento posterior*: é constituído por uma porção média e duas laterais. As porções laterais, inteiramente confundidas com a cápsula, formam atrás dos côndilos respectivos duas conchas fibrosas, que se moldam sobre aqueles, sendo a externa muito mais grossa que a interna e contendo na parte central um pequeno núcleo cartilaginoso ou ósseo (o sesamoide do gêmeo externo).

A parte média do ligamento posterior, que corresponde aos espaços intercondiliano e interglenoideo, é formada por um conjunto irregular de fibras verticais e oblíquas (que, ou provêm dos músculos vizinhos, ou são fibras próprias partidas da tibia e do peróneo, reunidas, em cima, para formar o ligamento popliteo arqueado).

*Ligamentos laterais*: são em número de dois, um interno e outro externo. O primeiro (*ligamento lateral interno*) (figs. 6 e 7) compõe-se de duas partes morfológicamente distintas: uma parte profunda e outra superficial. A parte profunda (conhecida na antiga terminologia por pequeno ligamento lateral interno) faz parte da cápsula articular e insere-se aos bordos articulares do fêmur e da tibia;

continua-se, atrás e à frente, com a cápsula e encontra-se, por outro lado, intimamente ligada ao menisco interno. A parte superficial do ligamento lateral interno, de forma triangular e base anterior, insere-se em cima sobre a tuberosidade do côndilo interno, em baixo sobre

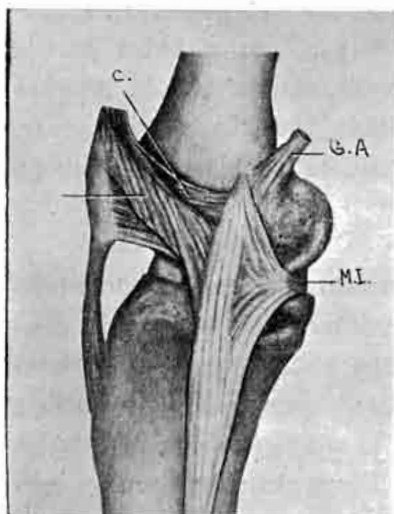


FIG. 6 — (DE LAST)

Fig. 6 — Ligamento lateral interno da art. do joelho. M.I. - menisco interno; G.A - grande adutor; C. - cápsula.

a parte mais elevada da face interna da tibia e tem a sua maior largura sobre o menisco interno, ao qual adere posteriormente, possuindo também o seu bordo anterior inserções meniscais.

No *ligamento lateral externo* (figs. 1 e 8) descrevem-se igualmente uma parte profunda e outra superficial. A primeira, que passa sobre o tendão do poplíteo, fazendo parte da cápsula (o antigo pequeno ligamento lateral externo)

insere-se, em cima, no epicôndilo externo e, em baixo, sobre o bordo interno da cabeça do peróneo; o seu bordo posterior livre assenta sobre o tendão do poplíteo e, firmemente aderente a este, constitui o ligamento arqueado, que por sua vez se encontra firmemente ligado ao arco posterior do menisco externo, por intermédio da extremidade superior. A parte superficial do ligamento lateral externo insere-se, em cima, no epicôndilo externo do fêmur, em continuidade com a extremidade superior

da sua parte profunda, e, inferiormente, no bordo ântero-externo da cabeça do peróneo.

Os dois ligamentos laterais, interno e externo, encontram-se tensos, na extensão do joelho, tendo as suas inserções superiores atrás do eixo de rotação dos côndilos femurais. Ao inverso, na flexão, estes ligamentos estão relaxados (os côndilos apoiam-se agora nos seus menores raios de curvatura) o que permite à articulação um grau maior de mobilidade lateral.

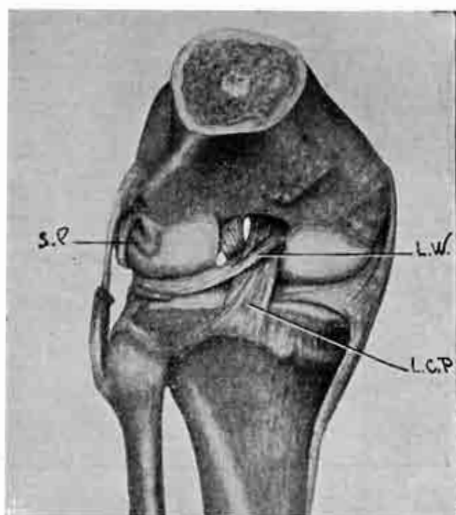


FIG. 7 — (DE LAST)

Fig. 7 — Articulação do joelho esquerdo, vista pela sua face posterior. L.W. - ligamento de Wrisberg; L.C.P. - ligamento cruzado posterior.

**Ligamentos cruzados:** (fig. 4) situados na chanfradura intercondiliana, distinguem-se, de acordo com a sua inserção tibial, em anterior e posterior. O primeiro insere-se em baixo, na parte ântero-interna da espinha da tibia, e dirige-se para cima, para trás e para fora, vindo terminar na parte posterior da face profunda do côndilo externo. O segundo (ligamento cruzado posterior) tem a sua origem na parte posterior da espinha da tibia, e daí se dirige para cima, para a frente e para dentro, terminando na parte anterior da face profunda do côndilo interno. Os ligamentos cruzados, que têm uma

situação intracapsular, mas extrasinovial, são essenciais para a estabilidade da articulação do joelho, estando sob tensão o cruzado anterior, na extensão, e o cruzado posterior, na flexão.

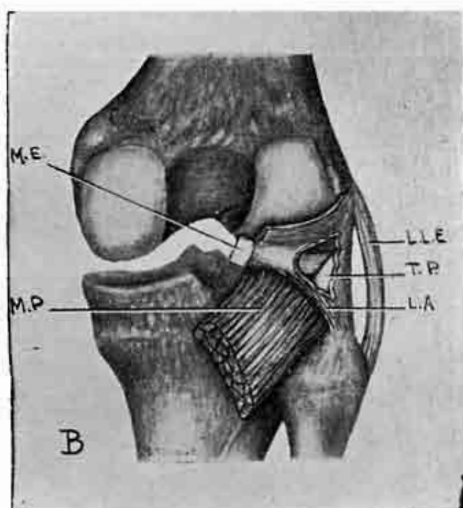


FIG. 8 — (DE LAST)

Fig. 8 — Articulação do joelho direito, vista pela sua face posterior. L.L.E - ligamento lateral externo; T.P. - tendão do poplíteo; L.A - ligamento arqueado; M.E. - menisco externo.

**Sinovial** : a sinovial do joelho é, simultaneamente, a mais extensa e complexa das serosas articulares. Considerá-la-emos para facilidade de exposição, nas suas partes anterior, posterior e laterais.

Na parte anterior, começa a sinovial no bordo superior da tróclea femoral, no limite da cartilagem articular. Daqui, dirige-se para cima, ao longo da face anterior do fémur, numa extensão de 2 a 6 cm., reflecte-se para baixo, forrando a face profunda do quadrícipete, e termina junto do bordo superior da rótula. Do bordo inferior da face articular da rótula, estende-se para baixo e para trás, sobre a almofada adiposa anterior, chegando assim à tibia, adiante da inserção inferior do ligamento cruzado anterior. O prolongamento, que a sinovial do joelho envia por baixo do quadrícipete crural (*bolsa sub-quadrícipital* ou *supra-rotuliana*), confunde-se

com a serosa articular, sem qualquer demarcação, embora por vezes possa existir um septo transversal, completo ou não. Na parte posterior, a sinovial aplica-se contra a face anterior dos ligamentos cruzados, donde, reflectindo-se para trás, atinge o ligamento posterior e, forçando os feixes laterais deste ligamento, vem continuar-se com as porções laterais.

Lateralmente, a serosa articular reveste as partes laterais da cápsula, de cima para baixo, até atingir o bordo superior da cartilagem semilunar, onde se interrompe. Do bordo inferior desta fibrocartilagem dirige-se para baixo e acaba de forrar a cápsula até à sua inserção tibial, donde sobe para vir terminar sobre o contorno da cartilagem articular da tibia. Além do prolongamento supra-rotuliano, a sinovial envia dois prolongamentos posteriores: um, abaixo do gêmeo interno; outro, abaixo do poplíteo. Este último tem origem no andar supra-meniscal da articulação, na parte postero-externa do côndilo externo, donde se dirige para baixo e para trás, cruzando obliquamente o bordo externo do menisco, por baixo do qual entra em comunicação com a sinovial infra-meniscal.

Na face articular da sinovial encontram-se, em grande número e tamanho, pregas ou apêndices, que são designados por *franjas* ou *vilosidades sinoviais*.

**Vesos e nervos.** O sangue chega à articulação do joelho pelas seguintes *artérias*:

- a) *grande anastomótica*, ramo da femural, que descendo entre o vasto interno e o grande adutor, vem terminar na parte supero-interna da articulação;

- b) *articulares* (superior interna e superior externa), ramos da poplítea, que rodeiam de trás para diante a extremidade inferior do fémur, vindo ramificar-se adiante da rótula;
- c) *articular média*, ramo da poplítea, que, passando através da chanfradura intercondiliana, se distribui em grande parte aos ligamentos cruzados;
- d) *articulares* (inferior interna e inferior externa), também ramos da poplítea, que rodeiam adiante a extremidade superior da tibia e, da mesma forma que as articulares superiores, vêm terminar na face anterior da rótula;
- e) *recorrente tibial anterior*, ramo da tibial anterior, que, seguindo um trajecto recorrente, sobe por dentro da articulação até à rótula.

Todas estas artérias, excepto a articular média, contribuem para formar o círculo arterial anterior do joelho, do qual saem grande número de ramos e ramúsculos que se distribuem às regiões anteriores e laterais da articulação.

A *rede linfática* é abundante, especialmente ao nível da sinovial.

Os *nervos* destinados à articulação do joelho são ramos do crural, do obturador, do tibial, do peroneal comum e do peroneal recorrente.

O *crural*, através do seu ramo safeno e através dos ramos dos vastos, enerva a bolsa supra-rotuliana, o periosteo rotuliano, as porções ântero-mediana e ântero-externa da cápsula, a almofada gorda infra-rotuliana, os vasos dos côndilos femurais e, por vezes, os vasos do prato da tibia.

O *nervo tibial* inerva a porção interna e externa da cápsula articular, a almofada gorda infra-rotuliana, a articulação tibio-peroneal superior, o periósteo tibial e, por vezes, os vasos que se dirigem aos côndilos femurais e ao prato da tibia. Alguns filetes nervosos do tibial, acompanhando as ramificações anteriores provenientes das artérias articulares inferiores (externa e interna), penetram na base das cartilagens semilunares, através das suas inserções capsulares e, aí, se ramificam. Raras vezes alcançam maior profundidade.

O *peroneal comum* distribui-se à porção ântero-externa da cápsula, ao periósteo tibial e, por vezes, ao côndilo femural externo. O *peroneal recorrente* distribui-se à tuberosidade da tibia.

O *obturador*, através de diversificações do seu ramo posterior, inerva os vasos poplíteos, os vasos do côndilo interno e as porções internas da cápsula.

Regra geral, estas ramificações nervosas acompanham os vasos que se distribuem à cápsula e às epífises.

É curioso notar que todos os nervos que inervam os músculos mais importantes da articulação do joelho enviam ramificações a esta articulação, sendo pois natural que os estímulos com ponto de partida articular possam provocar modificações na actividade muscular. (lei de HAMILTON).

A importância clinica destas disposições anatómicas salientá-la-emos mais tarde.

*Estrutura histológica dos meniscos.* As cartilagens semilunares são constituídas por tecido conjuntivo e fibras elásticas, recobertos por uma delgada camada de cartilagem fibrosa (cerca de 0,1 milímetro de espessura).

Histològicamente, trata-se de um tecido *fibrocartilagineo* (donde a designação de fibrocartilagens semilunares para os meniscos articulares do joelho, de cuja disposição fascicular colagênea vamos dar uma resumida descrição (figs. 9 e 10).

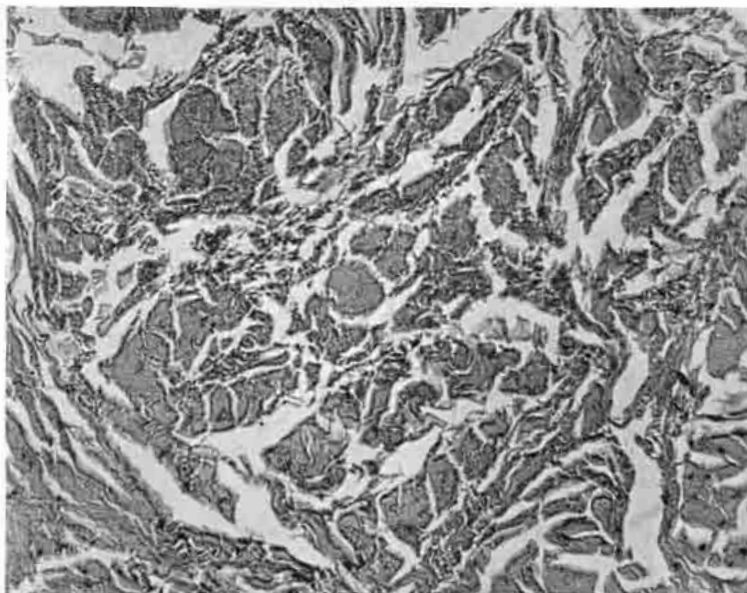


FIG. 9

Aspecto dissociado dos feixes fibrosos (corte vertical-zona externa)  
(PROF. M. MOSINGER)

Três ordens de feixes se distribuem nos dois principais planos espaciais:

- a) os feixes mais numerosos encontram-se num plano paralelo às superfícies articulares da cartilagem e são constituídos por fibras arqueadas de trajecto paralelo ao bordo ou face externa, estendendo-se duma ponta à outra do menisco;

- b)* um segundo grupo de feixes distribui-se perpendicularmente ao primeiro, paralelamente às superfícies articulares, estendendo as suas fibras da cápsula ao bordo livre da cartilagem ;

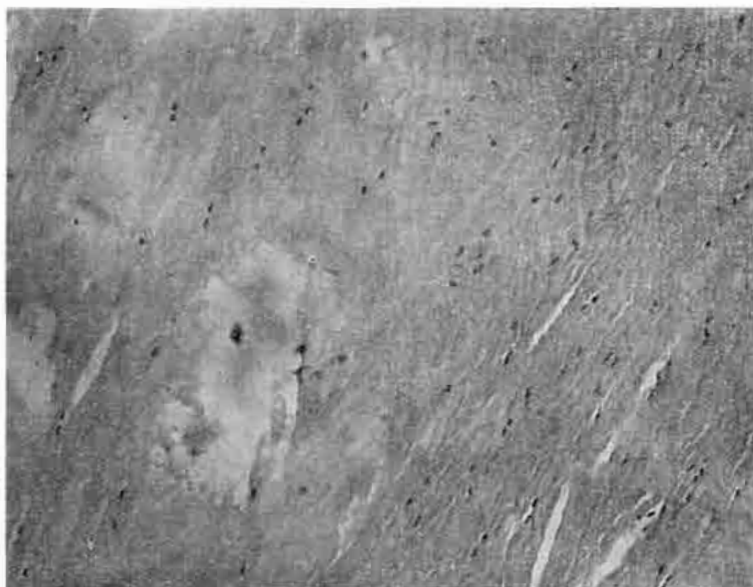


FIG. 10

Fibrocartilagem com pseudo-vacuólos, contendo uma substância homogênea-eosinófila pseudo mucóide  
(PROF. M. MOSINGER)

- c)* o último grupo é constituído por feixes delgados e menos numerosos, que se dirigem verticalmente duma face à outra do menisco.

Os feixes do primeiro sistema, paralelos entre si, podem ser observados em cortes paralelos às faces do menisco, ao passo que os feixes dos dois restantes sistemas são facilmente visíveis nos cortes verticais (fig. 9).

Os feixes do segundo sistema distribuem-se por três camadas paralelas (superior, média e inferior). A zona marginal, junto do bordo livre, apresenta uma estrutura constituída por uma rede de delgados feixes colagêneos.

Forrando superior e inferiormente estas estruturas fibrosas, notam-se camadas delgadas de cartilagem, que se reúnem formando o bordo interno, livre, do menisco.

Os vasos (provenientes da cápsula articular e sinovial) aparecem sòmente na zona marginal da cartilagem, *zona parameniscal* (figs. 11, 12 e 13) e, raras vezes, penetram mais profundamente na sua espessura. Quer dizer, a zona marginal interna é *avascular*.

Os ramos nervosos, extremamente raros, acompanham os vasos e têm uma distribuição semelhante, na zona parameniscal.

O suporte histológico do menisco é constituído pelos feixes longitudinais arqueados, que são reunidos e ligados pelos dois sistemas secundários.

Esta é a arquitectura colagênea do menisco adulto que, quase ausente ao nascer, se vai aperfeiçoando rapidamente durante o primeiro ano de vida, podendo nesta altura considerar-se completamente constituída, sob o ponto de vista da estrutura fascicular (BORSETTO). Esta mantém-se até à velhice sem grandes alterações e é, com efeito, a mais apta para resistir às forças que actuam sobre o menisco.

É curioso notar que a referida estrutura fascicular do menisco, que o torna apto para a sua função, surge com a aquisição da posição de pé e com o início da marcha (cerca dos 12 meses de idade).

Estes detalhes de ordem histológica são de importância para a compreensão de certos factos de ordem clínica.

Assim, pelo que diz respeito à disposição dos feixes fibrosos (embora sobre o assunto não tivéssemos visto qualquer referência) parece-nos que ela poderá explicar a maior frequência de determinados tipos, entre as lesões traumáticas dos meniscos.



FIG. 11

Vasos sanguíneos numerosos na zona parameniscal  
(PROF. M. MOSINGER)

O estudo da distribuição dos vasos (permitindo-nos verificar que só uma parte da fibrocartilagem é vascularizada) fornece-nos o fundamento histológico para a classificação das lesões meniscais que adoptámos e, simultaneamente, a justificação de determinadas condutas clínicas, como a seu tempo veremos.

*Movimentos da articulação do joelho.* A articulação do joelho, que não é uma vulgar trocleartrose (trocleo-

bicondilomeniscartrose), pode realizar além dos movimentos fundamentais (flexão e extensão), que caracterizam as articulações trocleares, os movimentos de inclinação lateral e de rotação, com os eixos em ângulo recto.

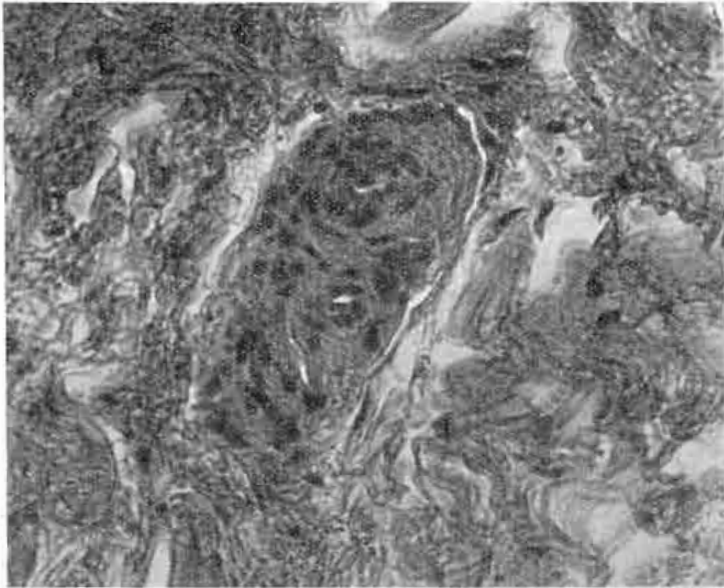


FIG. 12

Vaso meniscal, tipo arteríola, de parede espessa  
(PROF. M. MOSINGER)

Os movimentos de extensão e flexão, realizam-se (numa amplitude de 130 a 160 graus) em volta de um eixo transversal que passa através dos côndilos femurais ou, mais precisamente, através das inserções femurais dos ligamentos laterais e cruzados, eixo que não é fixo (em virtude da configuração anatómica das superfícies articulares femurais). Esses movimentos não são puros, pois que, quer na flexão, quer na extensão, os côndilos femurais, além de rodarem sobre as glenoides da tíbia,

sofrem simultaneamente um movimento de deslize ou escorregamento, que é mais importante. Os côndilos deslizam mais do que rodam.

Desta simultaneidade de movimentos resulta a possibilidade de a maior superfície articular dos côndilos

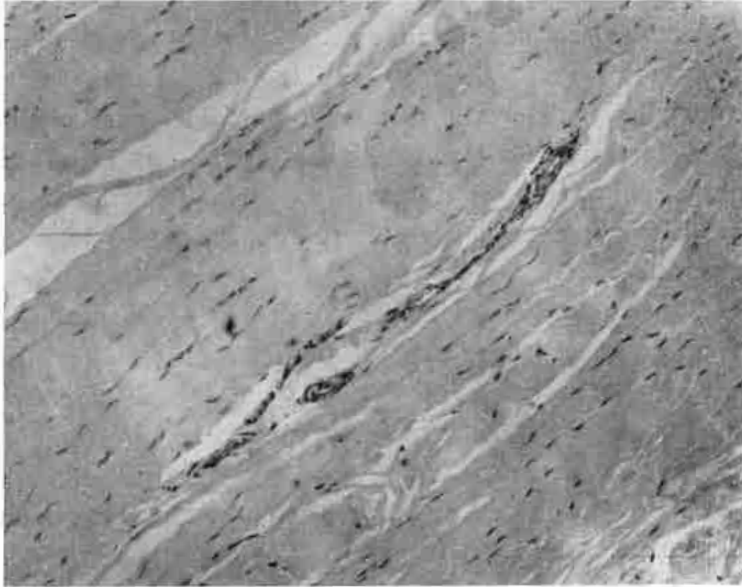


FIG. 13

Vaso estreito e de trajecto recto na zona profunda e interna do menisco (corte horizontal) — (PROF. M. MOSINGER)

*Notar a extrema pobreza vascular em relação à zona parameniscal Fig. 11.*

poder ter uma relação perfeita com a menor superfície articular tibial.

Quando a articulação do joelho passa da extensão à flexão, os côndilos femurais rodam primeiramente sobre o prato da tíbia, causando um leve desvio posterior dos seus pontos mútuos de contacto. A partir dos 20 graus,

estes pontos de contacto ficam imóveis, ao passo que as superfícies articulares da tibia passam a ser interessadas no movimento. Os pontos de apoio dos côndilos femurais são empurrados cada vez mais para trás, sofrendo um movimento de rotação ao longo das superfícies da tibia.

Na extensão, os movimentos são semelhantes, mas realizam-se em sentido inverso.

Os movimentos de rotação ou de rotação-flexão (assim chamados por só serem possíveis e amplos com a perna semi-flectida) realizam-se em torno de um eixo que passa um pouco para dentro do meio da articulação, aproximadamente ao nível do tubérculo interno da espinha da tibia.

Associada ao movimento de flexão e extensão, há sempre uma ligeira rotação (a tibia roda para fora na extensão e, inversamente, na flexão) a que chamaremos *rotação associada*, para a distinguir do movimento isolado ou independente.

A amplitude deste último aumenta, como dissemos, na flexão, sendo maior na rotação externa (cerca de 40 graus) do que na interna (cerca de 10 graus).

Resta-nos falar dos movimentos de lateralidade (ab ou adução) que se realizam apenas nas seguintes circunstâncias: passivamente, segundo um eixo sagital e horizontal, e quando o joelho se encontra flectido (como acontece nos movimentos de rotação).

Efectivamente, com o joelho em extensão, as superfícies articulares da tibia contactam com as superfícies articulares dos côndilos femurais, precisamente nos pontos em que o seu raio de curvatura é maior e, nestas condições, os ligamentos laterais sob tensão não permitem os movimentos de lateralidade.

No entanto, uma vez iniciada a flexão, tais condições modificam-se pelo relaxamento dos ligamentos (em virtude da diminuição dos raios de curvatura dos côndilos e, ainda, porque estes se apoiam pela sua menor superfície ao prato da tibia), tornando possíveis a adução ou abdução.

A amplitude de tais movimentos é pequena (poucos graus), sendo mais acentuada na adução que na abdução, porque o ligamento lateral interno não só é mais sólido que o externo, mas encontra-se também em mais íntima ligação com a cápsula.

*Funções e movimentos dos meniscos.* Como dissemos atrás, os meniscos (pela sua forma e situação) convertem as superfícies glenoides da tibia em verdadeiras cavidades, nas quais são recebidos os côndilos femurais. Este facto contribui para aumentar a estabilidade da articulação do joelho e, incidentalmente, em virtude da disposição apresentada, a cápsula e a membrana sinovial são impedidas de se introduzirem entre as superfícies articulares vizinhas.

Nesta posição intermédia, entre os côndilos femurais e glenoides tibiais, os meniscos protegem as superfícies articulares opostas, actuando à maneira de amortecedores (especialmente na hiperflexão e na hiperextensão), e distribuindo regularmente a pressão que os côndilos femurais exercem sobre o prato da tibia, não suportando eles próprios vulgarmente mais do que uma pequena parte desta pressão, debaixo da qual, em condições normais (por força da sua configuração anatómica), constantemente fogem. Outra função (e não menos importante do que as referidas) têm os meniscos: consiste em melhorar a distribuição do líquido sinovial, de forma a que as superfícies articulares fiquem recobertas por uma

fina película desse líquido. Esta função é tornada possível, não só pelo íntimo contacto que existe entre as superfícies meniscais e articulares, mas também pelos movimentos a que estão sujeitas.

É um facto confirmado que os meniscos, apesar das inserções à tibia, se movem passivamente com os côndilos femurais, acompanhando-os nos seus movimentos, deslizando sobre o prato da tibia. É pois o côndilo femural, pelo ponto de apoio da sua cartilagem articular, que conduz o menisco.

Ao mesmo tempo que a mobilidade deste lhe permite acompanhar os movimentos do côndilo, a sua elasticidade consente-lhe que mude de forma e corresponda assim às variadas posições das superfícies articulares do fémur, podendo cumprir a missão de ocupar o espaço entre as superfícies articulares, em qualquer posição.

Debaixo do ponto de vista funcional, a articulação do joelho é dividida pelas cartilagens semilunares (tanto externa como internamente) em dois andares, que comunicam entre si junto do bordo interno livre da cartilagem semilunar:

- a) um, superior (articulação menisco-femural, onde o côndilo roda sobre o menisco);
- b) outro, inferior (articulação menisco-tibial, onde se realiza o movimento de deslizamento do menisco sobre o prato da tibia).

Quando o joelho passa da extensão para a flexão, os meniscos acompanham os côndilos femurais e deslizam para trás (figs. 14 e 16) (especialmente, na primeira fase do movimento), podendo na flexão máxima projectar-se sobre o bordo posterior do prato da tibia (sobretudo, o

menisco externo). Deste modo, é comprimida, entre as superfícies articulares, a metade posterior dos meniscos.

Inversamente, na extensão, os meniscos sofrem um deslizamento anterior (figs. 15 e 16) e chegam na extensão completa ao bordo anterior do prato da tibia. Nestas condições, a metade anterior da fibrocartilagem fica presa entre o côndilo femural e a cavidade glenoide da tibia, podendo ser comprimida na hiper-extensão. Ao passo que, na

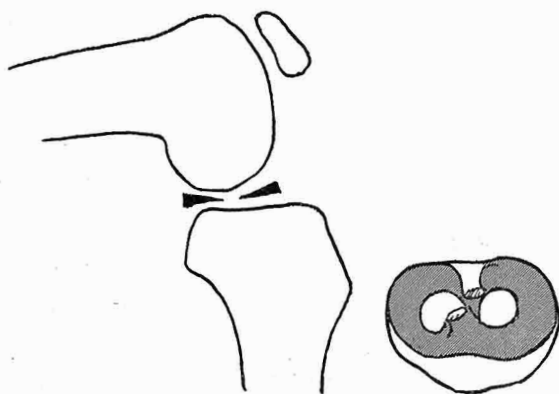


FIG. 14  
(DE J. BOTELHO)

flexão, os meniscos se tornam mais curtos e mais largos, na extensão acham-se mais estreitos e compridos, em virtude da compressão que sobre eles exerce a extensa face inferior dos côndilos femurais.

Nos movimentos de rotação, também os meniscos acompanham os côndilos femurais. Mas, aqui, a harmonia dos deslocamentos não é tão completa, pois a partir de certa altura os meniscos ficam fixos à tibia, particularmente o interno, que, sendo menos móvel do que o externo (por causa do maior afastamento das inserções das suas pontas e de maior aderência à cápsula) não pode acompanhar o côndilo tão perfeitamente.

Na flexão e rotação externa da perna, a parte anterior do menisco interno (seguindo a cápsula, à qual adere) desloca-se de trás para diante e de dentro para fora, ao passo que o seu segmento posterior é empurrado pelo côndilo femural para trás e para dentro. Fica deste modo o menisco sob tensão que, sendo exagerada, poderá provocar uma fissuração do corpo da fibrocartilagem.

Ao mesmo tempo, o menisco externo é desviado

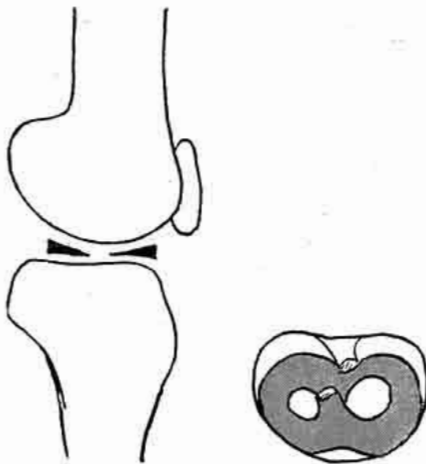


Fig. 15  
(DE J. BOTELHEIRO)

ligeiramente para trás, não só pela acção do côndilo correspondente, mas também pelas suas inserções posteriores ao ligamento arqueado e deste ao músculo popliteo.

A posição relativa dos meniscos é a inversa, quando a flexão se combina à rotação interna

(fig. 16). Estes movimentos meniscais realizam-se ao nível da articulação menisco-tibial.

Pela descrição que fizemos dos movimentos dos meniscos, verifica-se que, na rotação (em virtude de se encontrarem fixos ao prato da tibia), o seu movimento de deslizamento se encontra bloqueado, ficando assim os meniscos sob tensão e podendo lesar-se quando, por qualquer causa, o movimento de flexão-rotação saia dos limites da normalidade.

Tal facto, de evidente importância clínica, será detalhadamente apreciado a propósito do mecanismo etiológico das lesões meniscais. Por ora, limitámo-nos a chamar para ele a devida atenção.

*Conceito de «articulação». Alguns aspectos da Fisiopatologia geral das articulações.* Estudados isoladamente cada um dos elementos que contribuem para a formação do joelho, apreciadas as suas relações anatómicas e a sua solida-



FIG. 16 — (DE FORGUE)

riedade funcional nos movimentos articulares, vejamos agora o que se passa debaixo do ponto de vista funcional biológico. Esquemáticamente, pode a articulação do joelho (como aliás qualquer outra) considerar-se constituída:

- a) pelas estruturas duras: extremidades ósseas e partes cartilaginosas (as cartilagens articulares, que recobrem aquelas, e os meniscos articulares);
- b) pelas partes moles que compreendem a cápsula e ligamentos articulares, interiormente revestidos pela membrana sinovial.

Estes elementos articulares encontram-se relacionados anatómica e funcionalmente de tal forma que, sob o ponto de vista funcional e biológico, a articulação pode considerar-se constituída por dois elementos: elemento *A* (osso e cartilagem) e elemento *B* (cápsula com os seus ligamentos de reforço e sinovial) (JIMENEZ DIAZ). A cartilagem articular, intimamente unida à extremidade óssea que recobre, tem na articulação duas funções distintas: servir de almofada elástica às superfícies articulares e, ao mesmo tempo, favorecer o deslizamento daquelas, uma de encontro à outra.

Das funções do menisco, já atrás falámos.

A capacidade elástica das cartilagens é-lhes conferida, quer pela sua constituição histológica, quer pela sua riqueza em água, cerca de 50% no adulto, cifra que é variável em função da idade, sendo muito menor no velho (pelo que as cartilagens deste são menos elásticas).

A nutrição das cartilagens articulares é feita: pelos vasos da epífise, para as porções de cartilagem próximas desta; para as porções laterais da cartilagem, através dos vasos da sinovial e, para a parte periférica, por intermédio do líquido sinovial.

Pelo que diz respeito aos meniscos, a sua nutrição realiza-se duma maneira semelhante à das cartilagens articulares. Assim, a parte marginal, parameniscal (que é a única irrigada) recebe os seus vasos da cápsula e da sinovial; a porção restante do menisco (que não tem irrigação própria) recebe a nutrição do líquido sinovial. Nesta desigualdade de nutrição se encontra a causa do diferente potencial de reparação das lesões meniscais: grande para a zona parameniscal vascularizada, pequena ou nula para a zona avascular.

O elemento *B* da articulação é, como dissemos, constituído pela cápsula, ligamentos de reforço desta e sinovial.

A cápsula possui uma estrutura fibrosa, diferente da sinovial, embora tenham ambas origem comum: *o tecido conjuntivo do mesenquima*.

Os ligamentos de reforço não são mais do que porções especializadas da cápsula, desenvolvidas no sentido das tracções articulares.

A sinovial, no conceito de JIMENEZ DIAZ, não deve ser considerada como uma serosa perfeita, mas sim como um produto de diferenciação da cápsula. Na superfície interna da sinovial desenvolvem-se prolongamentos ou franjas — *as vilosidades sinoviais* — que segregam (e, possivelmente, reabsorvem) um produto líquido: *a sinóvia ou líquido sinovial*.

O elemento *B* da articulação é duma importância extraordinária, pois que, sendo representante do mesenquima na articulação (especialmente a sinovial) — tudo o que represente reacção frente aos agentes patogénicos, aos agentes de inflamação, ou criação de imunidade local, reacções alérgicas, etc., tudo, dizíamos, corre a cargo do tecido sinovial.

As afecções do elemento *B* da articulação são (dada a sua natureza de tecido conjuntivo) de natureza inflamatória, ao passo que as do elemento *A* são degenerativas, pois que, quer o tecido ósseo, quer o cartilagíneo, incapazes de reacções intensas e de ampla regeneração, não podem ser atingidos por um processo inflamatório.

Dentro da articulação e como produto de secreção sinovial elaborado ao nível de células especiais, existe o *líquido sinovial*. Este não é, portanto, nem produto de degenerescência, nem um transudato e tem como princi-

pais funções, não só a lubrificação das superfícies articulares e sua protecção contra os produtos ácidos do metabolismo, mas ainda o encargo de nutrir algumas porções das cartilagens articulares e dos meniscos.

Não podemos deixar de fazer referência ao papel importantíssimo que, tanto a sinovial como o líquido sinovial desempenham no arrefecimento da articulação, aspecto fisiológico que interessa bastante considerar, pois que o calor desenvolvido pelos movimentos articulares teria efeitos prejudiciais e destrutivos ao nível das superfícies articulares, se não fosse o simultâneo arrefecimento a que a articulação está submetida por meios próprios.

Por um lado, a grande riqueza vascular da sinovial (fig. 17) promove uma rápida e fácil libertação do calor produzido e, por outro, o líquido sinovial, lubrificando constantemente as superfícies articulares do fémur, tibia e meniscos, evita o seu aquecimento.

O movimento articular constitue o estímulo normal para a produção do líquido sinovial. Este é produzido constantemente e constantemente é reabsorvido. Quer dizer, há uma verdadeira circulação de líquido sinovial, no sentido da sua renovação. Tal circulação far-se-á através da sinovial (sabe-se que, não só a água e substâncias dissolvidas, mas também substâncias coloidais, podem atravessar a sinovial em ambas as direcções, por intermédio da sua rede vascular sanguínea e especialmente, da rede linfática). Como não há aberturas directas dos linfáticos na cavidade articular, torna-se necessária a existência de elementos intermediários para a realização destas trocas.

Esta função cabe às células histiocitárias da sinovial, elementos mesenquimatosos (fazendo parte do S. R. E.)

dotados de actividades macrofágicas (fig. 18) e enzimáticas (JIMENEZ DIAZ), com papel importante quer nas funções defensivas da articulação, quer como elementos intermediários entre o sistema vascular e a cavidade articular (fig. 18).

É, conseqüentemente, através dos linfáticos que se

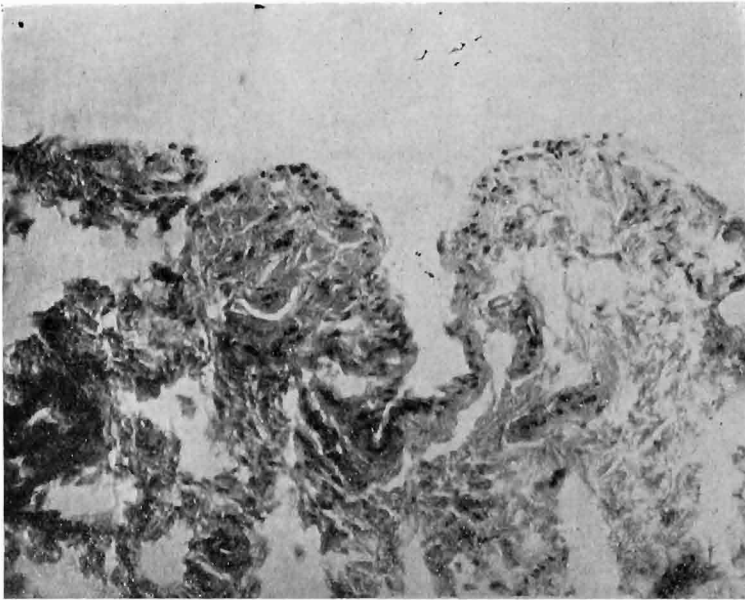


FIG. 17 — (PROF. MOSINGER)

faz a drenagem dos metabólitos e destroços provocados nas afecções traumáticas.

O líquido sinovial apresenta, em condições normais, uma composição química quase constante, contendo substâncias albuminoides, um mucoide, água e sais, sendo especialmente rico em mucina, podendo ser nêle encontrada, em condições patológicas (segundo SALKOWSKI), uma substância, a que este chamou *sinovina*, diferente do mucoide normal. A mucina é responsável pelas pro-

priedades lubrificantes, protectoras, e pela alcalinidade do líquido sinovial.

Pelo que diz respeito à água e aos sais, a riqueza da sinóvia não é constante, mesmo no estado normal, sofrendo variações que (segundo os trabalhos de FREIRICHS) parecem estar em relação com o maior ou menor traba-



FIG. 18

Sinovite hemorrágica — (as setas indicam acumulações de hemossiderófagos)

(PROF. JORGE HORTA)

lho da articulação. Assim, um aumento do trabalho articular provocaria um aumento da mucina e uma diminuição da água e dos sais. A razão de ser destas modificações é facilmente compreensível, se atendermos ao papel que desempenha a mucina.

O líquido sinovial é normalmente alcalino, podendo as variações do *Ph* produzir alterações graves, ao nível das superfícies articulares.

Quanto à riqueza citológica, embora sofra oscilações na dependência do trabalho articular, podemos tomar como valores médios os seguintes (KEY): 90% de monocitos, 6% de polinucleares e 4% de linfocitos.

Do que dissemos, se conclui que qualquer modificação destes mecanismos normais poderá acarretar graves perturbações aos elementos articulares. Estão, neste caso, todas as causas que alterem, qualitativa ou quantitativamente, a normalidade do líquido sinovial.

A *membrana sinovial* responde à irritação provocada pelo trauma, por uma reacção geral do mesenquima consistindo em alterações circulatórias, e vasodilatação acompanhada de extravasamento de plasma com migração de leucócitos e macrófagos do sangue e tecidos, obliteração dos linfáticos e modificação do PH no sentido da acidez.

Numa fase secundária, nota-se uma reacção das células sinoviais, traduzida por um aumento na produção de mucina e hipertrofia celular.

Se a agressão foi violenta e houve roturas vasculares, nota-se ainda a presença de sangue no derrame.

Os derrames traumáticos são, pois, constituídos por um transudato, tradução das alterações circulatórias, e por mucina em grande quantidade, expressando a hiperactividade das células sinoviais específicas.

É característica dum *derrame sinovial de natureza traumática* a presença de:

- a) *glóbulos vermelhos*: pois que em virtude da riqueza vascular da sinovial, é natural que qualquer traumatismo causando uma pequena laceração vascular, determine o derrame de sangue dentro da articulação;

- b) *glóbulos brancos* variando em número e qualidade, na dependência das condições locais: *polinucleose* acentuada na presença de alterações reaccionais recentes, ao passo que nos derrames antigos pode predominar a *linfocitose*;
- c) *bilirrubina* proveniente da destruição intra-articular dos glóbulos vermelhos, aumenta com a idade do derrame traumático, ao mesmo tempo que diminui o número de glóbulos vermelhos. KLING é de opinião que, na ausência de hemorragia intra-articular associada (hemofilia, sarcoma etc.), o conteúdo em bilirrubina dum derrame inflamatório é geralmente inferior a 5 unidades (determinação directa), ao passo que nos derrames de natureza traumática essa taxa seria maior (10 a 15 unidades);
- d) *mucina*: pelo efeito irritante do sangue, dentro da cavidade articular, produz-se uma hipersecreção de líquido sinovial, com o respectivo aumento de produção da mucina

KLING admite que uma hemorragia apreciável possa produzir uma prolongada irritação da sinovial com hipertrofia e hipersecreção da membrana sinovial, mesmo depois da reabsorção do derrame. Este facto, como é óbvio, pode tornar-se um factor do desenvolvimento da *artrite traumática crónica*.

Para finalizar, algumas palavras sobre a *reação da sinovial aos derrames sanguíneos* (hemartrose). É facto conhecido que o sangue extravasado na cavidade articular pode coagular ou não, conforme as condições em que se produz o derrame. O problema foi largamente debatido e, hoje, é geralmente aceite que tanto a sinovial como o

líquido sinovial têm uma acção anticoagulante. São no entanto de por-se as seguintes perguntas:

- a) em que condições não coagula o sangue?
- b) em que condições coagula?

Estas duas perguntas requerem, naturalmente, a admissão implícita de dois tipos de hemartrose: aquele em que o sangue coagula e o outro em que o sangue não coagula dentro da articulação.

Sigamos SMILLE na explicação que dá:

A primeira hipótese, hemartrose em que o sangue não coagula, que é a mais frequente, aparece nos traumas articulares em que os danos tissulares são pequenos (rotura do ligamento cruzado anterior, fractura da espinha da tibia etc.). Nestes casos as propriedades anticoagulantes da sinovial e do líquido sinovial são suficientes para prevenir a coagulação.

O prognóstico acerca do futuro da articulação é bom, quer se faça ou não a aspiração do sangue contido na articulação.

A segunda hipótese, hemartrose em que o sangue coagula, encontra-se nos traumas articulares que envolvem graves lesões das partes moles, comunicando com a cavidade articular (fractura da rótula com rotura dos seus ligamentos, etc.) ou, então, como complicação de algumas intervenções intra-articulares nas quais uma extensa área de tecido sub-sinovial tenha sido submetido ao trauma cirúrgico. Estas hemartroses devem ser esvasiadas, afim de se evitar o prejuízo funcional futuro, não permitindo a formação de coágulos intra-articulares.

O problema, porém, parece-nos envolver mais amplos horizontes e, à semelhança do que se passa com o hemoperitoneu, o hemopericárdio e o hemotórax, merecia só por si um estudo detalhado, que está fora da intenção deste trabalho.

Não deixaremos no entanto de apontar, de acordo com os trabalhos do Prof. Luis Raposo, que a explicação do fenómeno deve residir, para a primeira hipótese, não somente nas propriedades anti-coagulantes da sinovial e do líquido sinovial, mas, principalmente no facto do sangue se encontrar em cavidade fechada forrada por uma superfície lisa, não molhável (*sinovial*), libertando-se por esse motivo pequenissima quantidade de tromboplastina, que não é suficiente para provocar a coagulação do derrame.

Na segunda hipótese, o sangue coagula, porque deixam de se verificar as condições anteriores.

As lacerações provocadas pelo trauma nos tecidos moles periarticulares, produzindo grandes destroços celulares, libertam grande quantidade de tromboplastina, que produz a coagulação do derrame hemático intratissular e a partir deste e do sangue intra-articular.

## FREQUÊNCIA E FACTORES PREDISPOENTES

*Frequência* — É opinião unanimemente aceite que a maior percentagem de lesões meniscais ocorre em indivíduos cujas *idades* estão compreendidas entre os vinte e trinta anos, sem dúvida por serem estas as idades dos grandes esforços atléticos e dos trabalhos violentos.

Note-se, no entanto, que as lesões meniscais embora menos frequentemente, podem encontrar-se também na infância: doze, catorze anos (CRISTOPHER cita um caso de rotura do menisco externo numa criança de quatro anos e meio). O mais novo dos nossos doentes tinha dezasseis anos. Da mesma forma é possível encontrar lesões meniscais em idades avançadas (sessenta e setenta anos). O mais velho dos nossos doentes tinha sessenta e um anos.

A lesão incide com muito mais frequência no homem do que na mulher (80 a 90%), facto que facilmente se compreende e sobre o qual não vale a pena insistir.

Normalmente, só um dos meniscos é atingido, sendo raros os casos em que ambas as cartilagens semilunares dum joelho se encontram lesionadas.

BADO e CAGNOLI cifram a frequência desta bilateralidade das lesões em 3%, percentagem que nos parece bastante elevada, se atendermos a que, em extensas casuísticas, HORN cita 2 casos, DAMMAR I e SCHUM 5.

Pessoalmente, não temos nenhum caso registado, mas nem por isso pretendemos negar a sua possibilidade.

Achamos até que o cirurgião deve tê-la sempre presente e, mesmo após ter sido feito um diagnóstico de certeza da existência de lesão de um dos meniscos, é sua obrigação averiguar se não haverá bilateralidade da lesão.

Neste ponto, de resto, todos os cirurgiões estão de acordo, chegando a afirmar que após artrotomia positiva para um dos meniscos, se não deve fechar a articulação sem inspecionar o outro. Pela nossa parte, concordando embora com o princípio geral de verificação da possibilidade da bilateralidade das lesões, discordamos no entanto da maneira como se procura averiguá-la. Na realidade, e embora o tentássemos em todos os casos, não nos foi possível uma exploração operatória dum menisco feita através duma artrotomia para menissectomia oposta. Aponte-se ainda o facto de utilizarmos uma técnica operatória (a de BOSWORTH) que permite uma melhor luz sobre os dois compartimentos anterior e posterior da articulação. Pois, apesar disso, não conseguimos inspecionar mais do que as inserções das pontas meniscais, especialmente a anterior, e mesmo assim duma maneira insuficiente.

As dificuldades são ainda mais notórias quando, como a maioria o faz, se utiliza uma pequena incisão (como a de SMILLE e outras) para dar acesso ao compartimento anterior da articulação.

Parece-nos, portanto, mais lógica e segura a maneira como procurámos resolver este problema, realizando sistematicamente (adiante veremos como) a exploração artropneumográfica dos dois meniscos do joelho, ao nível do qual residem as queixas do doente.

O joelho direito é a sede mais frequente de lesões meniscais (55%) da nossa casuística) sendo o menisco

interno o que maior número de vezes se encontra lesado (80<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dos nossos casos).

A razão desta frequência das lesões ao nível do menisco interno encontra-se nas particularidades de ordem anatómica, que já atrás descrevemos, e que fundamentalmente se traduzem por uma maior aderência do menisco interno à cápsula e ligamento lateral, disposição que lhe confere, como vimos, uma menor mobilidade.

Nem todos os autores estão, porém, de acordo na disparidade da frequência das lesões a favor do menisco interno. Assim, BADO e CAGNOLI citam uma proporção de  $\frac{5}{1}$ , SMILLE  $\frac{2}{1}$ , SOMMER  $\frac{9}{1}$ , MANDL  $\frac{6}{1}$ , LINDBLOM  $\frac{5}{1}$ , e SCHAEER (fazendo uma revisão da literatura) apresenta uma proporção de 20 para 1 a favor do menisco interno.

SCHUM, que indica uma relação de 2 para 1 (concorde com a de SMILLE) afirma que o menisco externo é mais vezes lesado do que se pensa, traduzindo estas proporções, tão dispares nos diferentes autores, uma deficiência diagnóstica. Assim, todos aqueles, para quem o exame clínico foi o único guia de diagnóstico, encontraram uma maior percentagem de lesões do menisco interno, pois que ao nível deste se nota uma mais nítida acentuação da sintomatologia durante a exploração clínica. Ao contrário, para aqueles que como ele, SCHUM, conduziram os seus diagnósticos não só pelo exame clínico mas também pela artrografia, a disparidade na percentagem de lesões tornou-se muito menor.

Salientamos a propósito que, procedendo sistematicamente ao estudo artropneumográfico dos dois meniscos, em todos os nossos doentes, encontrámos uma relação de 4 internos para 1 externo.

Concluindo, podemos afirmar que: as roturas meniscaes são mais frequentes no homem que na mulher, surgindo sobretudo em individuos jovens; o joelho direito é atingido com maior frequência e o menisco interno mais do que o externo (JURGENS é de opinião que o menisco externo é mais vulnerável no homem do que na mulher); as lesões interessando ao mesmo tempo os dois meniscos são relativamente raras.

*Factores predisponentes*— São vários os factores que podem predispor para uma lesão meniscal: uns, de ordem anatómica, inerentes à própria espécie; outros, traduzindo por si alterações patológicas que condicionam uma perturbação da estática articular e, portanto, alterações à normalidade dos movimentos; outros ainda, factores constitucionais de ordem geral.

Pelo que diz respeito aos primeiros, parece conveniente lembrar que o homem é o único animal em que a posição erecta é completamente atingida, e, por consequência, o único que realiza totalmente a extensão do joelho.

Sob este aspecto, verifica-se que não surgiram novos músculos, no desenvolvimento da espécie, aos quais possa ser exigida esta sobrecarga de esforço. É ao quadrípede que competem tais funções e facilmente se compreende que qualquer alteração no seu tonus e volume, perturbando o bom funcionamento articular, predisponha para as lesões meniscaes. Oportunamente voltaremos ao papel fundamental do quadrípede, quer na recuperação dos doentes operados, quer na profilaxia das lesões meniscaes.

São também factores predisponentes, de ordem anatómica, o grande desenvolvimento atingido no joelho

humano pelos cõndilos femurais em relação ao prato da tibia e o relativamente pobre desenvolvimento dos ligamentos cruzados. Por outro lado, as dimensões dos meniscos humanos, e as suas inserções, impondo-lhe em determinados casos (flexão ou extensão-rotação) uma limitação acentuada de movimentos, predispõem a traumatismos que podem determinar graves lesões.

Citaremos ainda outras condições predisponentes: as alterações da estática articular condicionadas por alterações dos ligamentos da articulação do joelho, permitindo a esta movimentos anormais; e as variedades anatómicas dos cõndilos femurais, das cavidades glenoides ou dos próprios meniscos, que alterem também a estática articular.

Resta-nos referir, como factores predisponentes, os de ordem constitucional que, por diversos mecanismos, podem tornar os meniscos vulneráveis aos traumatismos. Tal é o caso dos obesos, quer por factores distróficos com rebate meniscal, quer pelo peso a que a articulação está permanentemente sujeita.

Os individuos fracamente musculados e aqueles que, depois de um longo período de repouso ou actividade reduzida (que lhes condiciona um abaixamento do tonus muscular e ligamentoso do joelho), obrigam as articulações a esforços bruscos, estão sujeitos a lesar os meniscos, inclusivé nos menores accidentes domésticos.

Devemos igualmente apontar a possibilidade de uma degenerescência meniscal, nos casos de artrite deformante, facto que predispõe o menisco a uma maior vulnerabilidade aos traumatismos.

## ETIOLOGIA. MECANISMO DE PRODUÇÃO DAS LESÕES

*Etiologia* — As lesões meniscais são, em regra, lesões de desportistas (50 a 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dos casos), dividindo-se as restantes, em partes aproximadamente iguais, entre acidentes da vida diária e de trabalho.

BADO e CAGNOLI apontam :

|                    |  |
|--------------------|--|
| Desporto . . . . . | 44 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> dos casos |
| Trabalho . . . . . | 25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> » »       |
| Acidente . . . . . | 31 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> » »       |

Na nossa casuística encontramos :

|                    |  |
|--------------------|--|
| Desporto . . . . . | 60 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> dos casos |
| Trabalho . . . . . | 15 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> » »       |
| Acidente . . . . . | 25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> » »       |

Salientamos, como fez J. BOTELHO, que as estatísticas dos autores da nossa península apresentam, em relação às dos outros autores, uma maior percentagem de acidentes desportivos.

Quanto aos acidentes de trabalho, a cifra correspondente não deve ser tomada como perfeitamente exacta : o doente pode relacionar o seu sofrimento (sem querer ou de propósito) com determinado acidente da sua vida profissional, quando na realidade a lesão poderia já

existir, provocada por qualquer outra causa. Na altura do acidente de trabalho, a sintomatologia da lesão, até ai fruste ou inaparente, pode exacerbar-se sem que no entanto seja legitimo atribuir uma acção causal ao trauma recente.

Pode acontecer ainda que a lesão meniscal seja contemporânea duma fractura do prato da tibia ou da diáfise femural, só passando a manifestar-se quando, curada a fractura, o doente submete de novo o joelho ao esforço da marcha.

Nem sempre, porém, a lesão meniscal é contemporânea do trauma ou fractura, podendo surgir mais tarde. Destas lesões sucessivas às fracturas do fémur é responsável o trauma, pelas alterações que provoca ao nível dos componentes articulares, especialmente nas estruturas de suporte.

Tais alterações, condicionando modificações da estática articular, poderão ser no futuro responsáveis por uma lesão do menisco.

O *traumatismo* (existindo quase sempre na história clínica e, por vezes, bastante aparatoso) é em regra, quase diríamos, o único factor etiológico para o qual o doente chama particularmente a nossa atenção. Representa um elemento de real valor na anamnese e, só em percentagem insignificante de casos, falta na história do doente.

Quando assim sucede, o quadro sintomático meniscal apresenta um início insidioso que, por vezes, o pode levar a confundir-se com outras afecções articulares.

Nem sempre, porém, o doente refere o traumatismo inicial, esquecendo este por qualquer circunstância. São necessários cuidado, minúcia, método e paciência inexcedíveis, na elaboração da história clínica, se quisermos

tirar do interrogatório do doente todos os elementos que, por ele, nos podem ser fornecidos.

Acontece, por vezes, não ser possível averiguar na anamnése a existência dum acidente traumático, pelo menos no sentido duma agressão articular violenta.

A negatividade da história clínica neste aspecto não exclui, na verdade, a existência do traumatismo, que pode existir, embora seja de outra natureza. Referimo-nos àquele ou àqueles que se produzem dentro da articulação, quando esta realiza os seus movimentos em condições desfavoráveis, ainda que na aparência normais. O levantar e ajoelhar rapidamente, ou rodar sobre um dos membros, são, por exemplo, traumatismos produzidos pela acção contundente das superfícies ósseas vizinhas sobre os meniscos.

Salientamos, pois, que a falta de um *trauma inicial* evidente, na história clínica, não presuppõe «à priori» a não existência de uma lesão meniscal.

Apontámos a importância do traumatismo na etiologia das lesões dos meniscos, mas devemos desde já frisar que estes não se traumatizam de uma forma directa, já que a sua situação, entre as superfícies articulares, os protege quase completamente desta eventualidade.

*Mecanismo de produção das lesões* — Apreciada a importância do factor *trauma* na produção das lesões dos meniscos, necessário se torna verificar as condições em que essa agressão atinge a articulação. Por outras palavras, teremos que analisar a posição relativa dos componentes articulares no momento do traumatismo. Esta constitue, na verdade, o factor etiológico fundamental.

Com efeito, as lesões meniscais não costumam ocorrer durante a realização dos movimentos normais de

flexão ou extensão. Exceptuam-se os casos de lesões degenerativas, nas quais o menisco pode facilmente ser lesionado, o que leva alguns autores a falar de *roturas espontâneas* dos meniscos.

Os movimentos de lateralidade (ab ou adução), embora diminuindo a pressão exercida pelos côndilos sobre os meniscos, não são, contudo, suficientes para conseguir o movimento de deslize das cartilagens semi-lunares para



FIG. 19  
(de BOIGEY)

o centro da articulação. Esta possibilidade é contrabalançada pela tendência do menisco em manter a configuração convexa periférica, em virtude da sua forma e firmeza das inserções das pontas — tendência que é menor e menos activa por parte

do menisco interno, como consequência do seu maior raio de curvatura.

Embora alguns autores (BRAGARD, por exemplo) queiram fazer intervir outros factores: *valgismo*, *varismo*, combinados com a *rotação*, a *hiperflexão*, ou a *hiperextensão* (PAYR atribue importância à *laxidão articular*) etc., não há dúvida que a lesão dos meniscos só é possível «quando um movimento de flexão ou extensão se sobrepõe a um movimento de rotação interna ou externa do joelho» (fig. 19).

Apenas nesta combinação de movimentos, o deslize normal dos meniscos em relação aos côndilos femurais é limitado e alteradas, consequentemente, as relações menisco-côndilo. Estes factos podem determinar a produção de lesões.

Em acidentes de trabalho de todas as profissões, e ainda na vida diária e comum, se podem produzir lesões meniscais. No entanto, as condições que apontámos realizam-se com enorme frequência em certas actividades desportivas — em especial, o futebol — no qual o jogador, tendo uma das pernas fixa ao solo pelo pé e suportando com o joelho em ligeira flexão o peso do corpo, no momento em que o outro pé descreve a trajectória em arco para a execução do pontapé, realiza um movimento de rotação interna do fémur sobre a tibia.

Dentre todas, são em geral as rotações internas do fémur sobre a tibia (em semi-flexão e fixa ao solo) as que produzem com mais frequência roturas, nomeadamente da fibrocartilagem interna. Este mesmo mecanismo pode, contudo, provocar também lesões da metade posterior do menisco externo.

O movimento inverso (rotação externa do fémur com a tibia em flexão) é menos frequente e, daí, a menor incidência de lesões ao nível do menisco externo.

A *torção* do joelho (causa das lesões típicas das cartilagens semilunares) pode realizar-se, como é óbvio, à custa do movimento de rotação do fémur sobre a tibia, que estará em semi-flexão e fixa ao solo (mecanismo mais vulgar). Com menor frequência a torção realiza-se ainda, com o joelho em semi-flexão, por meio de uma *rotação externa* da tibia sobre o fémur, associando-se a abdução a este movimento.

Quando se executa um movimento violento de rotação interna do fémur sobre a tibia em flexão, o menisco interno é forçado a deslocar-se para o compartimento posterior da articulação, não só pela tracção posterior que sobre ele exerce o ligamento lateral interno (ao qual

está aderente e que é arrastado para trás pela sua inserção femural), mas também pelo côndilo interno que o empurra para trás e para dentro. Se ao realizar-se o movimento descrito, as inserções periféricas do menisco se distendem ou rompem, este não se escapa directamente para trás, em virtude da forte inserção da ponta anterior. Mas, como continua a ser solicitado numa direcção postero-central, o seu ponto de menor resistência — terço médio — desloca-se para o centro da articulação.

Quando, em condições semelhantes, se realiza um movimento rápido de extensão, o côndilo femural surpreendendo o menisco nesta posição anormal esmaga-o contra o prato da tibia produzindo-lhe uma laceração longitudinal. Se a rotura atingir apenas o terço posterior da cartilagem, o menisco voltará à sua posição primitiva; mas, se a laceração for mais extensa e ultrapassar o plano do ligamento lateral, o côndilo (comprimindo o menisco contra o prato da tibia, ao nível da extremidade anterior da rotura) não pode voltar à sua posição de extensão completa. Surge deste modo o *bloqueio*.

A *dor* violenta, por vezes sincopal, sofrida pelo doente neste momento, não tem origem na lesão do menisco (que, a exemplo de todas as cartilagens, é indolor) mas sim na interposição deste entre a cápsula (muito sensível) e as superfícies articulares.

O mecanismo que acabamos de descrever pode também produzir lesões ao nível da ponta posterior do menisco externo.

Com efeito, na rotação interna do fémur, o seu côndilo externo é levado a conduzir a metade anterior do menisco externo numa direcção ântero-interna. Este movimento tende a destacar a ponta posterior das inser-

ções periféricas, postas sob tensão por uma maior tracção directa sobre aquela, em virtude das menos íntimas conexões periféricas do menisco externo. Realiza-se agora a extensão: a metade posterior do menisco é comprimida pelos côndilos femurais, do que poderá resultar uma rotura longitudinal. Se esta se não produzir, é possível que fique, como lesão residual do trauma, uma desinserção periférica do segmento posterior do menisco externo.

O menisco externo pode ser lesado quando sobre a tibia fixa se dê uma *rotação externa do fémur em flexão e adução*.

Os efeitos do traumatismo articular nestas condições não são sobreponíveis àqueles que se observam em relação ao menisco interno, pois este mantém, em toda a sua extensão, íntimas aderências periféricas à cápsula e, em especial, ao ligamento lateral interno. O menisco externo é muito mais móvel, em virtude das suas ligações periféricas menos íntimas, sobretudo ao nível do ligamento lateral externo, com o qual não está solidarizado. Com efeito, a bainha do tendão do popliteo separa o menisco externo do ligamento lateral correspondente, permitindo esta disposição anatómica maior mobilidade e melhor adaptabilidade do menisco às mudanças de relação das superfícies articulares.

As roturas transversais, cuja localização se encontra normalmente ao nível do terço médio do menisco, têm um mecanismo produtor semelhante aos descritos.

Quando sobre o terço posterior se exerça qualquer tracção que tenda a diminuir o raio de curvatura do menisco, este rompe-se no bordo interno (livre e de menor raio que o externo).

A diminuição da curvatura meniscal realiza-se à custa dum movimento de deslize do terço médio da cartilagem para o centro da articulação. Como o movimento referido é facilitado ao nível do menisco externo (mais livre), o tipo de lesões que acabamos de descrever atinge-o mais frequentemente que ao menisco interno.

## CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES TRAUMÁTICAS DOS MENISCOS

De acordo com NAVÉS-JANER e baseados em observações de natureza histológica, experimental e clinica, classificamos as lesões traumáticas dos meniscos em:

- A — Lesões da zona fibrosa vascularizada ou parameniscal;*
- B — Lesões do núcleo ou corpo fibrocartilaginoso.*

Embora o mecanismo etiológico traumático seja idêntico para as lesões de cada um dos grupos (e um mesmo traumatismo possa provocar lesões classificáveis num ou noutro grupo, em conformidade com a sua violência), a verdade é que não é idêntica, para ambos os tipos, a possibilidade de perfeita reintegração anatômica por um processo de cicatrização da lesão.

Com efeito, o microscópio mostra-nos, a par da riqueza vascular da zona fibrosa parameniscal, a quase completa ausência de vasos do núcleo fibrocartilaginoso e fornece, segundo cremos, elementos bastantes para fundamentar a classificação que adoptámos.

Certo é que nem todos os autores estão de acordo. Ao lado daqueles que, como nós, admitem a possibilidade de cicatrização nas lesões da zona parameniscal e a negam (veremos adiante em que condições) para as do núcleo fibrocartilaginoso, outros autores, além de não concederem entidade nosológica às lesões da zona para-

meniscal, admitem como susceptíveis de cicatrização a maior parte das lesões do núcleo fibrocartilaginoso.

Assim, SMILLE, baseando-se em casos de observação pessoal, e DON KING, em trabalhos experimentais, admitem a possibilidade de cicatrização para as lesões da zona parameniscal e do núcleo fibrocartilaginoso, desde que nestas o «*traço de fractura da fibrocartilagem atinja a zona vascular e a sinovial*». Esta é a condição «*sine qua non*» para a cicatrização das roturas dos meniscos — cicatrização que se faria à custa de tecido fibroso, com ponto de partida na sinovial.

Tal facto é evidente, sem dúvida, mas não tem a nosso ver a mesma importância prática que teórica.

Sem levar em linha de conta que as roturas (com as condições de cicatrização apontadas por SMILLE e DON KING) são precisamente as menos frequentes, parece-nos difícil de aceitar que a cicatriz assim formada consiga estabelecer uma ligação tão firme dos dois fragmentos meniscais, que o menisco possa suportar com perfeita eficiência o traumatismo articular.

Por outras palavras, embora admitindo a cicatrização, parece-nos que o menisco, uma vez lesado ao nível do seu núcleo fibrocartilaginoso, deve sob o ponto de vista clínico ser considerado como tributário de intervenção cirúrgica.

Reside, pois, na possibilidade de as lesões meniscais cicatrizarem ou não (conforme a zona do menisco atingida), o fundamento da classificação que acima apontámos.

*A — Lesões da zona fibrosa vascularizada ou parameniscal:*

O tecido fibroso vascularizado da zona parameniscal, basal ou externa, situado externa e periféricamente em redor do corpo ou núcleo fibrocartilaginoso do menisco,

pode tornar-se (em consequência de um traumatismo ou distensão) sede de uma lesão, sem que chegue a constituir-se uma rotura.

Anatomo-patologicamente, a lesão referida é susceptível de se traduzir por uma rotura parcial dos feixes fibrosos que constituem esta zona ou por uma infiltração hemática como consequência de qualquer laceração vascular. Passam-se aqui praticamente os mesmos fenómenos a que, em relação à cápsula ou ligamentos articulares, chamaríamos «*entorse*».

Constitue-se assim um traumatismo banal do menisco, que ROUX designou por *meniscite traumática*, VALLS por *sinais frustes de menisco* e NAVÉS-JANER por *parameniscite traumática*, parecendo-nos esta última designação aquela que define talvez com mais propriedade as realidades anatomo-patológicas.

O tecido fibroso vascularizado é abundante ao nível das inserções meniscais e tal facto cria-lhe a possibilidade de poder ser distendido ou roto parcialmente, nos movimentos bruscos dos meniscos por torção do joelho. Um grau de maior violência do traumatismo poderá levar à desinserção total ou arrancamento das pontas do menisco. Esta última lesão deve já ser incluída no grupo das lesões não cicatrizáveis.

#### *B — Lesões do núcleo fibrocartilagenoso :*

É ao nível da fibrocartilagem que se produzem as roturas.

A fig. 20 reproduz o esquema de SCHAEER, no qual estão representados os tipos mais comuns (e por ordem decrescente de frequência) das roturas das cartilagens semilunares.

O esquema de SCHAEER é seguido pela maioria dos autores, sendo adoptado exactamente por uns (VALLS) ou

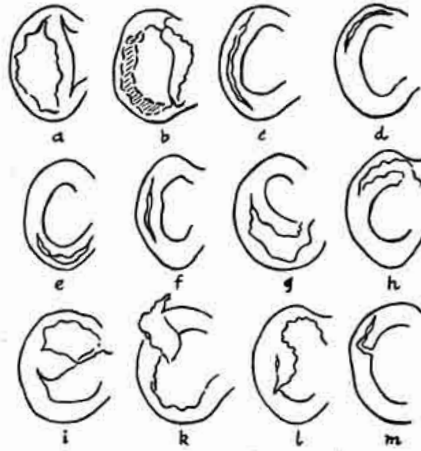


FIG. 20 — (DE SCHAEER)

com ligeiríssimas alterações por outros (KROEMER). Quanto a nós, adoptamo-lo exactamente, porque satisfaz aos fins que temos em vista.

A observação do esquema de SCHAEER permite verificar o polimorfismo das lesões que vamos estudar, pelo que tentaremos esquematizar uma classificação, reduzindo-as aos tipos fundamentais:

z ar uma classificação, reduzindo-as aos tipos fundamentais:

- I — *Roturas longitudinais ou em asa de cesto*;
- II — *Roturas transversais*;
- III — *Roturas longitudinais e transversais combinadas*;
- IV — *Clivagem ou fissuração horizontal*.

*I — Roturas longitudinais ou em asa de cesto*: são as que atingem o menisco no sentido do seu comprimento.

A lesão pode ter uma extensão variável e atingir o menisco em todo o seu comprimento (*rotura completa*) ou só em parte. São mais frequentes, neste caso, as roturas da ponta posterior.

A desinserção periférica posterior do menisco (que pode ter um mecanismo de produção diferente daquele que ocasiona as lesões da cartilagem propriamente dita) consideramo-la, para simplificação da classificação, como

uma rotura longitudinal. São estas *roturas longitudinais ou em asa de cesto* as mais frequentes lesões meniscais. Para tal facto, apontado por todos os autores e por nós próprio verificado (50 a 60% dos nossos casos), não vimos qualquer referência especial justificativa.

Na verdade, se atendermos à maneira como o menisco é traumatizado (espécie de esmagamento, entre a superfície arredondada do côndilo, contra a superfície plana da tibia) parece natural que a rotura se produza no sentido longitudinal. No entanto, para nós, além dessa maneira particular de traumatismo, concorre (e fundamentalmente), para a mais vulgar produção das fracturas longitudinais, a especial disposição fascicular do tecido meniscal (cuja estrutura principal do suporte é constituída pelos feixes fibrosos, espessos e arqueados, dispostos no sentido do comprimento do menisco).

Os feixes fibrosos arqueados são unidos entre si por feixes secundários (já fizemos referência detalhada destes pormenores a propósito da estrutura histológica).

Compreende-se pois que, sujeito o tecido meniscal a um esforço traumático, a sua estrutura ceda pelos pontos de menor resistência — os feixes secundários.

Consumado deste modo o afastamento das fibras arqueadas, a rotura produzida será longitudinal.

Por vezes, não se chega a produzir uma rotura interessando toda a espessura do menisco, sendo frequente encontrar (sobretudo na face inferior) impressões ou sulcos longitudinais que devem ser considerados como roturas.

Quando, após um ou vários traumatismos (cujo mecanismo descrevemos a propósito da etiologia das roturas) se produz *uma fractura longitudinal que atinja somente o segmento posterior* do menisco, não haverá *bloqueio* da

articulação, pois que o côndilo, deslocando-se especialmente sobre os dois terços anteriores do menisco, não tem possibilidade de se encravar no ângulo anterior da fenda.

O traço destas fracturas pode ser único ou múltiplo, mas é geralmente de pequena extensão, não costumando por isso haver desvio (ou *luxação*) do fragmento fracturado para o centro da articulação.

Quando a rotura atinge todos os segmentos do menisco, dividindo-o longitudinalmente em duas partes, estamos em presença duma *fractura longitudinal (em asa de cesto) completa*, tipo de rotura que, ou segue imediatamente o acidente inicial ou se origina a partir duma rotura de ponta posterior, por traumatismos repetidos.

Na primeira hipótese, o *quadro sintomático inicial* é completo, não faltando o *bloqueio* e não havendo no passado do doente história de sofrimento meniscal.

Na segunda hipótese, o *acidente de bloqueio* é regra geral precedido de história de lesão meniscal, o que leva naturalmente a pensar na existência anterior duma lesão da ponta posterior.

Nas roturas longitudinais completas, existe frequentemente luxação do segmento roto, para a parte central da articulação, como num dos nossos casos, fig. 21 em que a fenda era quase marginal. Na operação encontrou-se a quase totalidade da cartilagem luxada no espaço intercondiliano, tendo ficado apenas agarrado à cápsula um pequeno rebordo marginal.

De início, o fragmento luxado, porque mantém a sua elasticidade, pode recuperar a posição primitiva com justaposição das superfícies de fractura.

Isto acontece particularmente quando as lesões são recentes em toda a sua extensão. Mais tarde, e em con-

sequência dos traumatismos repetidos, perde a elasticidade e o aspecto primitivos, tornando-se irreversível a *luxação*.

Ao dar-se a *luxação*, acontece por vezes que o segmento luxado sofre, em torno do seu eixo longitudinal,

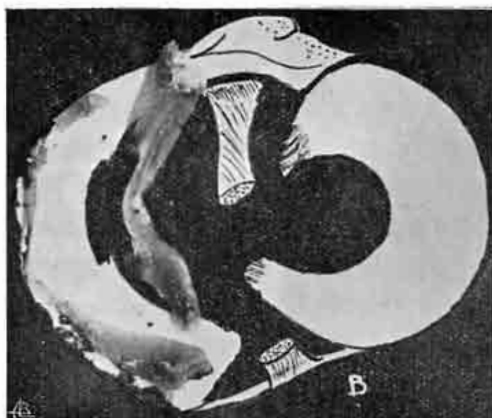


FIG. 21 (1)

Menisco interno do joelho direito. Rotura longitudinal completa com luxação do fragmento roto.

extensos movimentos de rotação, podendo pois encontrar-se associada a luxação à *torção* do fragmento.

O *bloqueio* é um sinal patognomónico das fracturas longitudinais completas, susceptível de aparecer, como dissémos, no primeiro acidente e nos subsequentes, ou só nestes.

*As fracturas longitudinais completas* podem ser *múl-*

(1) À maneira de SCHAEER, fotografámos o menisco sobre um fundo preto onde a branco se desenhou a posição normal do menisco para dar ideia da posição em que foi encontrado no acto operatório. Por lapso, a peça foi fixada em álcool e consequentemente é pouco característico o seu aspecto fotográfico.

*tiplas*: neste caso, originam-se a partir de múltiplos traumatismos de que resultam pequenas feridas, as quais (penetrando na estrutura do menisco) dão origem a breves fendas separadas por porções delgadas de tecido meniscal, sujeitas a desprendimentos e torções.

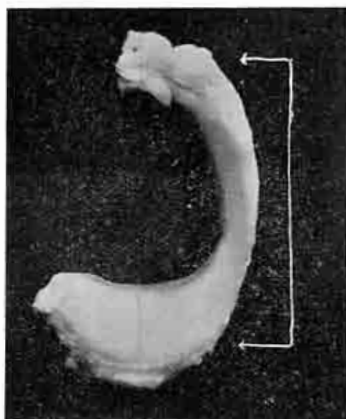


FIG. 22

Menisco interno do joelho esquerdo. Desinserção periférica (As setas indicam a extensão da zona desinserida).

Ao falarmos do mecanismo das fracturas, apontamos a possibilidade da rotura das inserções periféricas do menisco, especialmente ao nível do seu terço posterior. Na realidade, quando se dá a rotação do fémur, o côndilo respectivo exerce sobre o segmento meniscal posterior uma tracção no sentido postero-central que põe sob tensão as inserções periféricas do menisco e, estas, ultrapassado o seu limite de resistência, cedem por rotura.

A parte posterior do menisco, assim liberta, pode luxar-se para o centro da articulação. Estaremos deste modo em presença dum tipo especial de rotura longitudinal, a *desinserção periférica posterior*.

Tal eventualidade, ao contrário do que admitem muitos autores, é bastante frequente. Chamamos a atenção para a possibilidade desta desinserção marginal se estender por vezes ao longo do bordo meniscal, ultrapassando assim os limites do segmento posterior, fig. 22. Quando isso acontece, se a desinserção é extensa, funciona praticamente como se fosse uma rotura longitudinal total.

II — *Roturas transversais*: constituem um tipo de fracturas meniscaes relativamente raro. O traço de fractura, que tem origem ao nível do bordo interno livre da cartilagem, pode ou não interessá-la em toda a sua largura.

Na primeira hipótese, *rotura transversal completa*, que constitue a eventualidade mais rara, a rotura atinge o menisco numa direcção perpendicular ao seu maior eixo, na união dos terços anterior e médio, estendendo-se do bordo côncavo ao bordo convexo da fibrocartilagem e dividindo-a em dois fragmentos: um anterior e outro posterior.

Na segunda hipótese, *rotura transversal incompleta*, o traço de fractura (que tem origem ao nível do bordo interno livre) descreve uma curva de concavidade posterior, indo terminar geralmente ao nível da união da zona periférica vascular com a zona central avascular. Esta lesão encontra-se nalguns casos associada à degenerescência quística e, com mais frequência, a uma clivagem horizontal do corpo da cartilagem, ao nível do bordo anterior da rotura. A clivagem é naturalmente provocada pelo lábio posterior da rotura, que, esmagado e alongado pelo côndilo femural, se insinua no lábio anterior, por não o poder cavalgar.

Acontece, ainda que raramente, a clivagem atingir tal extensão que o bordo posterior da fractura venha fazer, através dela, uma saliência ao nível da interlinha articular, simulando perfeitamente um quisto.

III — *Roturas longitudinaes e transversais combinadas*: incluímos neste grupo um elevado número de roturas, as quais (porque nelas são possíveis todas as combinações) apresentam uma estrutura atípica e de difícil esquematização.

Regra geral, trata-se primitivamente duma lesão longitudinal, cujo fragmento central luxado sofreu uma rotura transversal ou se rompeu ao nível das suas inserções anterior ou posterior dando origem a expansões pedunculadas, que podem ter ligação com o corpo do menisco em qualquer ponto do seu bordo côncavo.

Tem interesse, desde já, destacar que o tamanho e o ponto de inserção destas expansões pedunculadas podem ter significado e valor importante na sintomatologia do tipo de lesões em questão.

Assim, se a expansão pedunculada é grande e se insere no segmento posterior do menisco, atingindo às vezes o compartimento articular anterior; ou, sendo pequena, se insere no terço meniscal anterior — pode, em virtude da relativa liberdade de movimentos, dar origem a *bloqueio*.

Outro aspecto interessante, ligado a estas roturas, reside na possibilidade de formação de corpos livres articulares, de origem meniscal, pela libertação de uma das referidas expansões pedunculadas.

Em tais condições, o doente passa a referir queixas, relacionadas com a existência de um corpo livre articular, das quais a mais característica é a do *bloqueio intermitente*.

IV — *Rotura ou fissuração horizontal*: tipo de rotura pouco frequente (não é apontado em todas as estatísticas) merece no entanto ser individualizado.

O plano de fractura é paralelo à face inferior do menisco, podendo atingi-lo numa extensão maior ou menor (quer no sentido do comprimento, quer no da largura). São, contudo, fracturas quase sempre limitadas a um dos segmentos meniscais.

## SINTOMATOLOGIA CLÍNICA

Os traumatismos articulares do joelho, na ausência de lesões ósseas ou articulares evidentes, são caracterizados por um quadro sintomático onde sobressaem a *dor*, a *limitação funcional* e o *derrame articular* (sinovial ou hemático). Durante muito tempo estiveram englobados na expressão genérica dos anglo-saxões de «*internal derangement of the knee joint*».

Esta expressão, utilizada como diagnóstico, englobava uma diversidade de lesões.

FRANCIS WEST, em 100 casos (admitidos no Gardiner General Hospital de Chicago, com o diagnóstico de «*internal derangement of the knee joint*»), verificou que 43% deles diziam respeito a doentes com lesões dos meniscos, 22% com lesões dos ligamentos laterais e cruzados, 13% com osteocondrite dissecante, 10% com sinovites não específicas e 12% com afecções várias (fracturas da espinha da tibia, hematoma calcificado, etc.).

As lesões traumáticas dos meniscos surgem (como se pode apreciar pela estatística acima apontada) com enorme frequência, condicionando o aparecimento do quadro sintomático referido, o que levou SCHAEER a dizer que «*frente a um traumatismo intra-articular do joelho, só deverá pensar-se noutra lesão, quando se possa excluir a possível participação do menisco*».

Há, pois, necessidade de precisar, em face dum tal quadro clínico, não só a formação anatómica do joelho

em causa, mas ainda a extensão e variedade da lesão que a atinge.

Se, num grande número de casos, é relativamente fácil a presunção diagnóstica duma rotura meniscal, na maioria deles, porém, encontramos grandes dificuldades que só poderão ser vencidas por uma cuidadosa observação dos doentes, minuciosidade na recolha da história clínica e ponderada valorização da sintomatologia recolhida, devendo o clínico recorrer a todos os meios auxiliares de diagnóstico. Só, assim, este poderá ser feito com um máximo de segurança, permitindo-nos uma indicação terapêutica adequada e correcta. Vejamos, interpretados e valorizados na sua importância relativa, os elementos a colher na história clínica do doente de rotura do menisco.

*História. Sintomatologia subjectiva.* A história da doença, pelo que acabamos de ver, é de fundamental importância. SMILLE diz mesmo que, se hipoteticamente um cirurgião tivesse que optar (para decidir o seu diagnóstico) entre a história e o exame do doente, não haveria nenhum cirurgião experiente que não optasse pela primeira, tal o seu valor como elemento de diagnóstico.

Como elementos de maior interesse na história da doença, devemos procurar: início, mecanismo do traumatismo inicial, dor e suas características, bloqueio, derrame, claudicação, incapacidade imediata, recidivas do acidente inicial e queixas actuais.

*Data e mecanismo do acidente inicial.* Como já acentuámos, o traumatismo inicial, está presente na quase totalidade das histórias e, dadas as características especiais da sua produção, convém precisá-las, interessando saber a inten-

sidade do trauma, o ponto atingido, a posição do membro do doente na altura do acidente, etc.

*Dor:* é um dos sintomas mais vulgares senão constante, do cortejo sintomático das lesões meniscais. Variável na sua intensidade e localização, dominando ou não o quadro clínico, o certo é que o doente inicia quase sempre as suas queixas referindo-se à dor.

Em tais circunstâncias, há que averiguar as três características fundamentais dessa dor: *intensidade, topografia e momento de aparição.*

Pelo que diz respeito à *intensidade*, verifica-se a existência duma gama completa: umas vezes a dor é súbita, violenta, quase sincopal, surgindo duma maneira brusca em determinados e violentos movimentos da articulação do joelho.

Pode provocar mesmo a suspensão brusca da marcha ou corrida e até, por vezes, a queda do doente. Noutros casos, não se encontra um quadro clínico tão aparatoso. A dor surge com menos intensidade, traduzindo-se por uma sensação de mal estar, que se manifesta continuamente ou não, e exacerba-se com determinados movimentos do joelho. Não costuma haver, neste caso, claudicação do joelho, nem limitação na amplitude dos movimentos da articulação. Em geral, existe hidrartrose.

O doente nestas condições refere geralmente que os movimentos habituais da articulação, e mesmo a marcha em terrenos planos, se realizam sem qualquer dor ou perturbação. No entanto, ao pretender efectuar a extensão do joelho, após flexão prolongada, o doente nota uma sensação indefinida de mal estar, sensação de peso, custando o membro a obedecer ao estímulo voluntário

para a realização desse movimento. Porém, após ter dado alguns passos, a sensação desaparece.

Noutras circunstâncias, as perturbações manifestam-se durante a marcha em terreno irregular, ao subir e descer escadas, etc., traduzindo-se por ligeira dor ao nível do joelho, com a sensação de *fraqueza*, o que determina como fenómeno de defesa uma contracção muscular voluntária. O doente cria assim um estado de permanente alerta em relação ao seu joelho.

Há, no entanto, uma característica da dor que não deve nunca deixar de pesquisar-se e valorizar devidamente, porque ela muitas vezes é a chave dum diagnóstico correcto e precoce, separando com nitidez a dor duma lesão meniscal da dor como sintoma de outras manifestações patológicas dolorosas que possam localizar-se ao nível do joelho. Referimo-nos à *repetição* da dor. Os episódios dolorosos podem repetir-se sempre relacionados com determinado movimento e separados por períodos de acalmia, de completo silêncio, nos quais nada parece existir de anormal ao nível do joelho.

Naturalmente, pode acontecer que o doente seja observado num destes períodos de acalmia, faltando assim ao clinico um dado de diagnóstico importante. Tal inconveniente deverá remediar-se por uma anamnese cuidada e ainda pela realização duma série de provas de exploração clinica, que adiante exporemos. Estas provas servem não só para objectivar como também para apreciar a intensidade e topografia da dor.

Quanto à localização da dor, nem sempre poderemos colher dados precisos. Se por vezes o doente situa com exactidão o ponto doloroso na face interna do joelho, na face externa, ao nível das interlinhas articulares, ou

ainda na cavidade poplíteia (com ou sem irradiação para a face posterior da perna), outras vezes, e não em menor número, o doente inútilmente tenta localizar a sua dor, traduzindo-a por uma sensação dolorosa difusa, sem sítio certo, indicando apenas que lhe «doi o joelho».

A dor pode aparecer localizada:

- a) *ao nível do ligamento anterior*—afirma-se ser este o ponto clássico. Pessoalmente, não temos a mesma opinião. Pelo contrário: nos numerosos doentes que examinámos não nos foi dado observar nenhum caso em que a localização da dor fosse esta;
- b) *ao nível do ligamento lateral*—localização muito frequente, que notámos em grande percentagem de casos, especialmente nas lesões do menisco interno. Para o menisco externo, em virtude das suas pouco íntimas relações com o ligamento lateral, não tem esta localização da dor o mesmo interesse semiológico. Devemos, no entanto, frisar que observámos com relativa frequência, nas lesões do menisco externo, a dor localizada a este nível.
- c) *ao nível do ligamento posterior* a dor é de localização mais imprecisa e costuma aparecer nas lesões do terço posterior do menisco.

Finalmente, resta-nos apreciar uma outra característica da dor que nem por vir aqui em último lugar é de menor importância: *o momento de aparição*.

Na maioria das vezes, a dor aparece súbitamente e em relação com um trauma articular de natureza variável ou então instala-se lenta e progressivamente sem que se possa estabelecer uma relação de causa para efeito com um trauma articular.

Em certos casos existe um acidente traumático longínquo, que o doente separa da sua história actual; noutros não há qualquer acidente na história passada.

Devemos contudo frisar que na maioria dos casos, na quase totalidade mesmo, há um trauma articular como prelúdio da sintomatologia dolorosa.

O *bloqueio típico*, de duração mais ou menos longa, é um sintoma que se traduz «por uma impossibilidade brusca, ou detenção brusca do movimento de extensão, numa excursão variável (ângulo de bloqueio — que pode ir dos 10 aos 90 graus). Esta suspensão da extensão dá-se quase sempre em determinados movimentos (que o doente chega a conhecer perfeitamente em virtude de se repetirem com frequência) e é acompanhada de dor e duma sensação de movimento anormal do joelho, como «alguma coisa que saiu do seu lugar».

Ao lado destes elementos que caracterizam o aparecimento do *bloqueio* outros há que acompanham a sua desapareição: umas vezes o obstáculo desaparece espontaneamente dentro de um lapso de tempo variável; outras é necessário que o doente execute um esforço muscular ou realize manobras manuais (que igualmente acaba por conhecer) afim de conseguir realizar a extensão.

O desaparecimento do bloqueio é acompanhado da exacerbação de dores e de nova sensação subjectiva de movimento anormal dentro do joelho. Finalmente, outras vezes ainda, o *bloqueio* não se consegue resolver por qualquer das manobras descritas, restando como soluções a insuflação de ar dentro da cavidade articular seguida de manobras suaves e, em caso de insucesso, a intervenção cirúrgica.

Regra geral, após o acidente de *bloqueio*, e nas primeiras horas, surge um derrame articular.

Ao lado deste tipo de *bloqueio*, aparatoso e rico em sintomatologia, existem bloqueios puros de significado idêntico mas de extrema pobreza sintomatológica, que em certos casos não permite, à distância, um diagnóstico.

Isto é, se o diagnóstico do bloqueio é fácil quando se apresenta com todas as características (limitação acentuada de movimento de larga duração, acompanhada de dores e movimentos anormais), não o é quando a limitação funcional se apresenta mínima, fugaz e sem dor. Nestas circunstâncias torna-se difícil, devendo procurar-se na história elementos que nos habilitem a fazer um diagnóstico de *bloqueio*.

O bloqueio é um sintoma relativamente frequente: SMILE aponta-o em 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dos seus doentes, BADO e CAGNOLI 45<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, CABOT 30,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> e CRAVENER e Mc ELROY em 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dos casos.

Na nossa estatística colhemos elementos que não nos permitem fixar uma percentagem idêntica. Encontrámos histórias ricas em bloqueio (um caso com 16 e outro com 18), mas a frequência nos nossos doentes não vai além de 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Referimo-nos, evidentemente, ao *bloqueio* típico.

Pelo que diz respeito à sua importância como elemento diagnóstico nas lesões meniscais, concedemos-lhe realmente grande valor, lembrando no entanto com LÉGER e OLIVIER que o seu aparecimento pode estar ligado a corpos livres articulares, a franjas sinovias hipertrofiadas (interpostas entre as superfícies articulares) ou a um relaxamento capsular. Devemos contudo acrescentar que uma história clínica bem colhida pode facilmente fazer a diagnose diferencial.

Com efeito, o bloqueio articular por lesão meniscal apresenta uma *triade de constância* que o define e impõe (BADO e CAGNOLI):

- a) *constância no modo de aparição* (aparece sempre em determinados movimentos);
- b) *constância no modo de manifestação* (apresenta sempre as mesmas características);
- c) *constância nas manobras para o resolver* (o doente reproduz sempre as mesmas manobras, seja para o evitar, para o fazer aparecer ou para o resolver quando instalado).

Não queremos deixar de fazer referência ao facto de que, apesar de serem muito mais frequentes os bloqueios em flexão (alguns autores só admitem este tipo), o bloqueio possa, especialmente nas roturas do menisco externo surgir na extensão, não conseguindo o doente realizar a flexão (RAYMOND, BERNARD, P. PADOVANI e M. ISELIN).

O bloqueio (além de não ser um sinal constante), quando aparece, nem sempre apresenta as características apontadas, referindo por vezes o doente uma série de sensações cujo valor semiológico e patogénico é idêntico ao de bloqueio e às quais BADO e CAGNOLI deram a designação feliz de «*equivalentes de bloqueio*»:

- a) sensação brusca de claudicação do joelho, sem causa aparente: é periódica, surgindo durante a marcha ou ao subir e descer escadas;
- b) sensação dolorosa, brusca, de curta duração, que surge na marcha em piso irregular e quando o joelho é solicitado em varus ou valgus;

- c) sensação dolorosa, localizada na cavidade poplítea, quando o doente após prolongada permanência na posição sentada se levanta bruscamente;
- d) sensação subjetiva, nítida, de mal estar, não dolorosa, que aparece em determinados movimentos do joelho, não chegando a impedir ou limitar a sua extensão, mas que o doente só consegue vencer à custa de um esforço consciente. Realizado e completado o movimento, pode aparecer uma sensação de ressalto, sempre dolorosa;
- e) limitação dolorosa da flexão do joelho (cerca de 80°), causando dor viva e intensa, quando o doente pretende vencê-la;
- f) episódios de tumefacção e hidrartrose, aparecidos inesperadamente (sem ter como causa um trauma evidente) num indivíduo são, jovem, com exame somático geral negativo, hidrartrose de curta duração, de repetição periódica e, por vezes, relacionada com determinado movimento». (BADO e CAGNOLI).

Ainda aqui nestes «equivalentes de bloqueio» a tríade de «constância» atrás apontada surge nítida e manifestamente como traço de união patogénica entre o «bloqueio típico e os «equivalentes de bloqueio».

Em resumo, poderemos dizer que os *bloqueios* (quer fugases na sua duração, quer duradouros ou permanentes) e os «*equivalentes de bloqueio*» — caracterizados, uns e outros, pela tríade de constância — estão presentes numa história, que na quase totalidade dos casos tem como origem, próxima ou remota, um acidente traumático. É claro que nem sempre a história clínica

nos apresenta uma riqueza sintomatológica como aquela que temos vindo a referir. Por vezes é bem pobre mesmo, podendo surgir isoladamente qualquer dos sintomas que descrevemos.

Pelo que diz respeito ao momento de aparição do bloqueio, este pode ser *imediat*o ao acidente inicial; *tardio*, surgindo só depois, na repetição dos acidentes; ou *inicial* e repetir-se em cada acidente.

É *imediat*o, quando no acidente inicial se produz uma rotura longitudinal que atinge os segmentos anteriores do menisco, não se dando a redução da parte meniscal luxada antes que o cõndilo do fémur (ao realizar a extensão) atinja o ângulo anterior da rotura.

Se a parte meniscal luxada se reduz imediatamente, não há bloqueio inicial. Nestas condições, o bloqueio só vem a verificar-se quando a parte meniscal rota e luxada não tem possibilidade de se reduzir, por perda da elasticidade — *bloqueio tardio*.

No caso do acidente inicial ter produzido uma rotura longitudinal do terço posterior do menisco, não há igualmente bloqueio articular. Mas se, por sucessivas torções do joelho, esta rotura se estender para a frente do plano do ligamento lateral surge igualmente um *bloqueio tardio*.

É difícil averiguar em certos casos se houve ou não bloqueio imediato ao acidente inicial.

A dor e a defesa local imediata podem, como é facilmente compreensível, pois que são os sintomas dominantes, mascarar ou simular pela imobilização da articulação, a existência dum bloqueio.

*A claudicação súbita do joelho*, a que já atrás nos referimos, pode considerar-se como um equivalente de bloqueio. O doente refere que, súbitamente, «vai-se abaixo»

da perna, especialmente quando a marcha se realiza em pisos irregulares ou quando sobe e desce escadas.

Este sinal, traduzindo a existência duma lesão da metade posterior do menisco, em especial da sua ponta posterior, é tanto mais marcado quanto mais posterior for a fractura. O doente tem pois a noção de «instabilidade do seu joelho», acompanhada de dores dispersas, sem localização típica, surgindo sobretudo durante a marcha, nas condições acima referidas. Há, no entanto, outras causas para este sintoma como, por exemplo, uma rotura antiga do ligamento cruzado anterior, uma insuficiência do quadricipete, menisco discóide congénito, etc.

Como elemento a colher ainda para complemento da história, devemos averiguar se, após o acidente inicial, houve ou não *incapacidade funcional imediata* ou se esta surgiu tardiamente. A resposta afirmativa para qualquer das hipóteses permite-nos avaliar a gravidade do trauma e é mais um elemento para averiguar da possível existência de um bloqueio inicial.

Convém igualmente informarmo-nos com detalhe da história da doença no período compreendido entre o acidente inicial e o momento do nosso exame, sem deixar de saber qual foi a duração da incapacidade após o primeiro acidente e qual a terapêutica instituída.

Ao terminar a descrição duma parte da sintomatologia apresentada pelos doentes com lesões meniscais, mais uma vez procuramos acentuar a importância fundamental que pode ter no diagnóstico uma anamnese bem colhida e interpretada. Devemos procurar averiguar do mecanismo exacto do acidente inicial, isto é, se realmente na génese dos sofrimentos do doente se encontra uma torção do joelho; se há recidiva destes acidentes;

se existe ou não bloqueio articular e, havendo, em que condições surgiu, etc., etc. São todos estes elementos que, devidamente valorizados, permitem ao clínico uma reconstituição dos acontecimentos, desde o início da doença até o momento do exame.

*Exame objectivo.* O exame objectivo compreende a observação clínica do doente e a realização duma série de provas, que tem por fim evidenciar as queixas subjectivas.

A *inspecção* dos membros inferiores mostra-nos duma maneira quase constante um aumento de volume do joelho doente e, concomitantemente, uma atrofia das massas musculares da coxa (em especial, o quadricipete).

O *aumento de volume do joelho* é sobretudo devido à presença de *hidrartrose*.

O derrame articular aparece sempre após o acidente inicial, quer tenha havido ou não bloqueio. É, como já antes apontámos, a consequência directa da reacção sinovial ao trauma que, ao produzir a lesão meniscal, atinge a sinovial.

Se o traumatismo não for seguido de derrame articular é de presumir que o menisco não tenha sido lesionado e devemos então pensar na possibilidade da existência duma lesão extra-capsular.

Naturalmente que pode existir um derrame na ausência de uma lesão meniscal, mas não devemos nunca esquecer que «se nem todos os derrames traumáticos são devidos a lesões do menisco, um menisco nunca está lesionado na ausência de derrame no acidente inicial». O derrame articular, sempre presente e volumoso no acidente inicial, pode encontrar-se ainda que em pequeno grau fora dos acidentes.

Noutras circunstâncias, sem existir hidrartrose, pode haver um aumento de volume do joelho que é, portanto, mais aparente do que real. Traduz um contraste entre um joelho de volume normal e uma coxa com as massas musculares atrofiadas.

A *hemartrose* não costuma surgir nas roturas dos meniscos. A fractura meniscal dá-se, como regra, na zona avascular e portanto, como é lógico, não é de surpreender a ausência da hemartrose, podendo esta surgir quando às lesões do menisco se associam outras, como por exemplo na rotura do ligamento cruzado anterior.

A *atrofia do quadríceps* é um sinal quase constante e independente do tempo de evolução das lesões. Na verdade, poder-se-á encontrar grandes atrofias em lesões recentes e atrofias relativamente menores em lesões antigas.

Paralelamente, com a atrofia existe sempre um certo grau de atonia do quadríceps que se torna mais móvel e flácido; quando contraído, os seus relevos são apagados, especialmente o bordo interno. O vasto interno, *musculo chave* da articulação do joelho, é o primeiro e mais intensamente atingido.

Devemos frisar que a atrofia do quadríceps não é um sinal clínico decisivo para o diagnóstico duma lesão dos meniscos—pois que se encontra presente, duma maneira geral, em todas as afecções do joelho.

A razão de ser deste facto não reside somente na inactividade muscular, mas em fenómenos reflexos com ponto de partida articular e que vão ter o seu rebate em todos os músculos cuja enervação contribua para a enervação do joelho (lei de HAMILTON).

Desta «insuficiência do quadríceps» resulta um deficiente controle da articulação e, daí, traumatismos

repetidos que vêm agravar as lesões já existentes. Cria-se deste modo um círculo vicioso do qual só se poderá sair tonificando e criando, por assim dizer, um bom quadricipete, que exercendo um eficiente controle do joelho impeça as lesões já existentes de se agravarem e facilite a reabilitação do doente.

Em relação com a atrofia do quadricipete, encontra-se por vezes o sinal descrito por CHAKLIN (que consiste na apreciação duma hipertonía do costureiro na extensão activa do joelho com resistência passiva), tanto mais nítido quanto maior é a atrofia do quadricipete ao nível do vasto interno.

De acordo com alguns autores, e pelo que nos foi dado observar, parece-nos que o sinal, além de não ser constante (ou pelo menos constantemente apreciável), não fornece mais ensinamentos que os fornecidos pela existência duma atrofia do quadricipete de que, aliás, parece ser uma consequência.

*Sinais de Steinmann.* Este autor descreve dois sinais conhecidos por sinais de STEINMANN I e II que são pesquisados da seguinte maneira:

- a) *Sinal de Steinmann I ou de Steinmann Konjetzny* — diz-se que o sinal é positivo quando, com o joelho em flexão, rodando a perna para fora, se provoca dor ao nível da interlinha articular interna, nos casos de lesão do menisco interno. Rodando a perna para dentro despertam-se dores ao nível da interlinha articular externa, no caso de lesão do menisco externo;
- b) *Sinal de Steinmann II* — pesquisa-se com a perna em extensão, procurando averiguar se a pressão

digital exercida ao nível da interlinha articular interna (logo para dentro do ligamento rotuliano) desperta dores. Em caso afirmativo, averiguar se esse ponto doloroso se vai deslocando, à medida que a perna se flecte e, simultâneamente, se a dor diminui de intensidade ou mesmo desaparece.

Dos dois sinais, o de STEINMANN II tem maior valor, aparecendo com notável frequência (cerca de 80% dos nossos casos). É frequente a sua associação com a atrofia do quadricipete.

A intensidade da dor provocada varia, bem como a sua localização. Esta última depende da topografia da lesão.

Verifica-se no acto operatório que, quando o ponto doloroso se localiza na parte mais anterior da interlinha articular, se trata de lesões do terço anterior do menisco; quando as lesões são mais posteriores (terço médio) a dor localiza-se na parte média da interlinha articular junto do ligamento lateral interno, no cruzamento deste com o bordo interno do prato da tibia.

A positividade do sinal, no caso da existência de lesão do menisco, é provocada pelo deslize deste para trás quando se realiza a flexão, fugindo assim ao contacto do dedo que prime a interlinha.

*Sinal de Rocher* — muito menos constante que o anterior, encontrámo-lo em cerca de 35% dos nossos casos. Traduz-se pela existência de dor à hiperextensão passiva do joelho (fig. 23).

É difícil, por vezes, a sua apreciação, pois que em alguns casos a dor surge quando o joelho ainda não completou o movimento de extensão; noutros casos,

só surge quando, completada a extensão, o joelho é solicitado em hiperextensão.

Para alguns autores, a expressão máxima do sinal de ROCHER é o *bloqueio*. Assim, a positividade deste sinal é interpretada e explicada pela persistência dum bloqueio que se não resolveu completamente e que se manifesta sòmente na hiperextensão.

BADO e CAGNOLI dizem a propósito: «Com efeito, nos casos que temos operado por bloqueio irreductível, temos



FIG. 23

Sinal de Rocher (DE BADO E CAGNOLI)

sempre encontrado uma rotura em asa de cesto tensa, luxada no espaço intercondiliano, que impede a extensão do joelho.

Ao contrário, noutros casos que temos operado com antecedentes de bloqueio típico, mas que não apresentaram no momento do exame — além de outros sinais — senão um ROCHER positivo, encontrámos no acto operatório uma rotura em asa de cesto flácida, não oferecendo obstáculo mecânico senão à hiperextensão».

Esta é também a nossa opinião e a interpretação que damos ao sinal de ROCHER.

O *sinal de Böhler* (dor que aparece na interlinha articular correspondente às queixas quando o doente caminha para trás) tem o mesmo significado que o sinal de

ROCHER (a marcha para trás faz-se com uma ligeira hiperextensão do joelho). Frisemos no entanto, desde já, que nos foi dado observar alguns doentes nos quais se não averiguou a coexistência dos dois sinais: isto é, com um sinal de ROCHER positivo, o de BÖHLER era negativo. O facto observámo-lo naqueles doentes em que o sinal de ROCHER só era positivo na hiperextensão. Quando se procurava o *sinal de Böhler*, possivelmente o doente ao marchar para trás defendia-se, não se chegando a produzir a hiperextensão necessária à positividade do sinal.

Foi esta a interpretação que demos ao facto, procurando explicar o que tinha de estranho para nós a não coexistência dos dois sinais.

*Sinais de Bragard:*

- a) *Sinal de Bragard I*—Dor (à palpação na metade anterior da interlinha interna com o joelho em extensão) que desaparece com a flexão e a rotação externa, tornando-se mais viva se se fizer a rotação interna. Este sinal é considerado patognomónico das lesões do corno anterior do menisco interno. Para o caso das lesões do menisco externo, os movimentos que despertariam dores seriam os de flexão e rotação externa;
- b) *Sinal de Bragard II*—Traduz-se pela existência de um ponto doloroso ao nível do terço posterior da interlinha articular interna, quando se flexe a perna a 90 graus aproximadamente e se lhe dá uma ligeira rotação externa. Se se fizer uma rotação interna, ao estendermos o joelho, o ponto doloroso desaparece. A explicação do mecanismo de produção desta dor é fácil, se nos lembrarmos

da tensão a que o menisco e as suas inserções periféricas estão sujeitas (na combinação de movimentos apontados), especialmente o seu segmento posterior. O sinal de BRAGARD II diz-se patognomónico das lesões do corno posterior do menisco interno. No caso de lesão do menisco externo, é igualmente positivo e patognomónico, pesquisando-se agora em flexão e rotação externa.

Encontrámos algumas vezes positivos os *sinais de Bragard* em lesões das pontas meniscais posteriores.

*Sinais de Graham Apley* — São pesquisados com o doente em decúbito ventral. Cada pé é seguro por uma das mãos, as quais lhes imprimem um movimento de rotação externa máxima, sendo depois os joelhos flectidos. Em seguida, os pés são rodados para dentro e os joelhos estendidos. Estas manobras indicam-nos a existência de lesão meniscal, quer pela dor que despertam, quer pela limitação de movimentos encontrada.

O autor descreve mais três sinais:

- a) o da rotação (fig. 24).
- b) o da tracção (fig. 25).
- c) o da pressão (fig. 26).

Para todos eles, se executa um movimento de rotação da perna: para fora no caso do menisco interno, para dentro no caso do externo. Combinam-se, à rotação, a tracção e a pressão.

As figuras são suficientemente elucidativas sobre a maneira de pesquisar os sinais. A dor provocada por estas manobras revela a existência de lesão do menisco.

*Sinal de Turner* — Consiste na existência de hiperestesia cutânea, ao nível da interlinha articular interna, de limites imprecisos, causados segundo o autor por

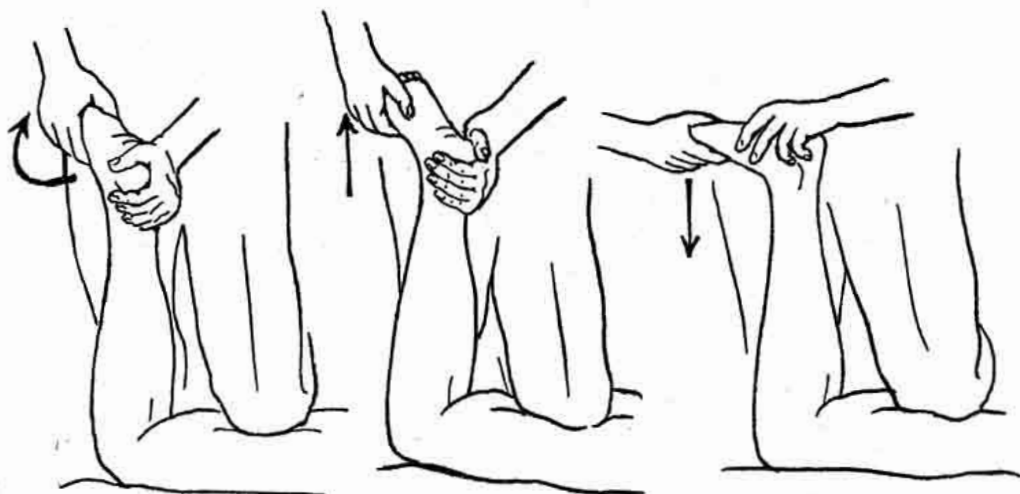


FIG. 24

FIG. 25

FIG. 26

Fig. 24 — Sinal da rotação de G. Apley

Fig. 25 — Sinal da tracção de G. Apley

Fig. 26 — Sinal da pressão de G. Apley

(DE J. BOTELHEIRO)

irritação, por vizinhança, do ramo infrarotuliano do nervo safeno.

*Sinal de Payr* — Pesquisa-se com o doente sentado «à turca», fazendo força com as suas mãos na face interna dos joelhos, de modo a afastá-los.

Se houver uma lesão do menisco, a dor despertada ao nível da interlinha articular correspondente impede a execução da manobra.

O *sinal do salto de Finochietto* — Obtem-se quando se pesquisa o «sinal de gaveta anterior» (para rotura do

ligamento cruzado anterior), estando o doente em decúbito dorsal, com a perna flectida em ângulo recto e com o pé apoiado sobre a mesa. O sinal diz-se positivo quando se tem uma sensação de *ressalto*, como se alguma coisa se interpusesse entre o côndilo e o prato da tibia. Uma vez vencido o obstáculo, tem-se a sensação auditiva do ressalto e nota-se um deslizamento para deante da extremidade da tibia. Este sinal, que poucas vezes encontramos, seria, para VALLS, *muito frequente nas lesões posteriores do menisco interno* e, para IRGAZABAL, requeria como condição primordial de observação a *rotura ou laxidão* do ligamento cruzado anterior, condição indispensável para que o sinal da gaveta seja possível. *O sinal do salto* tem a sua origem na interposição parcial da parte posterior do menisco roto.

*A palpação do menisco sub-luxado* — É um sinal que raras vezes se encontra. Quando existe, é de valor e indica uma rotura longitudinal.

Será conveniente pesquisá-lo, quer com o joelho em extensão quer em flexão, palpando a interlinha suspeita e dando à perna movimentos de rotação.

*O sinal de Mac Murray* — Tem como fim pôr em evidência o «estalo» ou «salto» que os doentes dizem sentir em certos movimentos do joelho. Pesquisa-se com o doente em decúbito dorsal, tendo o observador, colocado do lado lesado, uma das mãos sobre o joelho flectido e a outra segurando o pé (fig. 27).

Com o joelho flectido uma porção da metade posterior do menisco fica sob pressão (ponta posterior na flexão completa, a parte média na flexão de 90 graus).

Quando depois se imprime um movimento de rotação à perna, um segmento móvel do menisco é apanhado entre as superfícies articulares e dá lugar à produção dum ressalto perfeitamente palpável pela mão que se encontra sobre o joelho e, por vezes, mesmo audível.

Recordamos um doente nosso, em que este ressalto, além de palpável e audível, se via perfeitamente tradu-

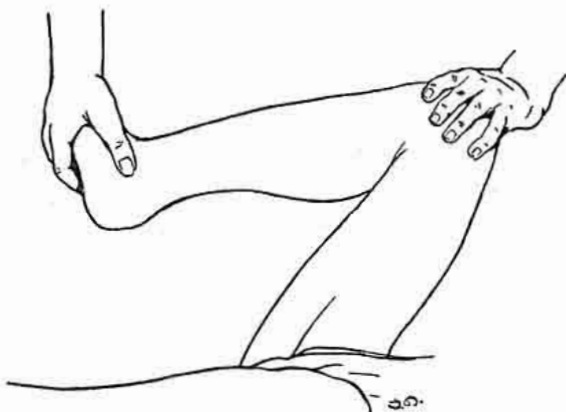


FIG. 27

Sinal de Mc. Murray (DE J. BOTELHO)

zido por uma oscilação da perna, quando o doente voluntariamente flectia o joelho.

Se este *salto* se produz na flexão completa, traduz a existência duma lesão do corno posterior; se se dá com a flexão a 90 graus, a lesão tem por sede a parte média do menisco.

Finalmente, queremos fazer uma referência especial ao *sinal da flexão* descrito e valorizado por BADO e CAGNOLI. Consiste numa *limitação dolorosa da flexão* e é assim descrita pelos autores:

«Tem este sintoma duas manifestações: uma *funcional* e outra *física*. Debaixo do ponto de vista *funcional*, os

doentes acusam uma limitação acentuada da flexão do joelho doente, em relação ao homólogo, havendo alguns doentes que referem não poder flectir o joelho para além de determinado ângulo, porque ao pretender fazê-lo sentem dor. Fisicamente o sintoma tem três componentes, a saber:

- a) *Primeiro*: limitação da flexão passiva, variável na sua intensidade, desde a que fixa o joelho, nas proximidades do ângulo recto, até a que apenas começa a fazer-se sentir nos graus extremos da flexão. Esta variação na amplitude é medida por aquilo a que chamamos — *ângulo de resistência dolorosa* (fig. 28).
- b) *O segundo componente* é a dor despertada quando se pretende ultrapassar passivamente o grau de flexão máxima conseguido activamente;
- c) *Terceiro*: é a apreciação duma resistência elástica pela mão que pretende fazer a *flexão passiva*.

Para pesquisar este sinal, o doente, deitado em decúbito dorsal, é convidado a fazer a flexão da coxa sobre o abdomen e da perna sobre a coxa, na amplitude máxima que lhe seja possível. Se a flexão activa é completa e normal, o calcanhar vem tocar a região isquiática e o sinal é negativo nas suas componentes funcionais e, certamente, o será também nas suas componentes físicas. Pelo contrário, se a flexão activa do joelho não chega ao seu máximo grau, aparece o componente funcional. Neste momento, se se pretender forçar a flexão do joelho (mantendo fixa a coxa) com um movimento suave, aparecem então os três componentes físicos: a limitação, a dor e a resistência elástica. Este sintoma

observa-se, em geral, com todos os seus componentes, podendo no entanto acontecer que só apareça a dor.»

Em todos os nossos doentes procurámos, como é natural, pesquisar e anotar na história clínica a positividade ou negatividade dos diferentes sinais e, simultaneamente, sobre esse conjunto sintomático, construir a nossa hipótese diagnóstica, já que a maioria dos autores

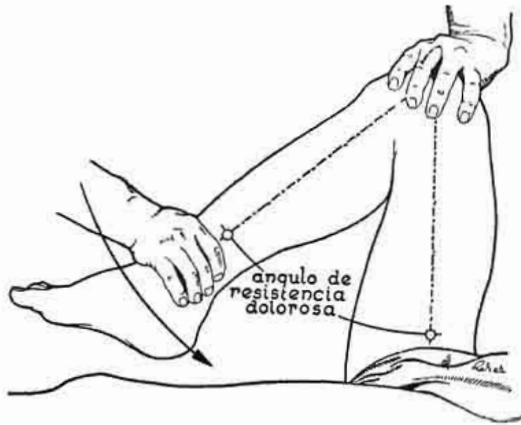


FIG. 28

Sinal da flexão (ângulo de resistência dolorosa)  
(DE BADO E CAGNOLI)

apresenta cada um dos sinais como patognomónico de determinado tipo de lesões.

Verificámos, porém, que a sua presença está longe de ser constante e que, por vezes, o diagnóstico do tipo de lesão meniscal baseado na positividade de um ou mais sinais, não estava de acordo com o achado operatório.

A pouco e pouco se foi radicando no nosso espírito a convicção de que, na realidade — excepção feita aos sinais de STEINMANN, ROCHER e à atrofia do quadricipete —

os restantes não têm caracteres de constância e veracidade que sirvam de base, isoladamente a um diagnóstico.

Não queremos deixar de acentuar que consideramos o sinal de BADO e CAGNOLI de uma constância e veracidade apreciáveis em todas as lesões do corno posterior. Para ele chamamos a atenção, já que tão pouco lhe temos visto dar a valorização devida.

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das lesões meniscais apresenta, em grande número de casos, grandes dificuldades. Por vezes, a sintomatologia parece ser evidente, radicando uma certeza de diagnóstico, mas apesar disso, a intervenção pode vir demonstrar quão infundada era essa certeza. Em todas as estatísticas apresentadas aparecem erros diagnósticos, tanto mais frequentes quanto mais os autores baseiam os seus diagnósticos apenas no exame clínico. De facto, pela multiplicidade dos sinais clínicos descritos se pode inferir quantas são as dificuldades e o empenho posto em vencê-las.

Na descrição que fizemos dos variados aspectos sintomatológicos apresentados por estes doentes, da maneira como deve proceder-se para explorar esta sintomatologia e como interpretá-la, procurámos não só uma sistematização mas também atribuir-lhe um significado patológico preciso, de modo a que pudéssemos chegar a uma conclusão diagnóstica exacta. Nem sempre, porém, foi possível fazê-lo.

É ainda neste desejo de precisar um diagnóstico que, valorizando comparativamente os diferentes sintomas clínicos, podemos dividi-los, segundo CABOT, em:

- a) *sintomas gerais* — devidos a uma resposta inespecífica da unidade funcional articular (cadeia cinética de PAYR) frente a qualquer perturbação do seu estado fisiológico normal;

- b) *sintomas colaterais* — próprios das lesões do aparelho ligamentoso do joelho e que tantas vezes acompanham e se sobrepõem às lesões meniscais;
- c) *sintomas especiais* — que correspondem especificamente às lesões meniscais e cujo conjunto caracteriza o *síndrome meniscal*.

Estes *sintomas especiais* podem ainda dividir-se em sinais *funcionais* — uma resposta em forma de dor, provocada pela perturbação vasculo-nervosa post-traumática, afectando a zona parameniscal (comuns portanto às lesões das zonas para meniscal e fibrocartilaginosa); e sinais *mecânicos* — devidos à existência de um obstáculo que perturba o livre movimento articular: são patognomónicos duma rotura do menisco.

Entre os *sintomas gerais*, temos a considerar o derrame articular (sinovial ou hemático). Atrofia do quadrícipete. Sinal de CHAKLIN.

Nos *sintomas colaterais* devemos referir o aumento da amplitude da rotação. Mobilidade lateral anormal. Sinal de gaveta.

Dos *sintomas especiais* fazem parte, entre os *funcionais*, as limitações da mobilidade, a dor à palpação da interlinha, sinais de STEINMANN, de BRAGARD, de PAYR, de TURNER, de BÖHLER, de BADO e CAGNOLI e de ROCHER; entre os *mecânicos*, sinais de MAC MURRAY, FINOCHIETTO, bloqueio articular persistente e o «estalo ou salto articular», comprovada a sua origem meniscal, etc..

Infelizmente os sintomas mecânicos (sinais de certeza das lesões meniscais) não são nem constantes nem precoces, aparecendo tardiamente no decurso da lesão meniscal. O próprio *bloqueio articular* não é constante.

Aparece numa percentagem que oscila entre 30 a 45 0/0 dos casos, segundo as estatísticas.

Por aqui se verifica, pois, a dificuldade no diagnóstico das lesões meniscais, especialmente nas lesões recentes.

CABOT afirma que, em cerca de 58 0/0 dos casos vistos no primeiro trimestre, não é possível afirmar um diagnóstico de rotura, havendo portanto, nos primeiros meses após o acidente, um grande número de casos nos quais a suspeita de rotura existe, sem que possamos no entanto afirmá-la pelos sintomas clinicos presentes. Nestes casos, muitos autores procuram manter os doentes em actividade (desporto, trabalho) fazendo aquilo a que poderíamos chamar *um esforço de prova* e aguardam a repetição do acidente para então de novo observarem o doente. Tomamos, perante esta conduta, uma posição antagónica irreductível, porquanto podemos esclarecer o diagnóstico de uma maneira mais segura e rápida, sem sujeitar o doente aos inúmeros inconvenientes dos traumas articulares repetidos num joelho já lesionado. Referimo-nos ao Raio X. Convencidos, como estamos, que a artropneumografia é um processo semiológico inócuo e de grande certeza diagnóstica procedemos por sistema — e sempre que não haja contra indicação — ao exame artropneumográfico dos doentes suspeitos de lesões meniscais. As vantagens e resultados deste procedimento poderão ser apreciadas no capítulo seguinte.

Vejamos, esquematizando, como procedemos para fazer o diagnóstico das lesões traumáticas dos meniscos.

Nas lesões da *zona parameniscal*, não apresenta a história bloqueios ou grandes hidrartroses. A exploração clinica nos casos recentes só revela uma dor à pressão na interlinha, dor que igualmente se pode provocar

ao efectuarmos passivamente o movimento que determinou a lesão.

Subjectivamente, o doente refere apenas dor ao nível da lesão, dor que costuma surgir horas depois do acidente e depois da articulação ter estado em repouso. Regra geral, esta sintomatologia cede em poucos dias com o repouso, marchando o doente normalmente. Nesta altura somente uma torção exagerada provocaria dores.

Nas lesões do núcleo fibrocartilaginoso, se o doente é visto logo ou pouco tempo depois do acidente, é muito difícil fazer o diagnóstico, a não ser que haja um bloqueio inicial que constitui, na verdade, um sinal de valor em favor da rotura. A dor referida pelo doente pode não ser característica e portanto nada dizer, visto poder encontrar-se mascarada pela dor das lesões dos ligamentos laterais ou capsular. Noutros casos, poderemos encontrar a dor localizada em qualquer das interlinhas e isto já constitui um sinal de suspeita.

Em geral, é difícil fazer o diagnóstico neste período, e o mais aconselhável será deixar passar a fase aguda para em seguida fazer a exploração do joelho em melhores condições.

Quando o doente é observado passados tempos sobre o acidente inicial e quando este se repetir outras vezes (caso mais frequente), o interrogatório minucioso constitui a chave do diagnóstico.

A anamnese, como já frisámos, pode por si só permitir um diagnóstico que a operação confirma.

O que caracteriza a lesão meniscal é a *repetição dos episódios dolorosos*, as *crises periódicas*, separadas por intervalos de inteira normalidade funcional do joelho.

Nestas recidivas, quase sempre o quadro clínico é dominado pelo *bloqueio ou pela claudicação súbita do*

*joelho*, aparecendo associada, a um ou outro, a *hidrartrose*.

Ao procedermos à inspecção do joelho de um antigo lesionado, verificamos a presença quase constante de uma *atrofia do quadricípete* e o *aumento de volume da articulação*, que devemos confirmar pela pesquisa do choque rotuliano. Associada à atrofia do quadricípete encontra-se muitas vezes uma *hipertonía do costureiro* (S. DE CHAKLIN).

A *dor*, à pressão na interlinha articular, é constante nos casos recentes e muito frequente nos casos mais antigos.

Os demais componentes articulares — ligamentos e cápsulas — devem ser sempre detalhadamente observados, pois pode haver a associação duma lesão de qualquer deles (rotura do ligamento cruzado anterior, laxidão da cápsula).

Completaremos o nosso exame pela observação da mobilidade articular (isto é, verificando se existe limitação dos movimentos de flexão ou extensão) e pela pesquisa dos diferentes sinais atrás descritos.

É, pois, pela ponderada valorização de todos estes elementos que faremos o diagnóstico da rotura meniscal<sup>(1)</sup>.

Embora a maioria dos autores não o faça, o exame dos nossos doentes é completado pela artropneumografia, que sempre nos tornou possível um diagnóstico correcto confirmado plenamente pela artrotomia.

As dificuldades diagnósticas apontadas, de uma

---

(1) A artroscopia, como meio de diagnóstico das lesões meniscaes, tem somente um interesse histórico e por isso a ela nos não referimos em pormenor.

maneira geral, são ainda maiores quando o menisco atingido é o externo.

SMILLE aconselha a pensar na lesão deste menisco:

- a) quando, apesar do acidente inicial chamar a atenção para o menisco interno, os sintomas se instalem tardiamente;
- b) quando, havendo derrame no acidente inicial, esse derrame se torne mais intenso nos acidentes intercorrentes.

Por vezes, a dor das lesões do menisco externo pode ter repercussão no lado interno, não sucedendo em regra o inverso.

Em raras circunstâncias poderá haver concomitância nas lesões de ambos os meniscos de um joelho; no entanto, pode acontecer que, lesionado um deles, a lesão do outro surja em consequência de um novo acidente ou da instabilidade articular, proveniente das alterações do aparelho ligamentoso do joelho, causada pela primitiva lesão.

O *diagnóstico diferencial* deve ser feito com determinadas afecções, entre as quais avultam, pela sua frequência os corpos livres articulares, as lesões dos ligamentos laterais ou cruzados, a osteocondrite dissecante de KÖNIG, sinovite não específica, fracturas da espinha da tibia, quistos do menisco, lipoartrite traumática em qualquer das suas formas anatomoclínicas (doença de HOFFA, lipoma solitário ou lipoma arborescente) e, finalmente, com a «insuficiência funcional do quadricipete» e o seu cortejo sintomático, no qual predomina a hidrartrose persistente ou recidivante.

Dentre todas estas afecções, permitimo-nos destacar a existência de *corpos livres articulares ou artrófitos*, cuja sintomatologia, consistindo especialmente no *bloqueio articular, hidrartrose e dor recidivantes*, pode na verdade sobrepor-se em grande número de casos à sintomatologia duma *rotura meniscal*.

A causa do *desprendimento* do corpo livre é, na maioria das vezes, um *traumatismo*.

Outras vezes, porém, não existe tal antecedente traumático. Nesta hipótese admite-se que sejam os corpos livres o produto de uma *necrose asséptica*, cuja causa residiria numa *embolia* de qualquer pequeno vaso terminal da superfície articular.

O papel da *infecção* não parece facil de demonstrar, embora KÖNIG admitisse para os chamados *corpos livres espontâneos* a existência de uma infecção especial — a *osteocondrite dissecante*.

Alguns autores filiam os corpos livres na *artrite deformante*; noutros casos, podemos considerá-los como o produto de uma *condromatose articular*. Para WATSON-JONES tem origem num processo de:

- a) osteocondrite dissecante;
- b) osteocondrite do joelho com desprendimento de osteófitos marginais;
- c) condrificação da membrana sinovial.

Há, pois, necessidade de fazer a diagnose diferencial, visto que, apesar de ambas as afecções terem um tratamento cirúrgico, as técnicas operatórias não são contudo iguais.

## A RADIOGRAFIA COMO MEIO DIAGNÓSTICO <sup>(1)</sup>

O diagnóstico clínico das lesões traumáticas das cartilagens semilunares do joelho apresenta, como acabamos de ver, grandes dificuldades e, por vezes, limitações acentuadas.

Os sinais clínicos de certeza, isto é, os sinais mecânicos, não são constantes e, em grande número de casos, aparecem tardiamente no decurso das lesões dos meniscos, o que impede um diagnóstico precoce e preciso. Deste modo se justifica a pesquisa e experimentação de novos métodos de exame — entre os quais, a radiografia, simples e contrastada, da articulação do joelho.

Pelo que diz respeito à primeira — radiografia simples —, apesar de a utilizarmos como rotina no despiste da existência de lesões ósseas (artrite degenerativa, fracturas — especialmente da espinha da tibia —, osteocondrite dissecante ou corpos livres articulares, cuja sintomatologia se pode confundir, por vezes, com a de lesões traumáticas dos meniscos) não fornece, na realidade, qualquer esclarecimento sobre possíveis lesões meniscais. De facto, as fibrocartilagens semilunares do joelho não são visíveis ao raio X (fig. 29).

---

(1) Todos os exames radiográficos foram feitos pelo Dr. FRANCISCO ANTUNES.

Esta inoperância da radiografia simples, sobre a qual está de acordo a maioria dos autores, foi também por nós verificada na totalidade dos casos que observámos.

No entanto, as opiniões não são unânimes como se verá.

DITTMAR, em 1932, refere uma série de experiências tendentes à visualização radiológica das superfícies articulares do fémur e da tibia.



FIG. 29

Radiografia simples do joelho.

Aquilo que em radiologia se designa por «espaço articular» do joelho ou interlinha articular é uma ficção técnica, pois indica efectivamente o espaço ocupado pelas cartilagens articulares e os meniscos. Trata-se dum espaço virtual com pressões negativas que, para BEYER, oscilam entre 6 e 12 mm.

Num ou noutro caso, DITTMAR foi bem sucedido na visualização do espaço articular (sem que tivesse usado qualquer meio de contraste) pelo emprego duma técnica especial que consistia na abdução e adução passivas

combinadas com a usual incidência ântero-posterior. Nalguns dos filmes assim obtidos, DITTMAR observou uma delicada e tênue área transparente, situada entre o fémur e a tibia. Interna e externamente, uma sombra triangular de base externa projectar-se-ia nesta área transparente. Para o autor referido, área e sombra seriam, respectivamente, a interlinha articular e as sombras meniscais.

Mais tarde, DITTMAR, radiografando o joelho em ligeira flexão e combinando esta com a abdução ou a adução, consegue melhorar a visualização do espaço articular.

Tal visualização atribui-a o autor à presença de sinóvia que ocupa provávelmente o espaço articular e possui menor poder de absorção das radiações que as cartilagens articulares.

NORDHEIM verificou os mesmos fenómenos e superou os resultados de DITTMAR utilizando uma tracção longitudinal, flexão e abdução da perna, que lhe permitiu pôr sob tensão a cápsula articular e o ligamento lateral interno. Com esta técnica afirmou ter obtido imagens radiográficas do menisco interno, o que foi confirmado por REYNOLDS, RUBIN e LINGS (que viu o menisco interno em 62,2<sup>0</sup>/<sub>10</sub> dos seus 709 casos).

Para explicar este fenómeno, NORDHEIM rejeita a hipótese de DITTMAR, pois admiti-la seria admitir que a sinóvia é extraordinariamente rica em gordura, riqueza que justificaria a diferença de absorção das radiações em relação às cartilagens articulares. Mas como na realidade o conteúdo em gordura da sinóvia não ultrapassa 0,1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, a hipótese de DITTMAR não parece válida.

NORDHEIM procura outra explicação e, em seu entender, esta encontrar-se-ia na difusão intra-articular dos gases contidos no sangue — CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub> — difusão determi-

nada pelo relativo vazio que as manobras de tracção e abdução provocam.

No entanto, a hipótese de NORDHEIM é igualmente contestada por outros autores que, admitindo embora a difusão articular, o fazem, não em relação aos gases sanguíneos mas ao ar, com ponto de partida nos tecidos vizinhos.

Pelo que nos diz respeito, as numerosas radiografias simples do joelho a que procedemos, utilizando as manobras descritas por DITTMAR e NORDHEIM, não conduziram a quaisquer imagens radiográficas semelhantes às descritas por estes autores. Parece-nos, pois, que sob este aspecto a radiografia simples do joelho é de valor nulo para o diagnóstico das lesões traumáticas dos meniscos.

As observações de DITTMAR e NORDHEIM têm apenas importância teórica e especulativa. Será justo apontar-lhes também o mérito de haverem chamado a atenção para a necessidade de se conseguir a separação das superfícies articulares, condição imprescindível para uma boa visualização das cartilagens semilunares, como adiante veremos.

### ARTROGRAFIA DO JOELHO

As cartilagens semi-lunares do joelho não são, como já dissemos, visíveis ao Raio X, a não ser nos casos raros da sua calcificação. Recorreu-se, por isso, à utilização de meios de contraste para lhe tornar nítidos os contornos e poderem apreciar-se fácil e claramente as suas lesões de natureza traumática ou não.

Deste modo surgiu a artrografia, realizada com o fim de visualizar as partes moles da articulação do joelho, após prévia injeção intra-articular de um meio de contraste.

WERNDORF e ROBINSON em 1905, WOLLENBERG em 1906, HOFFA no mesmo ano e RAUENBUSCH em 1907, publicaram as primeiras tentativas artrográficas levadas a cabo com a insuflação de oxigénio.

O método não conquistou a princípio aplausos unânimes, presumivelmente como consequência dos incertos resultados iniciais e em virtude também de um caso de morte de um doente de HOFFA (embolia?). Mais tarde, foi retomado por um numeroso grupo de investigadores: QUÉRIN, WEIL e MATHIEU, em França; CATTANEO e PICCALUGA na Itália; JURGENS, MANDL e ULRICHs, na Alemanha; KLEINBERG, COLP e KLINGSTEIN, na América do Norte — para só citar alguns nomes de uma extensa lista. O método primitivo tem sido assim consideravelmente melhorado e, com as modificações que lhe foram introduzindo, procuraram os autores encontrar um meio de contraste óptimo. Verificou-se, porém, que o aperfeiçoamento e o êxito não dependem tanto do meio de contraste, como da técnica radiológica, que deve ser considerada o factor decisivo para o desenvolvimento da artrografia.

As técnicas usadas para a visualização das cartilagens semilunares, como aliás doutras formações intra-articulares do joelho, são múltiplas e as suas vantagens diferentemente apreciadas e valorizadas pelos diversos autores que as preconizam ou utilizam.

Podem, em todo o caso, agrupar-se nos quatro tipos que passamos a enumerar:

- a) *Artrografia utilizando meios de contraste negativo* (enchimento da cavidade articular com substâncias gasosas, tais como: oxigénio, azoto ou ar atmosférico);
- b) *Artrografia utilizando meios de contraste positivo* (enchimento da cavidade articular com substâncias opacas ao raio X, de modo a produzir-se uma sombra densa, no seio da qual a sombra do menisco se apresente mais clara: lipiodol, thorostrate, uroselectan, abrodil, perabrodil, etc.);
- c) *Artrografia utilizando a injeção de pequenas quantidades de meio de contraste positivo* (2 a 10 cm. c.);
- d) *Artrografia utilizando uma combinação dos métodos a) e b)*, isto é, uma técnica mixta.

A artropneumografia foi o primeiro método utilizado para a visualização das cartilagens semilunares do joelho. Depois das comunicações de WERNDORF, ROBINSON HOFFA, etc. (já referidas) e dos trabalhos subsequentes de ULRICH, BIRSCHER e outros (cujos resultados práticos obtidos não foram muito satisfatórios) — aparece SCHUM, em 1933, que vem contribuir largamente para o progresso da artropneumografia, não só pelo aperfeiçoamento técnico conseguido, mas ainda pela simplificação do complicado material de injeção utilizado por BIRSCHER.

SCHUM empregou como meio de contraste o ar atmosférico em grandes quantidades (100 a 120 c. c.), injectado com uma seringa vulgar, sem que tivesse registado quaisquer complicações infecciosas ou embólicas.

Em 1941, STARK publica os resultados de uma larga série de artropneumografias, sem que houvesse igualmente complicações a registar, e chama a atenção para as enormes possibilidades diagnósticas deste processo.

KUMER perfilha inteiramente a opinião de STARK e, em 1942, afirma mesmo ser a «artropneumografia o melhor método de que podemos dispor».

Não levando em linha de conta os primeiros ensaios com a «yodipina», foram COLP e KLINGENSTEIN, em 1925, e BORAK e GOLDHAMMER, em 1927, os primeiros autores a relatar os resultados da artrografia com um meio de contraste positivo: soluto de iodeto de potássio a 10 ou 20  $\frac{0}{0}$ .

Em 1930, KREUTSCHER e KELIKIAN referem-se a um meio de contraste oleoso: o óleo iodado.

Em 1931, surgem severas críticas ao uso do lipiodol: BURMANN, TUNICK e POMERANY insurgem-se contra o uso deste produto e outros óleos iodados, não só pelas dores violentas que ocasionam, mas também porque os resultados obtidos são fracos.

No entanto, já três anos antes, KOBER e MILITAN haviam afirmado que anos depois da injecção destes meios de contraste eles podem ser encontrados dentro da articulação (facto que podemos confirmar pessoalmente pelo conhecimento que temos de uma observação, feita por CELESTINO DA COSTA, de lesões graves provocadas pela injecção intra-articular de thoroctraste, ao nível do joelho. A injecção foi feita, há cerca de onze anos, para uma artrografia e o produto mantem-se ainda, na sua quase totalidade, dentro da articulação).

Em face destes factos, cujas observações se foram multiplicando, a artrografia com meios de contraste oleosos foi considerada não só de pouco valor mas também susceptível de graves perigos, pelo que foi abandonada. Hoje, justifica-se apenas o seu emprego quando a fins diagnósticos se pretendam aliar propósitos terapêuticos.

Dos progressos feitos no campo da radiografia urológica conseguidos pela descoberta de produtos opacos hidrosolúveis (uroselectan, abrodil e perabrodil) vem a beneficiar a artrografia que passa a utilizar os referidos produtos. Estes, ao contrário dos oleosos, não apresentam o inconveniente da retenção articular, uma vez que são inteiramente eliminados pela urina.

Em 1931, MICHAELIS recomenda o uso do uroselectan como meio adequado para a artrografia realçando a sua fraca acção irritativa e a rapidez da sua absorção (3 a 5 horas). Aponta apenas como único inconveniente o facto de o produto não ser inteiramente indolor.

NAGY e POLGAR, em 1932, tendo utilizado o uroselectan, substituem-no pelo abrodil a 20% (quantidades de 15 a 20 c.c.), sem anotar qualquer reacção.

SCHULLERS contesta as afirmações de NAGY e POLGAR, declarando que a injeção intra-articular de abrodil a 20% é sempre seguida de dores e exsudação que se mantém durante 5 a 6 dias. Refere ainda nalguns casos uma elevação térmica que atinge por vezes 39 graus.

LAGERGREN, em 1934, usando o perabrodil a 17,5% (quantidades de 30 c.c.) observa o aparecimento de dores e de um pequeno derrame articular. Em menores quantidades (20 c.c.) as dores diminuem de intensidade, surgindo 3 a 5 horas depois da injeção e o pequeno

derrame reabsorve-se em 4 ou 5 dias. LAGERGREN que completa o seu trabalho com o estudo citológico do exsudato articular, antes e depois da injeção de perabrodil, verificou que a *mononucleose* normalmente presente, nos derrames traumáticos se transforma em *polinucleose* que passados 10 a 40 dias, se encontra de novo substituída pela primitiva *mononucleose*.

Apesar destes inconvenientes, o autor referido prefere os meios de contraste líquidos aos gasosos, porque «dão melhores imagens radiográficas e estão isentos do perigo da embolia».

BIRSCHER e OBERHOLZER preconizam a associação do oxigénio com pequenas quantidades (2 c.c.) de perabrodil (o primeiro foi na realidade, o criador do método mixto da artrografia). Preferem ambos esta associação, porque verificaram que a injeção macissa dos meios de contraste na cavidade articular apresenta dois grandes inconvenientes, a saber:

- a) intensa irritação da sinovial;
- b) a sombra espessa do meio de contraste torna difícil a interpretação dos clichés.

BIRSCHER e OBERHOLZER bem como LAARMANN, utilizam, em caso de dor, a injeção intra-articular de pequenas doses de solutos anestésicos.

Em 1932, BOEHM aconselha pela primeira vez o uso de quantidades pequenas de meio de contraste e, servindo-se do uroselectam B a 35% hidrosolúvel, verifica a ausência de qualquer reacção. Consegue obter excelentes resultados com porções diminutas de produto opaco (2,5 c.c.), distribuído uniformemente por meio de movimentos de extensão e flexão.

BUCKART e STOER referem, em 1933, os resultados obtidos com o método de BOEHM, declarando-se convencidos de que é muito mais simples e preferível ao de BIRSCHER e ao de SCHUM.

Em 1940, LINDBLOM utiliza o perabrodil a 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, na quantidade de 10 c.c., distribuindo-o pela articulação com manobras de flexão e extensão, comprimindo ao mesmo tempo a bolsa sub-quadricipital por meio de uma ligadura. As radiografias são feitas imediatamente em virtude da rápida absorção do produto.

LINDBLOM registou, como complicação, o aparecimento de uma dor pouco intensa (15 a 30 minutos depois da injeção). Na estatística que apresenta, somente em 9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dos casos o diagnóstico radiológico não foi confirmado pela intervenção cirúrgica.

Em 1939, MANDL, retomando os trabalhos de BIRSCHER não modifica o seu cepticismo pelo método em face da experiência colhida.

KARCHER, em 1940, combina o uso de 3 a 4 c.c. de uroselectan com 2 c.c. de ar, obtendo resultados que não são, ao que parece, de inspirar grande entusiasmo.

Apesar dos numerosos trabalhos e das mais entusiásticas esperanças depositadas nestes diversos processos, a verdade é que os resultados práticos conseguidos entusiasma pouco e não são de molde a merecer inteira confiança. A comprovação operatória, numa elevada percentagem, desmente o diagnóstico radiológico obtido pelos métodos em que foram utilizados meios de contraste positivo ou mixto.

CLAUSEN, em 1942, calculou para os métodos mixto e positivo uma percentagem de erros, respectivamente, de 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub> e 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Demos, num rápido bosquejo, o caminho percorrido pela artrografia desde 1905 (ano em que WERNENDORF e ROBINSON publicaram os seus primeiros resultados) até aos nossos dias. Várias têm sido as etapas vencidas mas nem sempre o êxito ou a aceitação geral têm coroado o esforço destes trabalhos. E assim, ainda hoje, parece legítimo formular a pergunta: que meio de contraste será preferível utilizar na artrografia?

Pelas leituras que fizemos e pela nossa experiência, afigura-se-nos justo responder com a afirmação de KROEMER, quando diz que a «artrografia utilizando meios de contraste negativo será o procedimento natural do futuro».

Os meios de contraste negativo mais usados são:

- a) *oxigénio* (HOFFA — 1906);
- b) *o ar atmosférico* (SCHUM — 1933);
- c) *o anidrido carbónico* (BERNSTEIN e ARCUS — 1936);
- d) *o azoto* (TESCHDORF — 1936).

Em 1941, STARK, contestando a afirmação de LAARMANN de que as substâncias gasosas não preenchem tão bem todos os recessos articulares quanto as substâncias hidrosolúveis, escreve que, pelo contrário, pequenas quantidades de meio de contraste positivo são muito mais difíceis de distribuir, porque se depositam em pequenos grumos, especialmente à frente dos ligamentos cruzados. Entre parêntesis diremos que a técnica de BIRSCHER tem a nossa simpatia para a visualização dos ligamentos cruzados.

Parece ser indiferente, até certo ponto, a qualidade do gás utilizado como meio de contraste negativo — desde que se empregue um facilmente difusível. Evitar-

-se-á assim o incomodo da permanência de uma agulha dentro da articulação durante o exame, ou de uma picada para esvaziamento do gás, no fim da observação.

Como se sabe, todos os gases são susceptíveis de se difundir através das membranas animais, sendo o sentido desta difusão determinado pelas diferenças de pressão de um e de outro lado da membrana, no sentido da mais alta para a mais baixa. A velocidade de difusão, nestas circunstâncias, é proporcional ao coeficiente da absorção dos gases.

O *azoto*, porque tem um muito baixo coeficiente de absorção no sangue (0,012), difunde-se, vagarosamente e, tal como o *ar atmosférico*, não é por essa razão muito aconselhável para a artrografia.

O *anidrido carbónico* e o *monóxido de azoto* são muito mais difusíveis (especialmente, o último), pelo que ambos se tornam recomendáveis.

O *oxigénio*, que tem um elevado coeficiente de absorção no sangue (0,5), é sob este aspecto o gás mais indicado.

MICHAELIS exige para um bom meio de contraste gasoso os seguintes requisitos:

- a) não ter efeitos prejudiciais, quer locais, quer gerais;
- b) ser claro;
- c) dar um bom contraste;
- d) ser facilmente injectável;
- e) ser absorvido com rapidez.

Tais requisitos são, de uma maneira geral, preenchidos pela maior ou menor rapidez de difusão dos gases acima mencionados.

SCHUM, em 1933, utilizou o ar atmosférico como meio de contraste, simplificou o processo de injectá-lo e, melhorando não só a técnica radiográfica pela introdução de incidências oblíquas combinadas às ântero-posteriores mas realizando também pela primeira vez a radiografia estereoscópica em incidências ântero-posterior e lateral, conseguiu pôr em evidência certas particularidades anátomo-radiológicas do joelho (hiato popliteo) até então desconhecidas. Deste modo, contribuiu decisivamente para a generalização do processo.

Em 1941, LAGOMARSINO e DAL LAGO, no seu excelente estudo experimental, obtêm elementos decisivos para o conhecimento dos perfís normais, ao mesmo tempo que demonstram a importância da projecção lateral para o diagnóstico das lesões da ponta anterior do menisco interno.

São, porém, os trabalhos de MOHLMANN e MADLENER (1942) que, fornecendo ao método segurança e certeza diagnósticas, o reabilitam — promovendo a sua definitiva generalização. MOHLMANN e MADLENER introduzem-lhe notórias simplificações técnicas e, realizando a combinação da série radiográfica com o emprego da adução ou da abdução conforme o menisco em causa, promovem pela introdução destes dois factores (série radiográfica e emprego da ab ou adução) um extraordinário impulso à artropneumografia do joelho, permitindo-lhe inegáveis progressos. Reside neste facto o principal mérito dos trabalhos dos autores a que nos estamos referindo.

ANDERSEN, que tem sobre artropneumografia um dos estudos mais completos e minuciosos que conhecemos, segue com ligeiras variantes a técnica de MOHLMANN e MADLENER.

Já atrás fizemos referência ao facto de DITTMAR e NORDHEIM (empregando manobras de tracção, flexão e abdução ou adução do joelho) terem conseguido dar existência radiológica ao espaço articular e de haverem alcançado mesmo, por vezes, imagens radiográficas do menisco interno — sem que tivessem utilizado qualquer meio de contraste.

O menisco externo, em virtude da lassidão da sua inserção basal na cápsula, não era adequado para uma boa visualização por meio destas manobras. Dissemos também que tais observações eram de valor puramente teórico e especulativo, mas que haviam tido o mérito de chamar a atenção para a extraordinária vantagem que as manobras de adução e abdução (com o fim de visualizar as cartilagens semilunares) têm na artrografia. Sabido que era condição fundamental na artropneumografia, para visualizar perfeitamente os meniscos, conseguir uma separação das superfícies articulares fémuro-tibiais — as técnicas correntes até então atingiam este fim (por vezes, incompletamente) à custa de elevadas pressões de ar dentro da articulação, pressões que nalguns casos atingiam os limites da segurança: 150 mm. de água, segundo OBERHOLZER.

As manobras atrás descritas tornam possível, com a injeção de reduzidas quantidades de ar, uma melhor visualização das cartilagens semilunares, permitindo a artropneumografia com pressões aquém das pressões máximas de segurança.

Por outro lado, até então, havia-se utilizado apenas a colheita de aspectos radiológicos numa projecção ântero-posterior, na qual como é óbvio a demonstração radiológica de uma possível lesão meniscal era não só contingente como por vezes impossível.

A demonstração dessa eventual lesão dependeria, segundo KROEMER, dos seguintes factores:

- a) tamanho da lesão meniscal (maior ou menor espaço ocupado pelo ar);
- b) situação da lesão em relação ao raio central (terço meniscal ocupado);
- c) direcção e forma da lesão.

Da interdependência destes factores resulta que só seriam visíveis, em tal projecção antero-posterior, as lesões meniscais que apresentassem no sentido antero-posterior o seu máximo de afastamento em relação aos fragmentos meniscais: roturas em asa de cesto com luxação. LAGOMARSINO e DAL LAGO demonstraram experimentalmente este facto.

MADLENER e MOHLMANN ao introduzir a série radiográfica conseguiram dar para cada lesão a projecção ideal, de forma a que os raios sejam tangentes à direcção dessa lesão, e criaram a possibilidade de estudar radiograficamente de «per si» cada um dos segmentos meniscais. As duas últimas causas de limitação da visualização apontadas por KROEMER, e atrás referidas, são eliminadas deste modo (fig. 30).

A MOHLMANN e MADLENER se deve este apreciável resultado, que acarretou como consequência a reabilitação da artropneumografia, considerada a partir de então um método seguro de diagnóstico para as lesões das cartilagens semilunares.

Supomos ter dado, ainda que imperfeitamente, uma ideia geral do longo caminho percorrido pela artrografia, desde os primeiros ensaios de WOLLENBERG aos últimos aperfeiçoamentos de MADLENER e MOHLMANN. Em rápida

revista, passámos também da incerteza e dificuldades diagnósticas dos primeiros tempos para o conforto e certeza das técnicas modernas. Vimos igualmente as

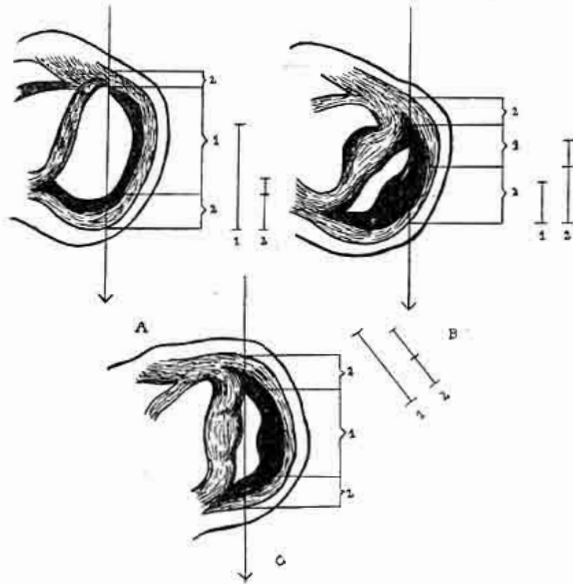


FIG. 30

Importância da rotação na visualização da lesão  
(segundo KROEMER e CABOT).

Fig. 30 — Em A, a zona na qual os raios incidem tangencialmente à lesão, tornando-a por isso evidente (1), é quase dupla daquela em que atravessam o menisco (2). Em B, as relações estão invertidas. A parte meniscal não atingida pela lesão e situada adiante desta impedirá a sua visualização, não sendo portanto visível a lesão. A fig. C demonstra como, com uma projecção adequada (que pode conseguir-se mediante uma correspondente rotação) as condições de B voltam a ser quase tão favoráveis como em A, sendo de novo possível a demonstração radiológica da lesão. (CABOT)

diferentes directrizes tentadas na escolha dos meios de contraste, com todo o seu rosário de inconvenientes e dificuldades até se atingir a simplicidade actual.

É, pois, a altura de falarmos sobre a imagem radiológica das cartilagens semilunares.

Começaremos, para sistematizar, pela descrição da imagem obtida na projecção ântero-posterior, pois que os aspectos multiformes porque se podem traduzir radiograficamente as cartilagens semilunares, na dependência

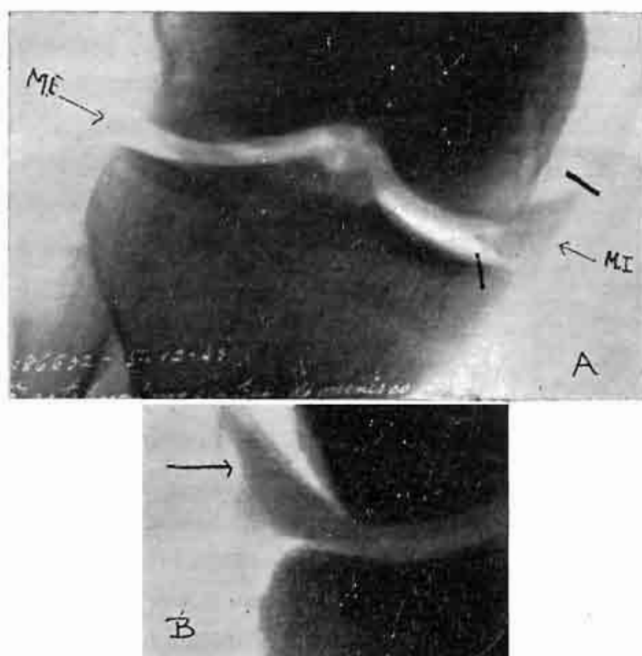


FIG. 31

Artropnemocrafia do joelho (proj. ântero-posterior)

Fig. 31—**A**--MI-menisco interno (as setas indicam os espaços capsulares superior e inferior); M.E-menisco externo. **B**--menisco externo (a seta indica o hiato poplíteo).

das projecções utilizadas, são variantes da imagem obtida na projecção ântero-posterior e podem facilmente ser compreendidas e interpretadas, uma vez que se conheça suficientemente o método de formação desta. Se, injectado o meio de contraste dentro da articulação, obtivermos uma radiografia do joelho em ligeira flexão, numa projecção ântero-posterior (fig. 31), verificaremos a

existência de uma imagem em forma de triângulo, de base externa justa-capsular, situada de ambos os lados do espaço articular, entre os côndilos femurais e o prato da tibia.

Para dentro destas imagens em cunha, nítidas e bem delimitadas, as chamadas *cunhas externas*, e entre o vértice destas e a crista da

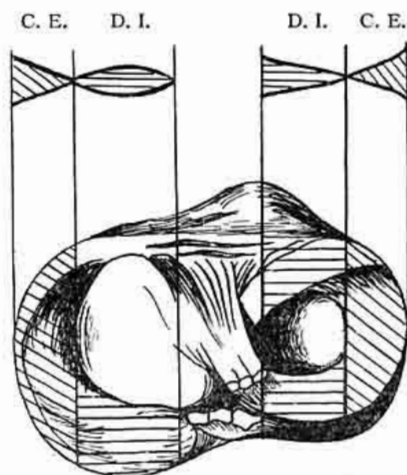


FIG. 32

Esquema de LAARMAN (segundo ANDERSEN)

C. E. — cunha externa.  
D. I. — desenho interno.

tibia, nota-se por vezes, de cada lado, uma imagem em forma de fita, menos nítida do que a anterior: o chamado *desenho interno ou cunha interna*. Por cima e por baixo das imagens em cunha, situadas externamente, distinguem-se manchas claras que correspondem às pregas sinoviais cheias de ar: *os espaços capsulares superior e inferior* (o primeiro maior e mais nítido do que o se-

gundo, e ambos maiores e mais nítidos do lado externo da articulação). Na parte central da articulação, e partindo das espinhas da tibia para o espaço intercondiliano do fêmur, notam-se as sombras dos ligamentos cruzados, que limitam, com as imagens das cunhas ou desenho interno, um espaço claro de forma romboidal que pode desaparecer em condições patológicas.

Estas imagens triangulares, que representam as *cartilagens semilunares*, não são, na realidade, formadas pela

projecção de todos os segmentos da cartilagem, mas somente pela projecção de parte desta (terço médio): o terço posterior do menisco interno e os terços anterior e posterior do menisco externo não tomam parte na formação de tais imagens, como facilmente se poderá verificar na fig. 32.

O segmento meniscal que toma parte na formação da sombra em cunha é atravessado pelas radiações no sentido do seu comprimento, ao passo que os segmentos do menisco que não tomam parte nessa formação são-no obliqua ou transversalmente.

Em 1928, STAR escreveu que «as sombras em cunha demonstráveis na parte interna e externa da interlinha articular representam o perfil de ambas as cartilagens».

Segundo o esquema de LAARMAN (fig. 32), esta afirmação deve ser interpretada no sentido de que apenas o segmento meniscal atravessado longitudinalmente pelas radiações toma parte na formação das imagens em cunha, e não como interpreta STARK quando declara que a sombra em cunha representa a soma total de todas as séries da cartilagem.

Mais tarde, STARK empregando o ar como meio de contraste e utilizando raios moles demonstrou que ao lado destas sombras em cunha (entre elas e a espinha da tibia) poder-se-ia notar uma outra sombra, em forma de fita, menos nítida, representando os segmentos anterior e posterior da cartilagem, precisamente aqueles que não tomaram parte na formação da cunha e eram atravessados transversal ou obliquamente pelas radiações. A sombra referida (*desenho ou cunha interna*) é geralmente mais nítida no menisco externo, em virtude do maior volume deste. O esquema de MADLENER e MOEHL-

MANN demonstra gráficamente os factos que acabamos de apontar (fig. 33).

Considerando teóricamente como modelo do conjunto meniscal um disco de secção transversal em cunha, de superfície interior lisa, e fazendo-o atravessar por um feixe de raios paralelos, naturalmente que as sombras das secções marginais *a* e *b* serão em forma de cunha, aparecendo entre estas (representados por uma faixa estendida) os sectores *c*.

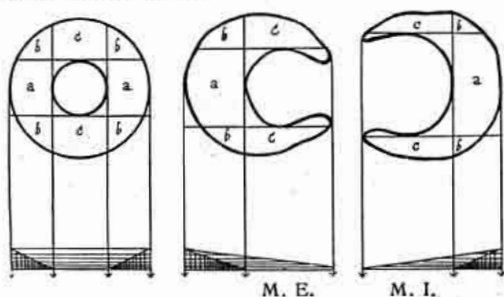


FIG. 33

Esquema de MADLENER e MOEHLMANN

M. E. — menisco externo. M. I. — menisco interno.

Teremos pois que considerar, para cada menisco, uma imagem em cunha, situada lateralmente, e um desenho interno ou cunha interna que se estende por toda a hemiarticulação. O menisco externo, de forma circular quase fechada, representa com grande aproximação esta construção teórica, devendo notar-se que em virtude do seu menor raio de curvatura e, portanto, menor extensão em relação ao menisco interno — o sector *a* se traduz aqui por uma imagem menos densa da cunha externa. Esta imagem é continuada gradualmente pelo desenho da cunha interna. No lado do menisco interno, a cunha externa é, pelo contrário, nitidamente marcada e diferenciada do desenho interno como consequência do seu maior raio de curvatura, visto o sector *a* ser muito mais extenso.

A demonstração prática desta construção teórica pode ser feita radiografando um anel de madeira (fig. 34 A) de secção triangular. Se o anel for radiografado de modo que o raio central tenha uma direcção paralela à sua face inferior, o aspecto da imagem obtida (fig. 35 A) condiz em absoluto com a construção de MADLENER e

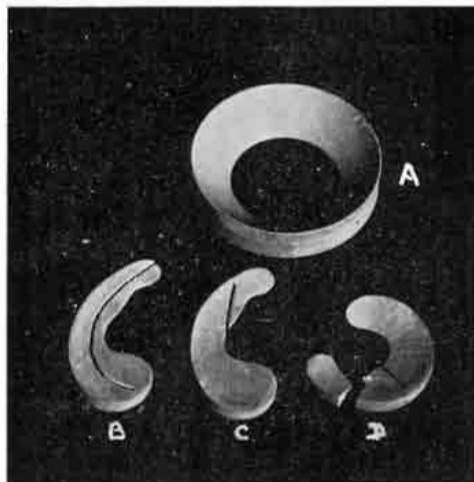


FIG. 34

MOEHLMANN. De facto, em ambas as extremidades da imagem, poder-se-ão ver figuras de forma triangular, de base externa e vertical (correspondendo à projecção dos arcos laterais do anel, que são atravessados pelos raios no sentido do seu comprimento), entre as quais se estende uma sombra em forma de fita (que corresponde à projecção dos arcos anterior e posterior do anel).

Este aspecto radiográfico pode absolutamente sobrepor-se àquele que se obtém «in vivo»; a imagem radiográfica da cartilagem semilunar é, pois, constituída por uma sombra interna em forma de fita que ocupa toda a hemiarticulação correspondente.

Estes factos — afirmados teoricamente por MADLENER e MOEHLMANN e verificados na prática pela radiografia do anel de madeira — tiveram plena confirmação nas experiências de LAGOMARSINO e DAL LAGO, os quais, trabalhando em cadáveres, afirmam que não só se traduz radiologicamente em forma de cunha a base ou secção do menisco, mas que os cornos ou pontas meniscais

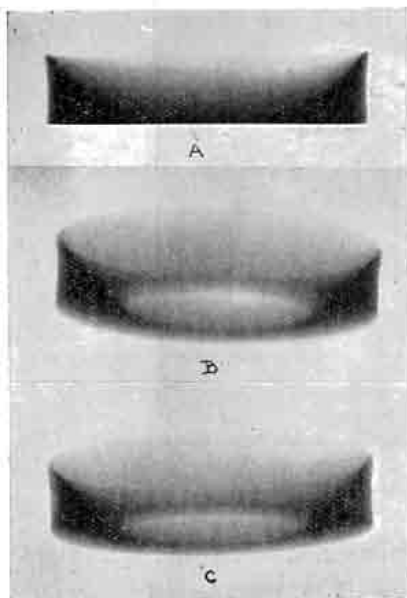


FIG. 35

aparecem representadas por duas linguetas: uma, curta e oblíqua (correspondendo ao corno anterior) e a outra, mais comprida e penetrando até a base da iminência intercondiliana (equivalente ao corno posterior).

Na realidade, sem acertarmos em globo a opinião de LAGOMARSINO e DEL LAGO, no que diz respeito à diferenciação e identificação precisas, temos de concordar que se obtém quase sempre, na prática corrente, nítida imagem deste

desenho ou cunha interna mas, em geral, sem diferenciação precisa das imagens de cada uma das pontas meniscais.

É certo que, em boas radiografias, se podem distinguir no desenho interno duas zonas de transparência desigual: uma externa, um tudo nada mais transparente, que prolonga a cunha externa, e outra, de menor transparência, seguindo-se imediatamente àquela e esten-

dendo-se até a parte média da articulação. No entanto, é difícil (se não impossível) fazer uma identificação precisa destas imagens.

Experimentalmente, com o auxílio de meniscos de madeira (fig. 34 B, C e D) montados numa articulação do joelho, podemos verificar as observações de LAGOMARSINO e DAL LAGO, realizando o desdobramento do desenho interno em duas linguetas com as características e identificação apontadas por estes autores.

Como, porém, tal fenómeno só pode ser obtido a custa de pequenas rotações, num ou noutro sentido, em torno de um eixo transversal passando pela epífise da tibia e paralelo ao plano do filme, e porque uma diferenciação destas duas imagens constituintes do desenho interno acarretaria uma sobreposição de imagens dos côndilos femurais, tornando confuso o aspecto radiográfico obtido, parece-nos que semelhante individualização é difícil na prática corrente.

Quando é possível, faz-se à custa de outros detalhes de maior valor, e não deve, por isso, merecer grande consideração. Não tem interesse prático de maior, desde que se utilize o estudo radiográfico em série.

Em determinadas circunstâncias, como adiante exporemos, poder-se-á verificar a chamada «duplicação» da cunha externa cujas variantes se podem observar nitidamente na fig. 35 B e C (radiografia do anel de madeira com incidências oblíquas) e pelo esquema de MADLENER e MOEHLMANN (fig. 36).

Esta duplicação é um fenómeno, regra geral, sem tradução patológica: está na dependência do levantamento dum dos cornos meniscais em relação ao outro, ou traduz apenas uma técnica deficiente na qual o raio central não manteve o seu paralelismo com a face

inferior do menisco. Apenas se atribui significado patológico à «duplicação» quando é provocada pelo levantamento de ambos os cornos.

MADLENER e MOHLMANN intepretaram-na como sendo proveniente duma maior mobilidade (portanto, sem des-

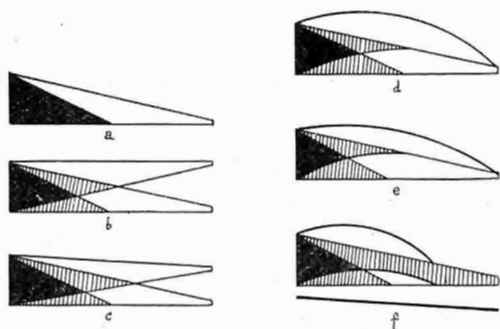


FIG. 36

Teoria da duplicação da cunha externa (segundo  
MADLENER e MOEHLMANN)

Fig. 36 — As gravuras mostram as possíveis combinações que dão lugar à formação de uma cunha externa duplicada. Em *a* as relações são as normais (cunha externa a preto; a branco, o desenho interno). O levantamento de uma das pontas em relação à outra dá lugar às variantes *b*, *c*, *d* e *e* com a aparição radiológica de uma cunha externa duplicada (a tracejado) que deve considerar-se como normal. Por vezes, porém, representa uma transição para o patológico, como em *f* cuja elevação é exagerada e afecta ambas as pontas (CABOT).

centramento do feixe de radiações) do corno anterior em relação ao posterior, que é mais fixo.

Procurámos dar, embora sucintamente, a explicação teórica (e, tanto quanto possível, a demonstração prática) de como a imagem radiográfica das cartilagens semilunares se apresenta constituída.

E, após estas noções, passaremos à exposição da técnica que adoptámos para obter a série artropneumo-

gráfica e à interpretação dos artropneumogramas normais e patológicos.

*Técnica Pessoal* — Após variados ensaios assentámos, com FRANCISCO ANTUNES, numa sistematização técnica que passamos a expôr:

Convencidos de que, efectivamente, a artrografia do joelho era ainda um dos processos semiológicos de maior valor no diagnóstico das afecções dos meniscos, procurámos averiguar das razões porque a maioria dos cirurgiões menosprezava tão importante meio diagnóstico. Das leituras que fizemos ficou-nos a impressão de que o pouco interesse que o método despertava se devia filiar, não na sua falta de valor intrinseco mas, antes, em deficiências técnicas de que ele não era o responsável.

Convencidos igualmente de que a utilização dos meios de contraste negativos era a mais prática, a mais inócua, e também a de melhores resultados práticos, foi por ela que optámos.

Pelo que diz respeito à escolha do gás a utilizar, conduziram-nos as nossas experiências à escolha do *ar atmosférico*. De facto, preenche com inteira satisfação (e sem qualquer inconveniente) os cinco postulados de MICHAELIS, atrás enunciados. Escolhêmo-lo, tendo em conta ainda a comodidade da sua utilização, na qual a aparelhagem foi simplificada ao máximo (fig. 37): uma agulha fina em aço inoxidável, com cerca de 5 cm. de comprimento e munida de mandril; uma seringa de 20 c. c. bem calibrada; um record de borracha munido nas extremidades de peças metálicas para adaptação à agulha e à seringa; um pequeno clamp que serve para, esmagando o record de borracha, evitar a passagem do ar através dele.

Na véspera do exame faz-se um pequeno penso asséptico ao nível da região supracondiliana externa do joelho a examinar; na altura do exame, levanta-se o penso asséptico e procede-se à desinfecção da pele da região com mistura iodada a 50%, cujo excesso é pouco depois retirado com álcool; em seguida, fazendo pressão no bordo interno da rótula, de maneira a que o seu bordo



FIG. 37 — (DE J. BOTELHEIRO E T. CORREIA)

externo se levante, abrindo portanto o espaço retro-rotuliano e colocando tensa a parte lateral da cápsula, fazemos (ao nível do vértice da rótula e a cerca de 1 cm. para fora do seu bordo externo) um pequeno botão dérmico com novocaina a 1% utilizando para isso uma agulha extremamente fina. Tentamos depois infiltrar todos os tecidos até à cápsula, tendo o cuidado de não a perfurar.

Usando a mesma técnica, procuramos em seguida introduzir de uma só vez dentro da articulação a agulha, à qual é dada uma direcção de dentro para fora e de

baixo para cima. Temos sempre a preocupação de utilizar uma agulha não muito grossa, desde que o exame clínico nos tenha revelado a ausência de derrame articular cujo esvaziamento se imponha. Uma vez feita a punção (e antes de passarmos ao tempo seguinte), é importante saber se a agulha está de facto dentro da articulação. A maior facilidade de progressão da agulha, a liberdade nos movimentos da sua ponta e a saída da sinóvia são elementos que nos permitem ter a certeza da boa posição da agulha. Todos estes cuidados visam evitar lacerações da cápsula, inevitáveis quando haja necessidade de dar mais de uma picada ou (quando única) a picada seja de dimensões que através dela se escape o ar, provocando um enfisema que nos viria dificultar o ulterior exame radiológico.

Servindo-nos da seringa e do record de borracha injectamos, em continuação, quantidades de ar que variam de 80 a 100 c. c. Uma vez terminada a insuflação do ar a agulha é retirada por um movimento rápido, o seu trajecto intra-tissular maçajado e o orifício dérmico tapado com colódio. A seguir, procedemos à distribuição do ar por toda a articulação, visto que no fim da insuflação fica acumulado ao nível do fundo de saco supra-rotuliano. Para tanto, realizamos uma série de movimentos passivos de flexão e extensão, ao mesmo tempo que por meio de manobras manuais procuramos melhorar e uniformizar essa distribuição.

Por meio de uma ligadura de pano fazemos a compressão do terço inferior da coxa a partir aproximadamente de 2 cm. do limite superior do fundo do saco supra-rotuliano e, descendo até o bordo superior da rótula, procedemos de forma a que aquele fique tanto quanto possível compreendido na compressão.

Como já atrás dissemos, injectamos o ar em quantidades variando de 80 a 100 cm. Regra geral, deixamos de insuflá-lo quando o doente acusa uma discreta sensação de tensão (devida ao ar acumulado no fundo de saco supra-rotuliano), que imediatamente desaparece com as manobras atrás descritas e realizadas com o intuito de conseguir a distribuição uniforme do ar a toda a cavidade articular.

Uma vez realizada a observação radiográfica, a cavidade articular é de novo puncionada a fim de conseguir o seu esvaziamento. Esta segunda punção é feita através da zona primitivamente anestesiada e duma maneira geral é absolutamente indolor.

Apesar das numerosas artropneumografias que realizámos em regime ambulatório não foi registado qualquer acidente, tendo todos os doentes regressado a casa por seu pé. Únicamente se lhes aconselhou ligeiro repouso no dia do exame.

Não registámos também qualquer complicação mais ou menos grave, das que tanto atemorizam os detractores do método.

*A embolia gasosa* parece-nos, desde que se utilize uma técnica cuidadosa e correcta, um perigo mais hipotético do que real.

Efectivamente, mal se concebe como poderia produzir-se uma embolia gasosa, desde que não haja nenhum vaso aberto e se empreguem baixas pressões como aquelas que utilizámos.

Aliás, hoje em dia, não há o receio de injectar subcutaneamente grandes quantidades de ar para fins diagnósticos (PUIG SUREDA e RIBAS ISERN, no diagnóstico do cancro da mama) ou grandes quantidades de oxigénio para fins terapêuticos.

*As complicações sépticas* também não são de temer, uma vez que os cuidados de assepsia sejam respeitados e sempre presentes no espirito do operador<sup>(1)</sup>.

Nos nossos casos, nunca registámos quaisquer sinais de *reação inflamatória* local ou geral, nem foi verificada qualquer *elevação térmica* após a artropneumografia, facto citado por alguns autores. (Devemos assinalar que em certos casos, pouco numerosos, se nota discreto *derrame articular*, que rapidamente desaparece. O derrame é o resultado da acção irritativa do ar. Em todos estes casos a velocidade de sedimentação foi normal).

Pelo que diz respeito a outra complicação igualmente apontada e esta com mais numerosas citações (referimos-nos ao *enfisema peri-articular*), parece-nos não dever considerá-lo, pelo menos em todas as condições, como uma verdadeira complicação.

Com Schum, fazemos distinção entre *enfisema peri-articular primário e secundário*, aquele provocado pela injeção do ar directamente nos tecidos peri-articulares: mas porque a agulha não foi introduzida dentro da cavidade articular, não representa, a nosso ver, uma verdadeira complicação; é antes uma deficiência técnica, facilmente evitável. O *enfisema peri-articular secundário* (provocado pela saída do ar de dentro da cavidade articular para os tecidos peri-articulares, através do tra-

---

(1) Utilizámos o ar atmosférico, sem filtração ou lavagem, e nunca observámos qualquer complicação séptica. Aliás, KILIKIAN, publicou recentemente as suas observações a este respeito tendo chegado à conclusão de que não há necessidade de lavagem do ar. Tendo feito sementeiras de líquido sinovial, colhido por punção ou no acto operatório poucos dias após a artropneumografia, verificou por culturas absolutamente negativas, a esterilidade de todas as amostras de líquido sinovial.

jecto da agulha) pode na maioria dos casos ser evitado desde que se utilize uma agulha de pequeno calibre, se retire esta rapidamente e rapidamente também se faça forte pressão digital no seu trajecto, seguida de uma maçoagem afim de o obliterar. O grande inconveniente do enfisema peri-articular é constituído pela presença de zonas de maior transparência, as quais podem perturbar uma boa interpretação dos clichés, determinando por vezes a necessidade de segundo exame. Na nossa casuística registámos dois casos de enfisema peri-articular que, sinceramente, atribuímos a deficiência técnica; e um terceiro caso que talvez possamos classificar como enfisema periarticular secundário e que explicamos pela utilização de uma agulha excessivamente calibrada, cujo trajecto não pôde ser obliterado, apesar da pressão digital e da massagem sobre ele exercidas.

*Técnica radiográfica* — Realizada a injeção de ar dentro da cavidade articular e conseguida a sua distribuição uniforme, está o doente em condições de ser radiografado, para o que deve pôr-se em posição de decúbito ventral sobre a mesa de observação radiográfica, a qual (ao contrário da que é utilizada por SACHS, MCGAW, RUSSEL, ANDERSON e outros) não possui qualquer dispositivo mecânico para fixação dos membros inferiores do doente.

A ampola (de duplo foco) é colocada por baixo da mesa, servindo o foco fino para a radiografia e o foco mais largo para a radiosopia. Utilizamos raios moles e exposição curta e o filme é apoiado directamente sobre o joelho do doente. Os filmes são *Kodak* «no screen» 24×30, cortados em seis bocados 10×12 envolvidos em papel preto.

Como norma para a realização da série artropneumográfica rotativa, e após estudo geral radioscópico, fazemos:

- uma radiografia de perfil com o joelho em flexão (75 graus aproximadamente);
- uma série de 9 a 11 radiografias, com incidências especiais oblíquas, para o menisco suspeito;
- uma série de 3 radiografias, uma ântero-posterior e duas oblíquas (interna e externa) para o menisco não suspeito.

Na colheita da série artropneumográfica, para o estudo das lesões meniscais, combinamos, com uma ligeira flexão da perna, manobras de tracção longitudinal com ab ou adução (conforme o menisco em causa) e ainda um amplo movimento de rotação, desde um máximo de rotação interna a um máximo de rotação externa.

A série é, pois, numerada de um a nove ou onze, correspondendo a posição 1 ao máximo de rotação interna, a posição 5 ou 6 à posição ântero-posterior e as posições 9 ou 11 ao máximo de rotação externa<sup>(1)</sup>. As restantes posições são colhidas nas incidências intermediárias, igualmente espaçadas. Das manobras de tracção longitudinal, ab ou adução e rotação, se encarregam ajudantes.

CABOT aconselha a utilização, em caso de derrame, do decúbito dorsal em vez do ventral. Nos nossos casos em que havia derrame, procedíamos ao seu esvaziamento

---

(1) Nas séries radiográficas apresentadas neste trabalho a identificação das posições foi feita por letras (à posição 1 corresponde A, à 2 corresponde B, etc.).

(tanto quanto possível) e usávamos sempre o decúbito ventral.

Não nos preocupámos grandemente com os diferentes artificios técnicos para conseguir uma posição óptima do prato da tibia em relação ao raio central, porquanto, como utilizávamos sistematicamente o controle radioscópico das diferentes posições, com facilidade levávamos o prato da tibia à sua posição óptima. Devemos, no entanto, dizer que em decúbito ventral tendo o doente o pé calçado e apoiando a biqueira do sapato sobre a mesa (como aconselha CABOT), consegue-se que o prato da tibia fique paralelo ao raio central, sendo este vertical.

A técnica utilizada é, pois, semelhante à seguida modernamente pela maioria dos autores, técnica baseada no método de MADLENER e MOEHLMANN, mas na qual introduzimos pequenas variantes que nos parecem tê-la valorizado.

Assim, introduzimos na série rotativa um maior número de posições (9-11) (1), de forma a que (aumentando o número de aspectos) cada um deles compreenda um menor segmento de cartilagem. Supomos este por menor de enorme vantagem, uma vez que permite uma mais correcta reconstituição do todo meniscal e, implicitamente, um melhor diagnóstico da lesão, visto que em cada segmento a cartilagem é atingida pelas radiações na incidência óptima para a lesão que aí exista, sendo o feixe paralelo ao sentido da fenda. É óbvio que quanto menor for o segmento meniscal compreendido na projecção mais as condições acima apontadas se aproximam do óptimo.

---

(1) A maioria dos autores utiliza de 4 a 6 posições.

Outros factores que nos parecem decisivos para a obtenção de uma boa série artropneumográfica são não só o estudo radioscópico geral de orientação (que muitas vezes nos permitiu um diagnóstico ulteriormente confirmado pela série radiográfica) mas também o controle radioscópico prévio de cada posição, de modo a projectar sempre tangencialmente o espaço intra-articular.

A série artropneumográfica rotativa, assim realizada, não só facilita a compreensão das diferentes formações intra-articulares no espaço, mas evita os erros devidos à sobreposição de imagens. Fornece ao mesmo tempo imagens de numerosos e pequenos sectores meniscais, cujo conjunto totalisa o menisco.

Cada um destes sectores vem projectar-se fazendo parte da cunha externa, quer dizer, é facilmente visível, tornando diagnosticáveis quaisquer possíveis lesões. Este facto tem alta importância, porquanto o desenho ou cunha interna só pode ser apreciado na projecção ântero-posterior ou nas projecções obliquas muito próximas àquela, desaparecendo nas obliquas externas no meio da complexidade radiológica do joelho.

Esta série rotativa torna ainda possíveis, não só uma análise detalhada do tipo de lesão, mas também o julgamento preciso da sua extensão e localização (1), facto que permite à cirurgia uma orientação pre-operatória cujo valor se torna inútil encarecer.

---

(1) Para que pudéssemos conseguir uma sistematização da técnica procedemos a um estudo radiográfico experimental. Na impossibilidade de fazer uma revisão aos trabalhos de LAGOMARSINO e DAL LAGO por dificuldades técnicas insuperáveis (não tínhamos possibilidade de realizar o estudo radiográfico das lesões experimentais de meniscos de cadáver) e ainda porque o aspecto da ques-

Deste modo, quando realizamos a série para o menisco interno, na rotação interna máxima, é a ponta ou corno anterior que se apresenta projectado de forma a constituir a cunha externa. À medida que vamos passando da rotação interna máxima (posição 1), o corno anterior vai-se deslocando para a parte média da articulação, vindo apresentar-se à projecção os segmentos meniscais seguintes, de forma que, na posição 9-11, é a projecção do corno posterior que constitue a cunha externa. Esquematisando, podemos dizer que as projecções 1, 2, 3, representam o terço anterior do menisco; às projecções 4, 5 e 6, corresponderá o terço médio; e às projecções 7, 8 e 9, o terço posterior do menisco.

O inverso aplica-se ao menisco externo, isto é, as posições em rotação interna mostram a metade posterior do menisco, ao passo que as posições em rotação externa mostram a metade anterior.

Temos obtido os melhores resultados com a técnica descrita: praticamente, 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub> de diagnósticos radiológicos correctos, devidamente comprovados pela artrotomia.

---

tão que nos interessava não era propriamente o da obtenção de imagens radiográficas de determinados tipos de lesões, mas sim uma sistematização e controle da técnica que empregávamos— resolvemos tornejar as dificuldades fazendo o estudo radiográfico de meniscos de madeira (fig. 34 B, C e D), nos quais foram feitos cortes simulando alguns dos tipos de lesões mais frequentes.

Estes meniscos eram montados sobre uma tibia, à qual eram colados com parafina (que tinha a vantagem de não ser opaca aos R. X. e simular na radiografia as cartilagens articulares). O fêmur era articulado à tibia por tiras de adesivo simulando os ligamentos laterais. Procedendo ao estudo radiográfico desta «articulação», segundo a técnica que adoptámos, verificávamos que o diagnóstico, feito pela série rotativa, era correcto não só pelo que diz respeito

Supomos, pois, poder confirmar que a artropneumografia do joelho, quando realizada com técnica correcta,

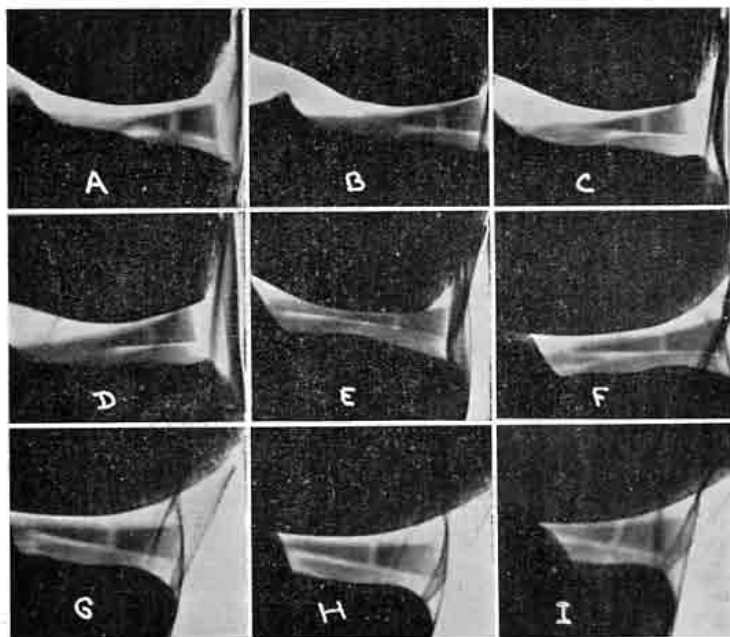


FIG. 38

é um preciosíssimo auxiliar nas afecções traumáticas das cartilagens semilunares, sendo os seus resultados correc-

ao tipo de lesão mas também à sua localização. Bem sabemos quanto a experiência tem de artificial mas, repetimos, pretendíamos apenas um controle da técnica utilizada.

Seguem algumas imagens desta fase experimental do nosso trabalho e que representam :

A fig. 38, a série radiográfica duma rotura longitudinal total de um menisco interno (fig. 34 B). (A lesão é visível em todas as posições da série); a fig. 39, dois aspectos duma rotura parcial do menisco interno, interessando o «corno anterior (fig. 34 C) sòmente visível nas rotações internas; finalmente, as radiografias da fig. 40, cor-

tos e duma constância verdadeiramente notável. Por estas razões, não percebemos a atitude negativista de

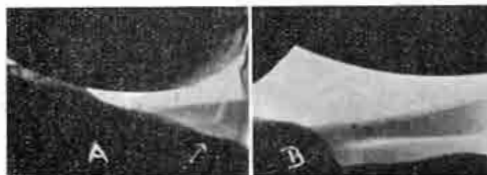


FIG. 39

muitos cirurgiões em relação ao método que, se falha

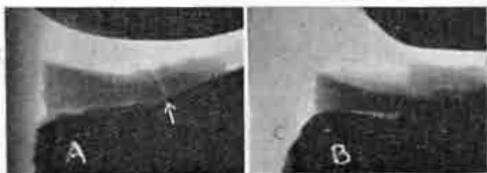


FIG. 40

em alguns casos, não é por defeito próprio, mas certamente pelas deficiências técnicas de quem o realiza.

respondem a uma desinserção do «corno» posterior de um menisco externo (fig. 34 D) só visível nas rotações internas.

Pelas razões já apresentadas não reproduzimos toda a série de filmes dos 2 últimos casos, limitando-nos a reproduzir, de cada, as radiografias obtidas nas posições I e II (rotações interna e externa máximas).

Em qualquer dos casos a imagem da lesão vai desaparecendo à medida que caminhamos da posição I para II.

Muitas outras séries radiográficas foram obtidas (dos mais variados tipos de roturas).

Apresentamos três casos típicos, que facilmente elucidam e demonstram a veracidade prática das possibilidades teóricas da técnica que utilizamos.

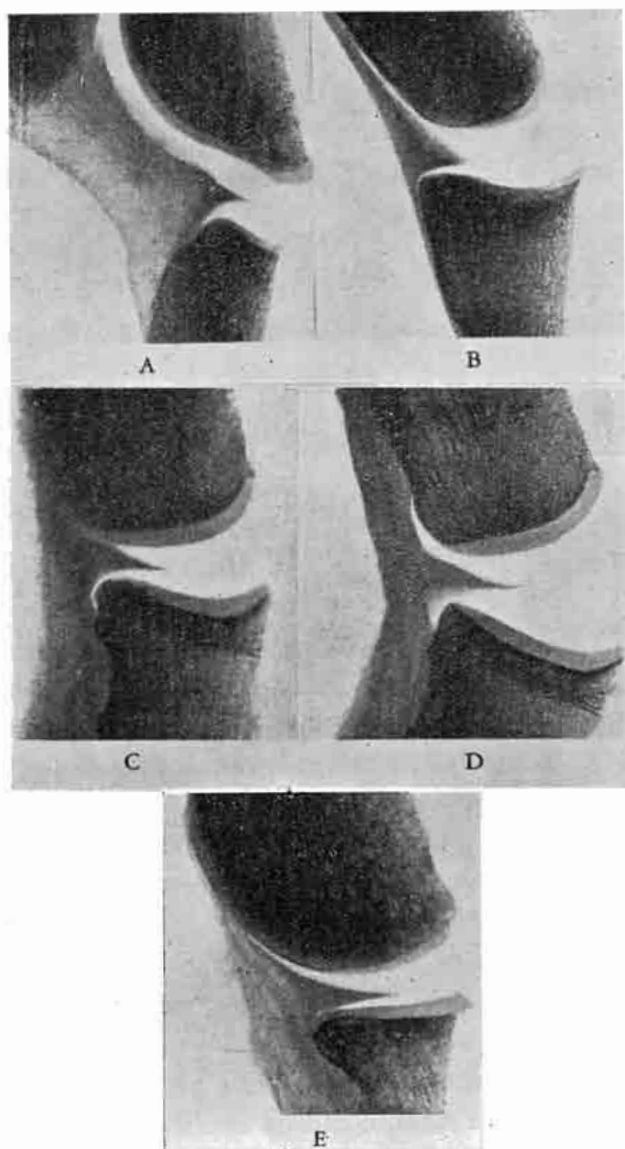


FIG. 41 — (DE ANDERSEN)

*Imagens radiográficas de meniscos normais* — Não nos podendo utilizar, por razões óbvias, para a obtenção de

imagens normais de cartilagens semilunares (como o fizeram MANDL e BIRCHER, e ultimamente ANDERSEN) do estudo radiográfico de cadáveres, socorremo-nos da experiência deste ultimo autor, de que reproduzimos aspectos radiográficos normais de meniscos de cadáver, feitos, após congelação, de secções radiárias da articulação do joelho (figs. 41 e 42).

Estes cortes foram feitos vertical e radialmente através de um joelho em extensão (representando cada secção um sector de cilindro de toda a articulação, e medindo a base de cada secção cerca de 2 cm. para o menisco interno e 2 a 5 mm. para o menisco externo, a fim de se poder incluir todos os detalhes da passagem do tendão do poplíteo através da articulação).

Cada corte contém, além de uma secção do côndilo femural e do prato da tibia, um corte correspondente da cápsula articular e da cartilagem semilunar. O autor conseguiu assim obter esplêndidas e detalhadas séries radiográficas dos segmentos dos meniscos internos e externos.

A fig. 41 mostra os aspectos radioscópicos das 5 secções do menisco interno: tomadas de diante para trás.

*A* representa a parte anterior da cartilagem que é relativamente estreita neste corte. O vértice da cunha é fino e agudo. O espaço articular superior continua-se para cima, anterior e lateralmente, pela almofada gorda sub-rotuliana e pela rótula; posteriormente, pelo fémur na bolsa supra-rotuliana.

Abaixo da cunha meniscal vê-se perfeitamente, entre esta e o prato da tibia, o espaço articular inferior.

*B* representa um corte mais posterior da parte central da cartilagem, podendo verificar-se que a base da cunha externa é mais alta do que em *A*, observando-se igualmente os espaços articulares superior e inferior.

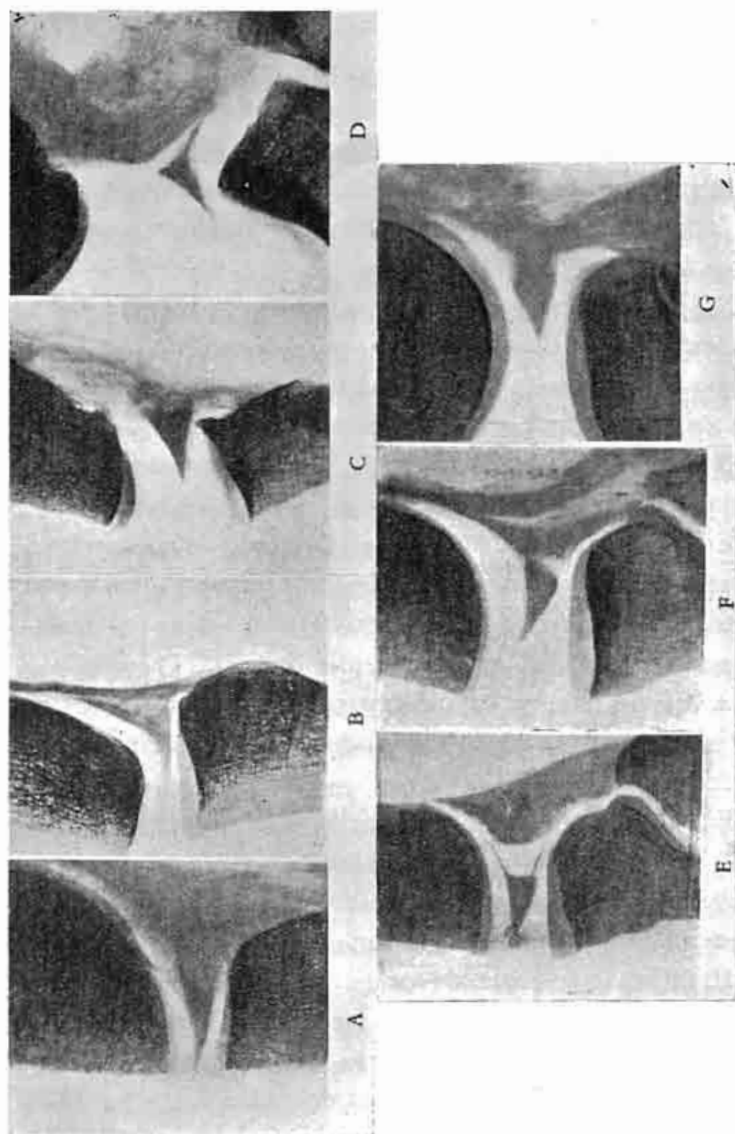


FIG. 42 — (DE ANDERSEN)

*C* representa um corte médio do terço médio da cartilagem, que aparece igualmente em forma de cunha, mais extensa e de base mais alta do que em *B*, com a super-

fície inferior horizontal e a superior côncava continuando-se com a capsula fibrosa do joelho.

*D* representa uma secção ainda mais posterior que em *C*. Salienta-se o tamanho dos espaços articulares supra e infra-meniscais. Notar também que a cartilagem se desvia bruscamente da cápsula, formando com ela um ângulo obtuso (não existe já a transição suave e quase insensível de *A*, *B* e *C*).

Na parte basal, a superfície superior do menisco está apenas ligeiramente inclinada para baixo, mas na sua porção apical inclina-se nitidamente para baixo, no sentido da superfície horizontal inferior.

Nesta radiografia são nitidamente visíveis as cartilagens do fêmur e da tibia.

Em *E*, finalmente, torna a verificar-se que a superfície superior côncava da cartilagem deixa de ter uma separação nitida e brusca em relação à capsula, continuando-se com esta sem interrupção.

A fig. 18 mostra o aspecto radiográfico de 7 cortes do menisco externo, obtidos de forma semelhante ao anterior.

Em *A*, que representa o corte mais anterior, poder-se-á reparar na considerável largura da cartilagem, na sua superfície superior ligeiramente convexa e na pequena prega sinovial inferior.

*B*, indica um corte da cartilagem, posterior a *A*, no qual esta se apresenta de menores dimensões, e a sua superfície superior côncava é continuada por uma cápsula comparativamente mais delgada.

*C* corresponde a um corte central da cartilagem, que apresenta na face superior, na sua porção basal, um pequeno entalhe (que a separa da cápsula,) correspondente ao começo da bainha do tendão do popliteo;

a prega sinovial inferior torna-se mais funda neste corte.

*D*, secção cortada alguns milímetros atrás de *C*, mostra quão funda se torna agora a bainha do tendão do poplíteo. A cartilagem adere inferiormente à cápsula apenas por uma pequena ponte. A prega sinovial inferior torna-se mais pronunciada e funda.

*E* é um corte poucos milímetros atrás de *D*, no qual a cartilagem se encontra nitidamente separada da cápsula à qual está ligada apenas superior e inferiormente por duas pequenas e finas pontes. O espaço assim limitado corresponde à bainha do tendão do poplíteo. É de notar, ainda, a existência de uma comunicação entre o andar articular inferior, ou prega sinovial infra-meniscal, e a articulação tíbio-peroneal.

*F* é um corte ainda mais posterior, mostrando o alargamento da ponte superior que une a cartilagem à cápsula articular, estando a ponte inferior oculta.

Finalmente, *G* é a secção mais posterior e revela a cartilagem em ampla conexão com a cápsula articular, embora se notem, tanto superior como inferiormente, entalhes arredondados e não muito fundos. As pregas sinoviais (superior e inferior) observam-se nitidamente.

As séries de cortes apresentadas por ANDERSEN dão-nos assim os diferentes aspectos normais de cada uma das cartilagens semilunares, aspectos que são absolutamente sobreponíveis àqueles que pudemos obter nos doentes em que não foi confirmada a existência de uma lesão meniscal. Na realidade, as imagens radiográficas obtidas por ANDERSEN no seu estudo experimental parecem-nos absolutamente dignas de crédito e podem servir de padrão normal à série rotativa artropneumográfica. As condições da experiência (cortes das cartilagens semilu-

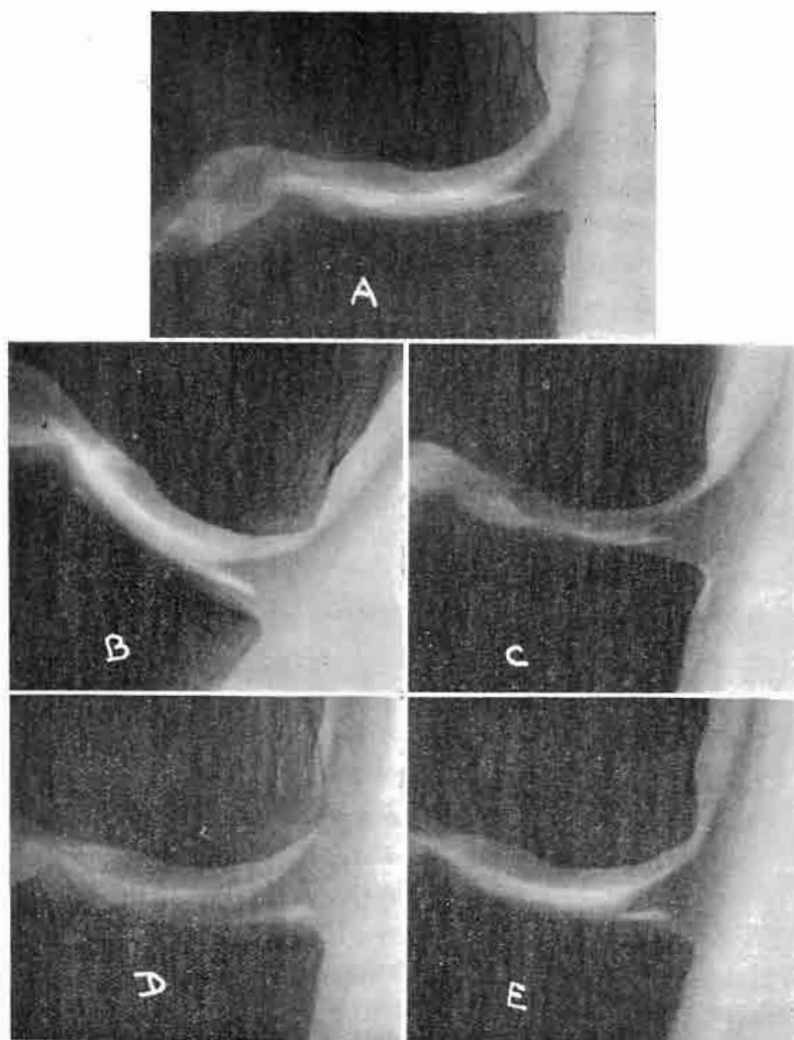


FIG. 43

Artropneumografia dum menisco interno normal do joelho direito.

nares feitos radialmente) reproduzem as condições que realizámos para a obtenção da série (na qual, os cortes radiológicos do menisco são feitos no mesmo sentido).

Comparando os diferentes aspectos dum menisco normal obtidos na série artropneumográfica (fig. 43) com as imagens de ANDERSEN, verifica-se a sua grande semelhança, não deixando de levar em conta que ANDERSEN (como, aliás, a maioria dos autores) compõe a sua série de 5 a 7 posições, ao passo que nós utilizamos, como ficou dito, 9 a 11. Esta será a razão de qualquer pequena dissemelhança. Mesmo considerando que, na série experimental, a individualização das cartilagens semilunares é muito maior, pois que a adução e a abdução podem ser levadas a um grau extremo que não se pode alcançar no vivo, mesmo assim, a semelhança dos aspectos continua a ser flagrante.



FIG. 44

Artropneumografia. Projecção lateral.

Como já atrás referimos, completamos a série rotativa com um perfil (fig. 44). Esta *projecção lateral* (considerada até há pouco de diminuto valor) presta realmente grandes esclarecimentos e consideramo-la como complemento indispensável da série rotativa.

LAGOMARSINO e DAL LAGO puseram em destaque o valor e a importância desta projecção. No ângulo anterior, formado pelas projecções dos côndilos femurais e da tibia, aparece em condições normais uma sombra triangular, regular e uniforme, de base anterior. LAGOMARSINO e DAL LAGO demonstraram que esta *cunha anterior* corresponde sempre ao corno anterior do menisco interno e se encon-

tra apoiada sobre a superfície pré-espinhal da tibia, sem dar lugar (em condições normais) à formação dum espaço infra-meniscal superior a 2 milímetros. A inserção anterior do menisco externo (em virtude da menor extensão deste) é mais posterior e portanto não aparece na projecção. No ângulo côndilo-tibial anterior, vêem-se ainda a almofada adiposa sub-rotuliana e o ligamento adiposo (este, em todo o caso, nem sempre visível).

Os fundos de saco posteriores, anatômicamente independentes e cuja identificação não tem bases anátomo-radiológicas, apresentam-se sobrepostos na abertura do ângulo côndilo-tibial posterior, aparecendo cada um deles subdividido pela imagem meniscal correspondente.

A projecção lateral pode ainda fornecer-nos elementos para o reconhecimento de bolsas serosas posteriores que estejam em ligação com articulação.

*Imagens patológicas* (1) — Estudados já os mais frequentes tipos das roturas das cartilagens semilunares, estudado o mecanismo de formação da imagem radiográfica meniscal, e ainda detalhadamente, as características e variantes (em função da posição da série radiográfica) das imagens normais, poderemos passar ao estudo das *imagens patológicas*.

Para se poder considerar como patológica uma imagem radiográfica, é necessário que ela possua caracteres tão próprios e individualizados que seja possível

---

(1) Por razões óbvias e já expressas, não podemos publicar toda a nossa documentação radiográfica.

Selecionámos, por isso, alguns casos e aspectos mais demonstrativos que elucidarão praticamente as considerações teóricas que vamos fazer.

só por eles, e abstraído da sintomatologia clinica, fazer um diagnóstico.

A série radiográfica tal qual a realizamos, satisfaz aquele requisito, permitindo-nos (mercê das suas múltiplas projecções) uma reconstituição radiológica perfeita e completa do «todo meniscal» e consequentemente um estudo objectivo da lesão.

A multiplicidade de projecções que utilizamos tem por fim, como já foi acentuado, não só reduzir a área do menisco interessada em cada uma delas, como também procurar a tangencialidade máxima do feixe de radiações (em cada momento) ao arco de circo meniscal, procurando assim tornar paralelos (ou fazê-los coincidir) o raio central e a direcção da fenda, posição em que esta oferece às radiações o maior afastamento dos seus bordos.

Estabeçamos desde já que são possíveis tantas variedades nas roturas das fibrocartilagens semilunares, que é improvável encontrar dois casos absolutamente iguais. Tal polimorfismo das fracturas meniscais terá, como consequência, uma tradução radiográfica complexa, que impõe, para sua completa elucidação, a obtenção de imagens simples e claras (evitando-se a sobreposição de perfis doutras formações) e do maior número possível de pormenores.

Estes dois requisitos, indispensáveis a uma útil e demonstrativa artrografia, tentámos preenchê-los pelo aumento do número de projecções, ao mesmo tempo que procurávamos o máximo de detalhes da cunha externa, deixando para plano secundário o que se passava ao nível do desenho ou cunha interna. Nesta série rica em projecções (feitas com o máximo de adução ou abdução) numa rotação desde um máximo interno a um máximo externo,

todos os segmentos meniscais (de pequenas dimensões) vêm fazer parte da cunha externa e, portanto, nesta imagem, virão a ter tradução radiográfica as possíveis alterações meniscais, seja qual for a sua localização.

Duma maneira geral, poderemos dizer que toda a lesão meniscal, quando tributária duma intervenção cirúrgica, se traduz radiograficamente por uma imagem à qual faltam as características de normalidade que apontámos: cunha externa, com densidade uniforme, bordos lisos, vértice agudo (sem apresentar, portanto, qualquer solução de continuidade) e base justa-capsular.

Cada tipo de lesão mostra, como seria de esperar, características radiográficas próprias, as quais permitem na maioria (diremos mesmo, na quase totalidade) dos casos um *diagnóstico morfológico* que é completado, (pela integração, na série, das alterações achadas) por um *diagnóstico topográfico* — facto que sempre temos confirmado pela intervenção cirúrgica.

Procuremos pois, para sistematizar, reduzir aos principais tipos seguintes as roturas meniscais e dar a propósito de cada um desses tipos as suas características anátomo-radiológicas.

Assim poderemos considerar:

- I — *Roturas longitudinais (em asa de cesto), totais ou parciais, com ou sem luxação para o espaço intercondiliano do fragmento fracturado.*
- II — *Roturas transversais, horizontais ou combinação destas com as anteriores.*

I — *Roturas longitudinais (em asa de cesto) com luxação:* — Pela nossa experiência, parece-nos poder afirmar que este tipo de roturas meniscais é o mais facilmente diagnos-

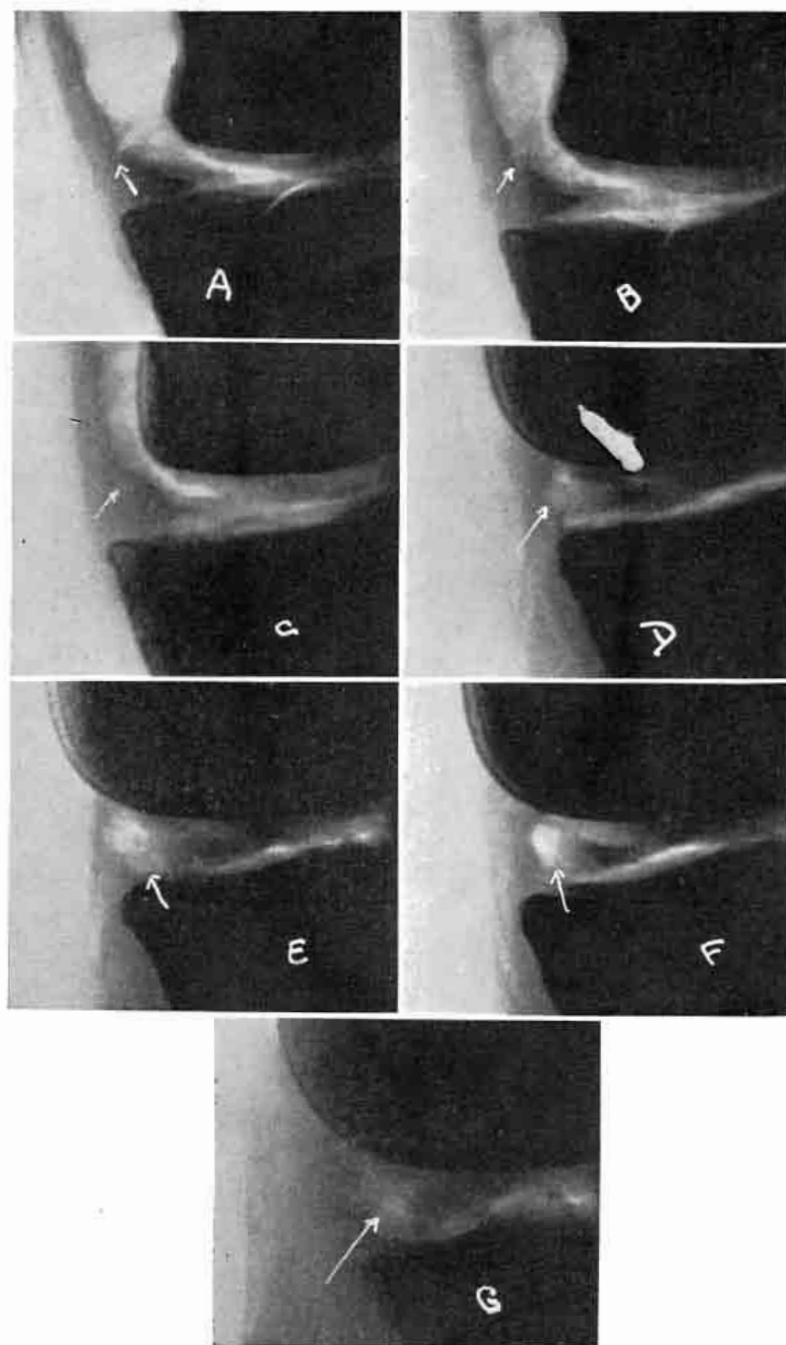


FIG. 45

Fig. 45 — Rotura longitudinal completa, com luxação, do menisco interno do joelho esquerdo.

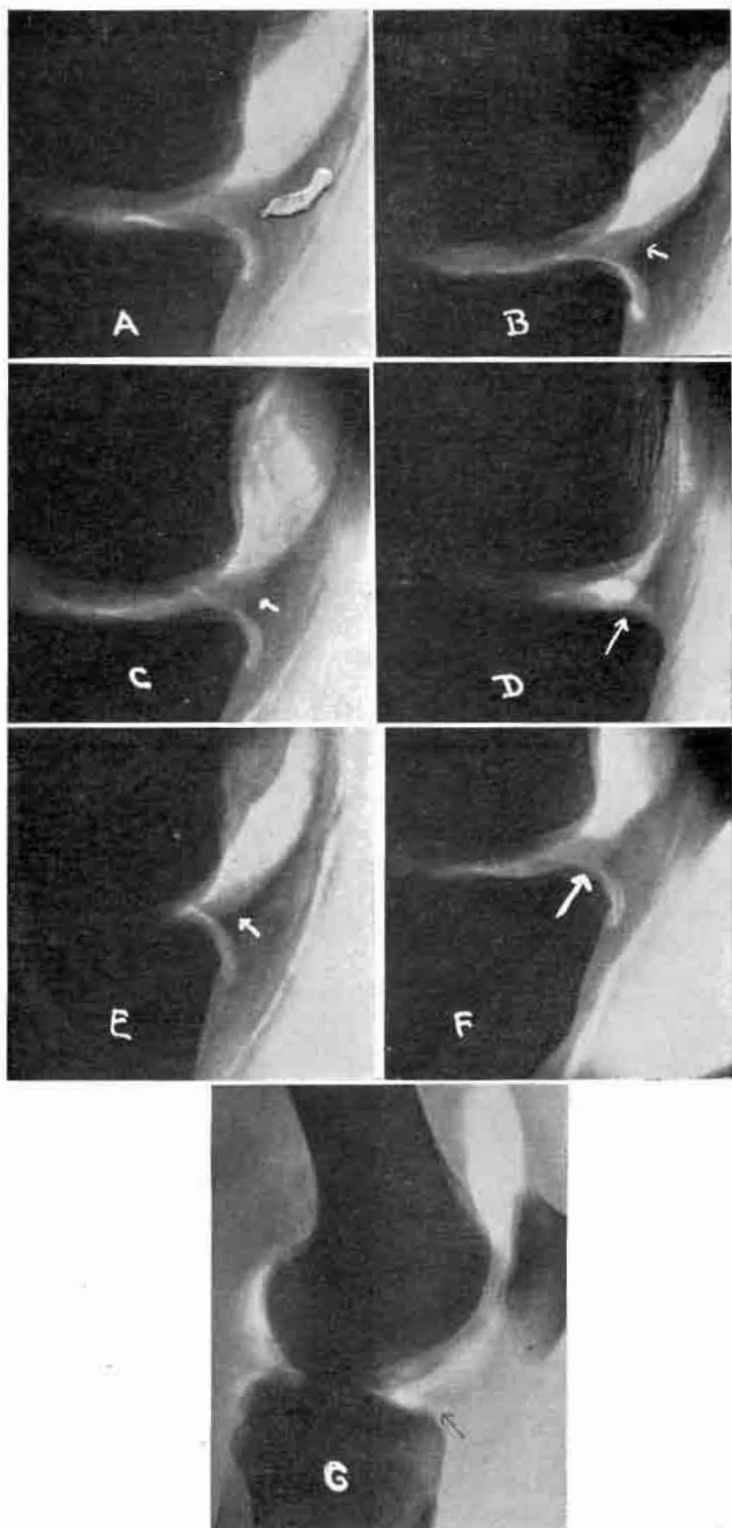


FIG. 46

Fig. 46 — Rotura longitudinal completa, com luxação, do menisco interno do joelho direito.

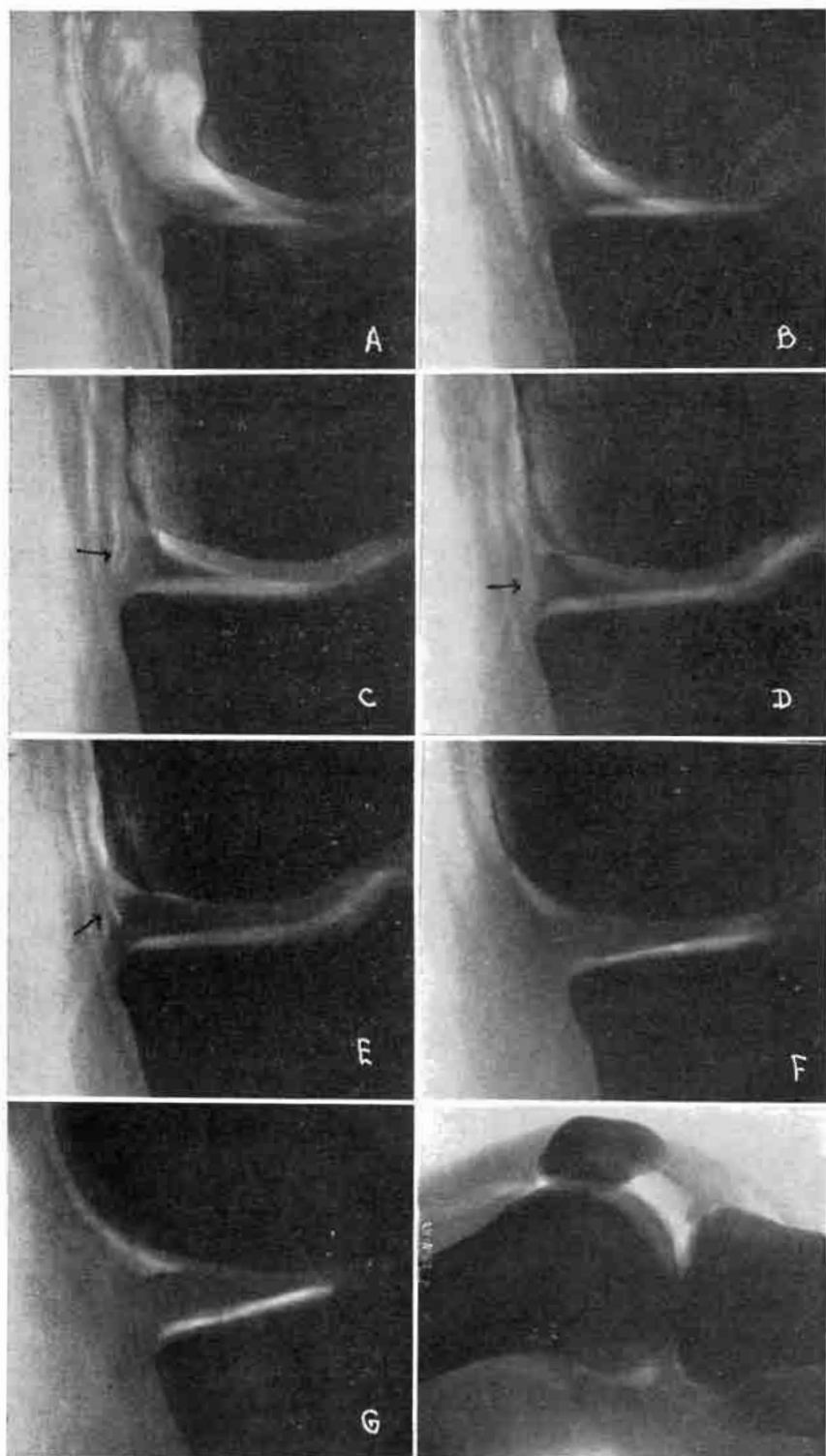


FIG. 47

Fig. 47 — Rotura parcial (desinserção marginal) do terço médio do menisco interno do joelho esquerdo.

ticável, pois em todas as posições da série se obtêm imagens tão características que por si só impõem o diagnóstico (fig. 45).

A verdade, porém, é que nem todos os autores estão de acordo quanto à maior ou menor facilidade deste diagnóstico radiológico.

E se CABOT, ANDERSEN e outros o consideram fácil, tal não acontece com LAGOMARSINO e DAL LAGO que, baseando-se nos seus trabalhos experimentais, e utilizando uma projecção anterior, sem manobras de ab ou adução, frisam a dificuldade deste diagnóstico, para o qual exigem a presença simultânea dos três seguintes sinais radiológicos:

- a) cunha externa modificada;
- b) boa visibilidade, sob a forma de um espaço claro, da parte média da interlinha;
- c) imagem escura junto dos ligamentos cruzados, com desaparecimento do espaço romboidal claro, que representaria a parte meniscal luxada.

Para os autores argentinos só esta triade sintomática teria valor e, mesmo assim, com certas reservas, pois admitem a possibilidade da sua presença em casos normais.

Pelo que nos diz respeito, estamos inteiramente de acordo com CABOT quando afirma: «as roturas longitudinais com luxação manifestam-se radiologicamente de uma maneira constante pela amputação da cunha externa, visível em várias projecções do pneumograma» e «a triade sintomática de LAGOMARSINO e DAL LAGO aparece uma ou outra vez, porém não é necessária para o diagnóstico. Este deve basear-se nas alterações da cunha externa».

Com efeito, parece-nos que é nas alterações da cunha externa (nas diferentes posições da série) que deve basear-se o diagnóstico deste tipo de roturas. Nem sempre é possível, muito poucas vezes mesmo, a demonstração radiológica do fragmento luxado junto da crista da tibia. A este respeito parece-nos demonstrativa a série artropneumográfica da fig. 46 de que a fig. 21 representa a peça operatória.

SCHUM confirma esta dificuldade, dizendo que, por exemplo, na projecção ântero-posterior tanto a ponta anterior como a posterior podem dar origem a imagens lembrando fragmentos deslocados.

Estas modificações da cunha externa podem variar desde a sua quase total desapareição até à simples perda do vértice, desaparecendo a forma de cunha e tornando-se a imagem interrompida ou amputada.

Mais raramente, a cartilagem pode manter a forma de cunha, mas não só a irregularidade dos seus limites (recortados) como também o pequeno tamanho da sombra triangular, de vértice arredondado (desde que este aspecto se mantenha em várias posições da série) permitem o diagnóstico, tornando-se este evidente.

*As roturas longitudinais totais ou circunscritas sem luxação* (fig. 47), constituem o tipo de lesões meniscais de mais difícil diagnóstico clínico; o doente apresenta, em regra, uma sintomatologia vaga e discreta sem qualquer antecedente típico, sendo esta pobreza sintomatológica tanto mais acentuada quanto menor for a extensão da lesão. Muitas vezes o clínico na incerteza diagnóstica é levado a pensar na possibilidade de uma lesão meniscal, na ausência de qualquer outra, que possa explicar as queixas do doente.

Nestes casos, a artropneumografia revela a existência de uma fenda clara (ar), de direcção vertical ou oblíqua, de bordos regulares ou irregulares, ao nível da cunha externa, a qual se encontra assim dividida em dois fragmentos (fig. 49). Regra geral, e em especial ao nível do menisco externo (em virtude do seu maior volume), o fragmento basal da cartilagem é o menor (fig. 50). Esta fenda, poderá ser observada, numa só, em várias ou na totalidade das projecções que constituem a série, na dependência, como é lógico, quer da extensão quer da localização da rotura.

Outras vezes, esta solução de continuidade pode manifestar-se unicamente pela presença de entalhes na face superior, inferior, ou em ambas, da imagem triangular, em virtude da fenda se poder encontrar parcial ou totalmente preenchida por líquido sinovial ou fibrina, que (evitando a penetração do ar dentro da fenda) a não deixam visualizar.

É nestas condições que as manobras de ab ou adução, pondo a cápsula e o ligamento lateral sob tensão (e com eles o menisco), promovem um afastamento do fragmento basal para fora, arrastado pelas suas ligações capsulares, determinando a entrada do ar dentro da fenda (por abertura desta) e, assim, uma melhor visualização (fig. 51).

Podemos ainda incluir neste grupo as lesões das pontas que são descritas à parte por alguns autores.

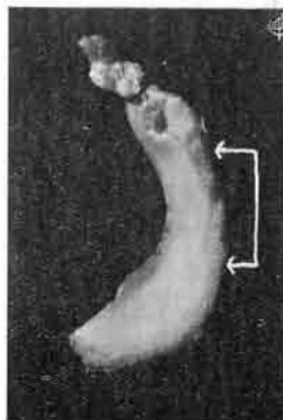


FIG. 48

Desinserção marginal do terço médio do menisco interno. (Peça operatória do caso da fig. 47). As setas indicam a zona desinserida.

Na realidade, a sua tradução radiológica é semelhante à do grupo que temos vindo a descrever, e estas imagens patológicas surgem, como era de esperar, nas posições obliquas extremas, isto é, nas primeiras ou últimas posições da série, em relação com a ponta atingida: as primeiras para a ponta anterior e as últimas para a ponta posterior (no caso do menisco interno) e o inverso para o menisco externo. Estas imagens patológicas apresentam uma cunha externa fendida ou amputada no caso das lesões da ponta anterior e, vulgarmente, apenas a cunha fendida no caso das lesões da ponta posterior.

Temos até aqui falado no aspecto radiológico das roturas longitudinais obtido pela série artropneumográfica. Resta-nos apontar o valor da projecção lateral.

Sem lhe conferirmos um carácter de constância que por outros lhe é atribuído, não poderemos deixar de citar, como a mais comum e característica das alterações reveladas nesta projecção, a *elevação patológica* da cunha anterior, (figs. 46 G e 49 G) ou por vezes mesmo a sua *amputação*.

Em condições normais a cunha anterior assenta na superfície prè-espinhal do prato da tibia, interpretando-se como fenómeno patológico a sua elevação, com a formação dum espaço sub-meniscal superior a 2 mm. (LAGO-MARSINO e DAL LAGO).

Autores anglo-saxónicos (SIMON, HAMILTON e FARRINGTON) descrevem esta elevação da cunha anterior como podendo traduzir uma lesão da ponta anterior de qualquer dos meniscos, ao passo que os autores argentinos, acima citados, afirmam que a elevação da cunha anterior corresponde sempre a uma desinserção da ponta anterior do menisco interno.

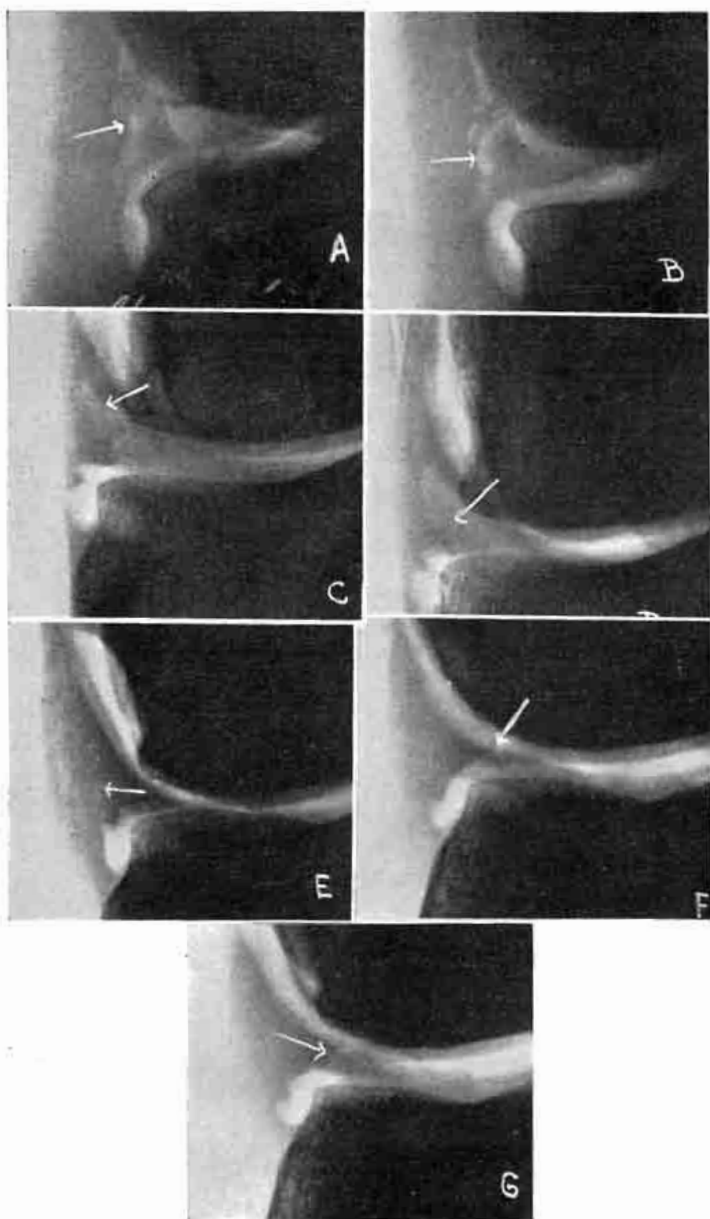


FIG. 50

Rotura longitudinal completa, com luxação, do menisco externo do joelho direito.

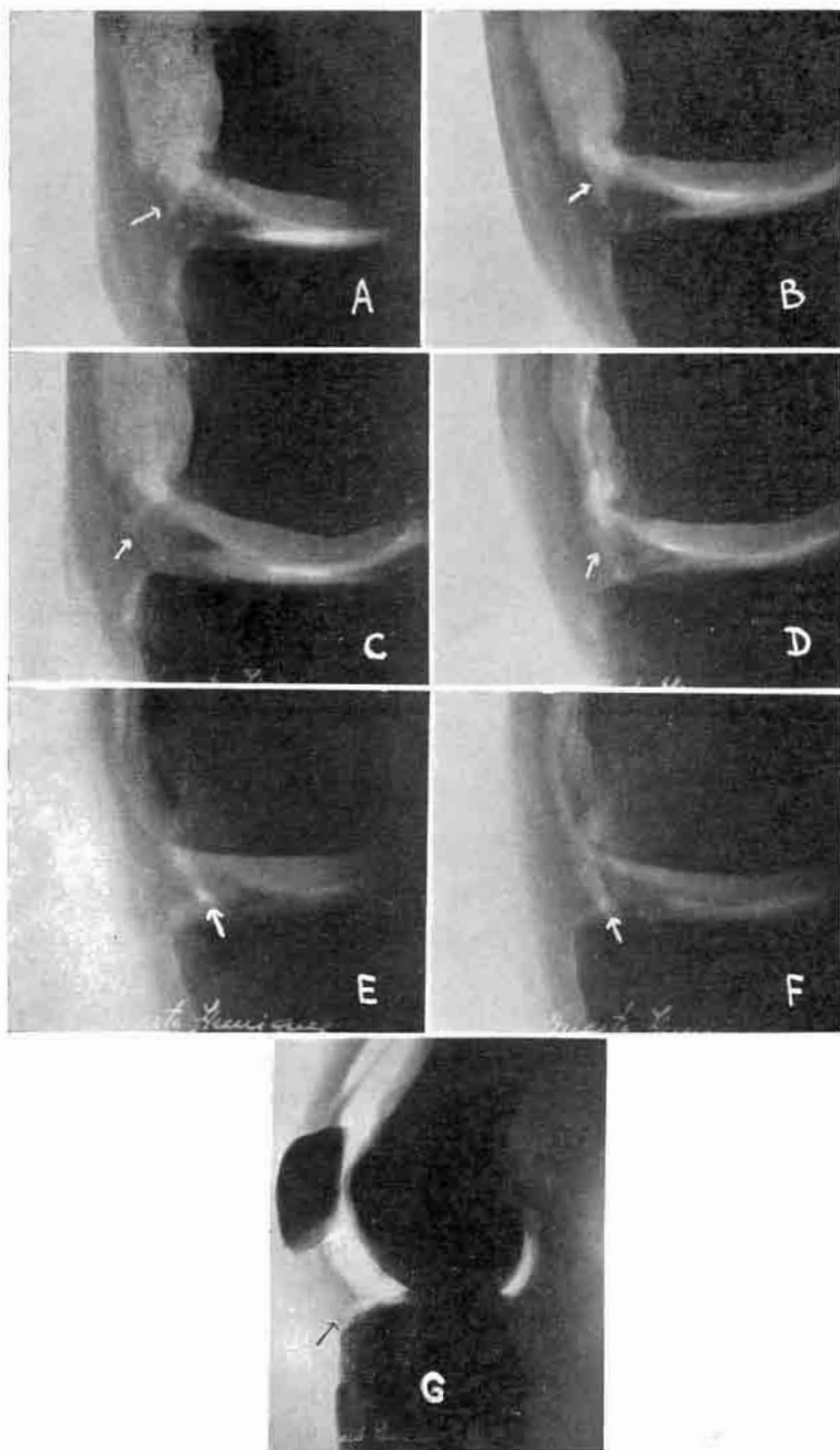


FIG. 49

Rotura longitudinal completa do menisco interno do joelho esquerdo.

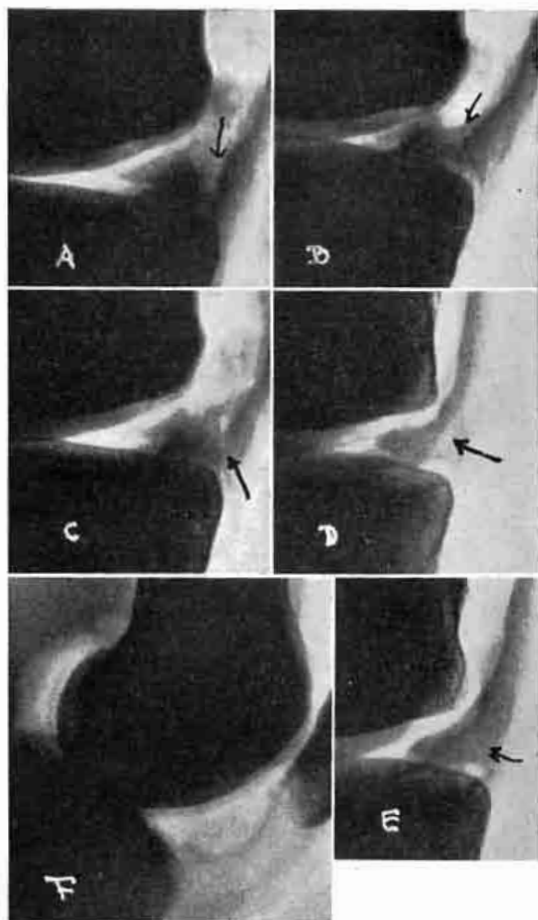


FIG. 51

Rotura longitudinal completa do menisco interno do joelho direito.

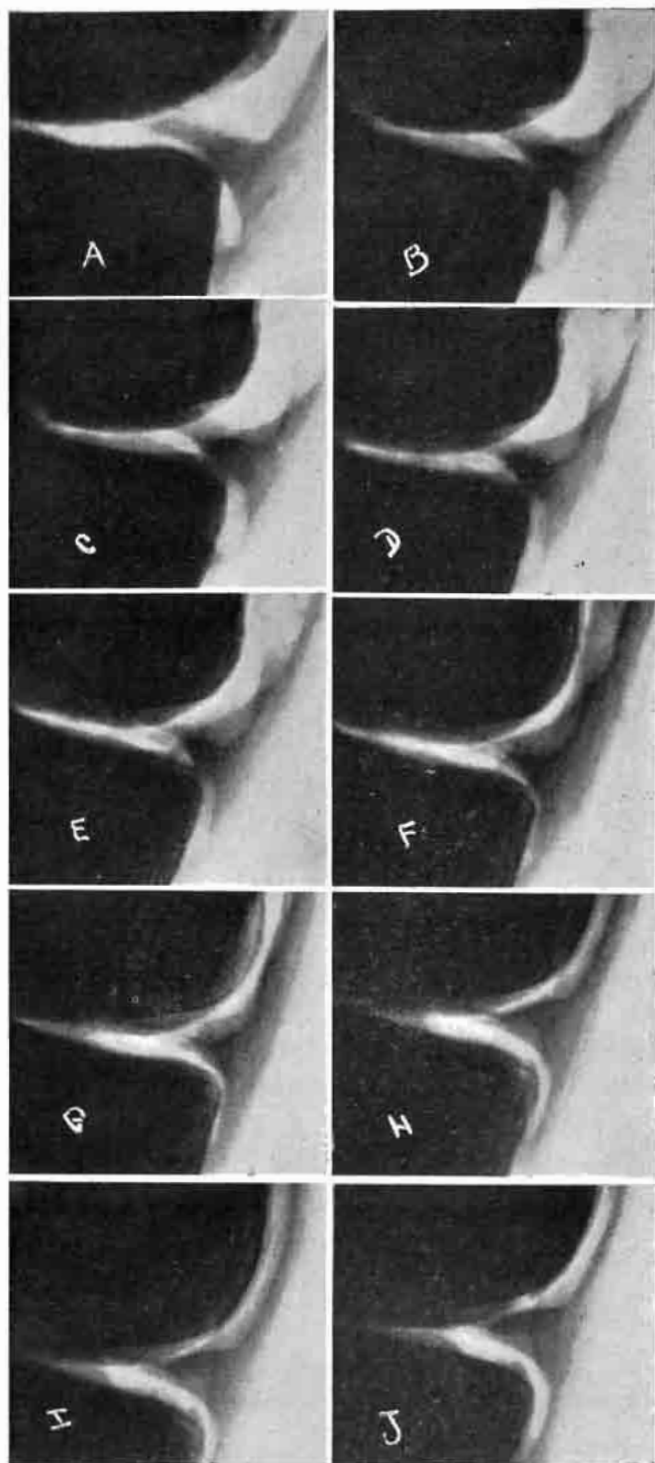


FIG. 52

Rotura longitudinal completa do menisco interno do joelho direito.

Na nossa casuística encontramos algumas vezes esta elevação da cunha anterior, mas apenas em relação a roturas longitudinais — com luxação — do menisco interno.

Creemos pois que o chamado *síndrome da ponta anterior*, vulgarmente traduzido por uma elevação da cunha

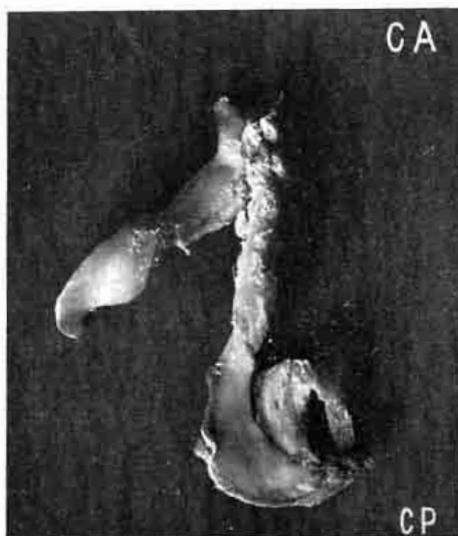


FIG. 53

Rotura longitudinal do menisco interno. — C.A. - corno anterior;  
C.P. - corno posterior. (Peça operatória do caso da fig. 52)

anterior (sinal de LAGOMARSINO e DAL LAGO), é tributário das roturas que atingem francamente a ponta anterior do menisco interno.

A projecção lateral é tão sòmente (e como tal a consideramos) uma projecção complementar da série, e nesta deve ser integrada e a ela subordinada.

II — *Roturas transversais, horizontais ou combinações destas com as anteriores.* As roturas transversais que constituem um tipo de lesão pouco frequente (não possuímos nenhum

exemplar na nossa casuística) não se traduziriam, na opinião de alguns autores, por alterações na cunha externa, manifestando-se antes por interrupções ou fendas ao nível do desenho interno. É fácil apercebermo-nos do fundamento teórico desta afirmação. Com efeito, parece que em virtude da orientação transversal da fenda assim deveria suceder.

Lembremos, porém (e isto é igualmente raciocínio teórico nosso), que a mais comum das orientações das chamadas *roturas transversais* não é verdadeiramente transversal, descrevendo a rotura um trajecto curvo de concavidade posterior. Supomos que, utilizando (como o fazemos) uma série rica em projecções, seja possível surpreender a fenda no seu trajecto oblíquo, trazendo-lhe a imagem para a cunha externa, imagem que só deverá aparecer em muito poucas projecções (na dependência do seu trajecto) e ocupando dentro da cunha posições diferentes, de projecção para projecção. A falta de experiência pessoal obriga-nos a repetir que este raciocínio é puramente teórico.

Quanto às *roturas horizontais*, variedade também rara, possuímos um caso que nos parece bastante curioso, não só pela sua pouca frequência, mas ainda por ser altamente demonstrativo do valor da série.

A fig. 56 representa quatro projecções duma fendilhação horizontal da ponta anterior de um menisco externo (fig. 57). Pela observação da gravura verifica-se que, a partir de *A*, a fenda inicialmente bastante visível vai dando lugar nas posições seguintes (pelo aparecimento de um septo inferior que se completa gradualmente) à formação duma cavidade fechada.

Embora o aspecto e a localização dentro da cunha não fossem os clássicos dum quisto do menisco (o

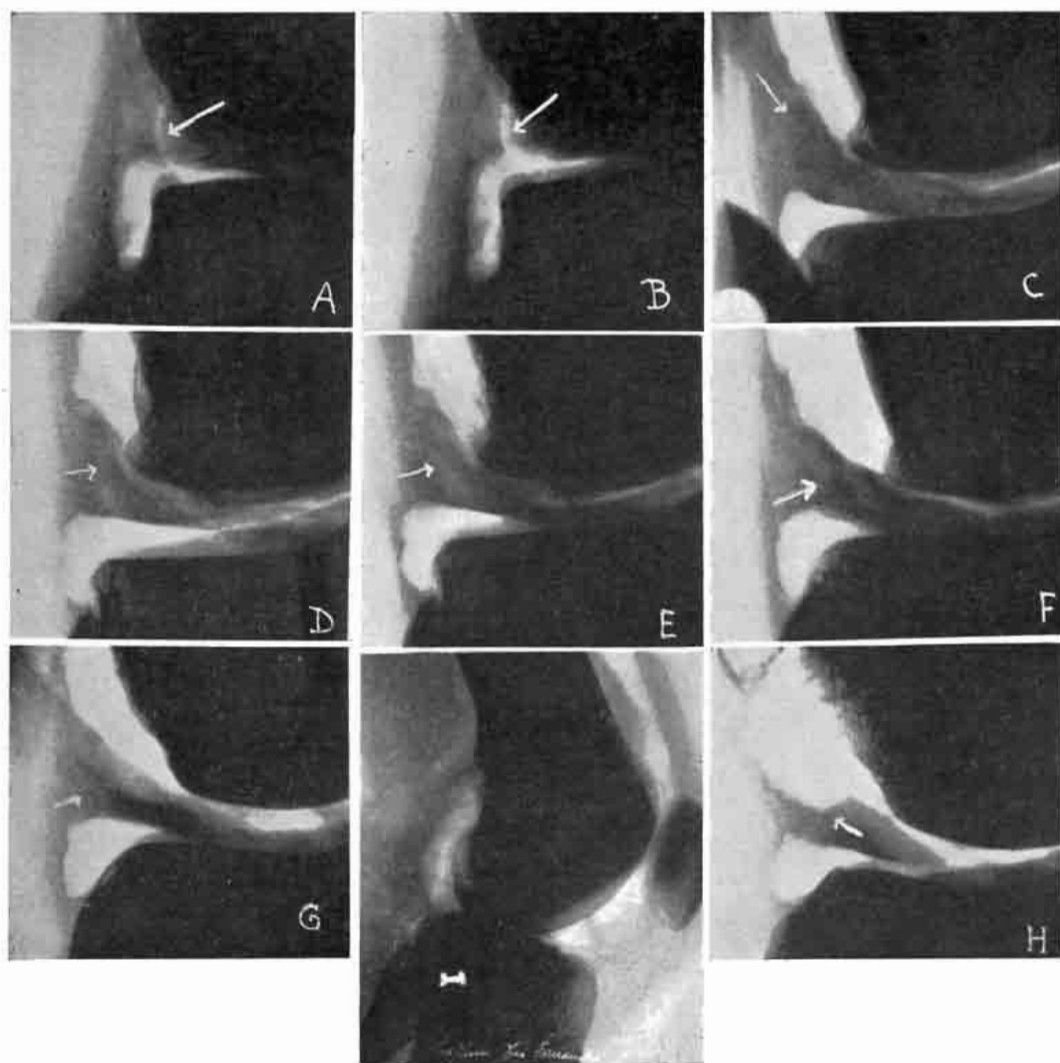


FIG. 54

Rotura longitudinal completa do menisco externo do joelho direito.

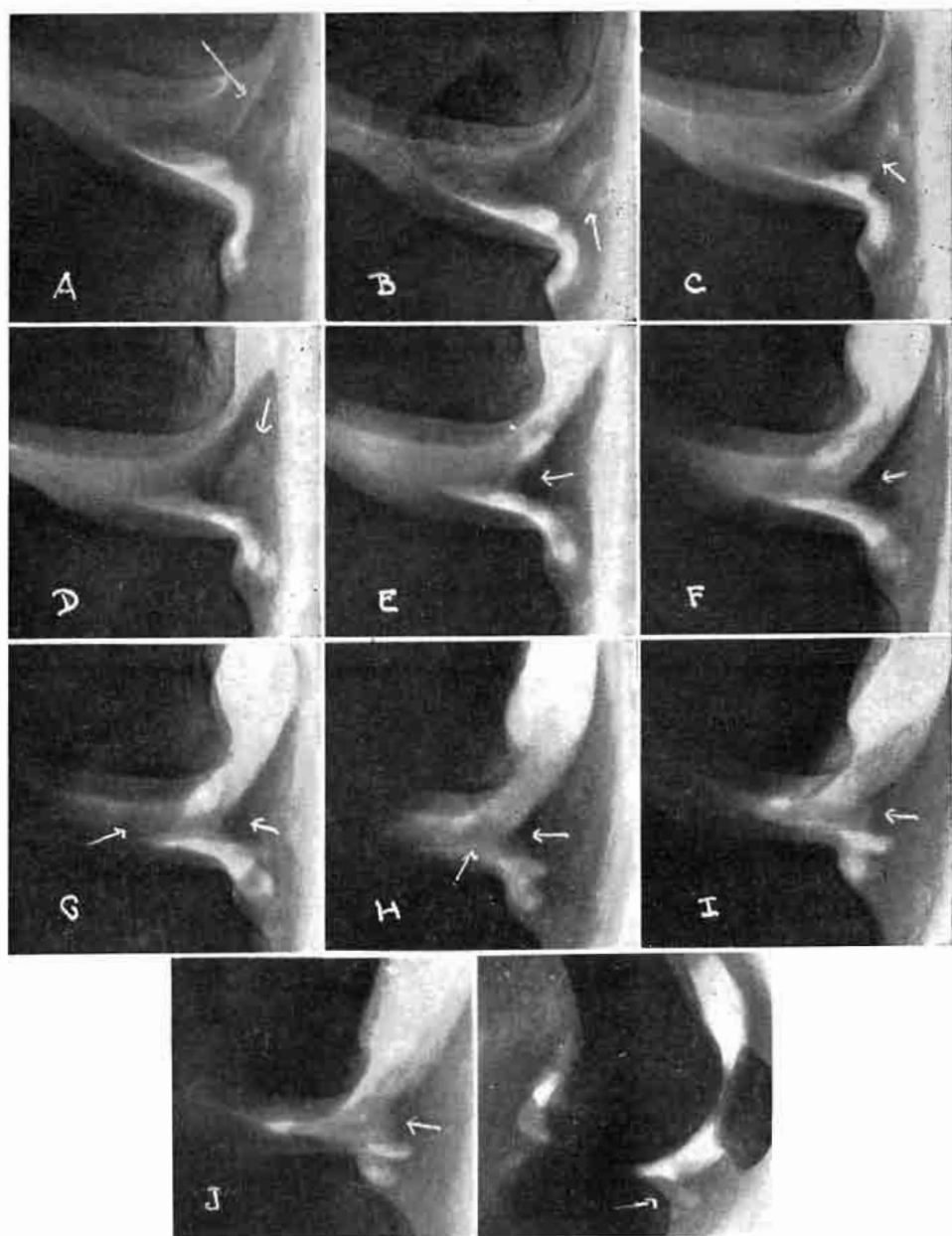


FIG. 55

Rotura longitudinal completa do menisco externo do joelho esquerdo.

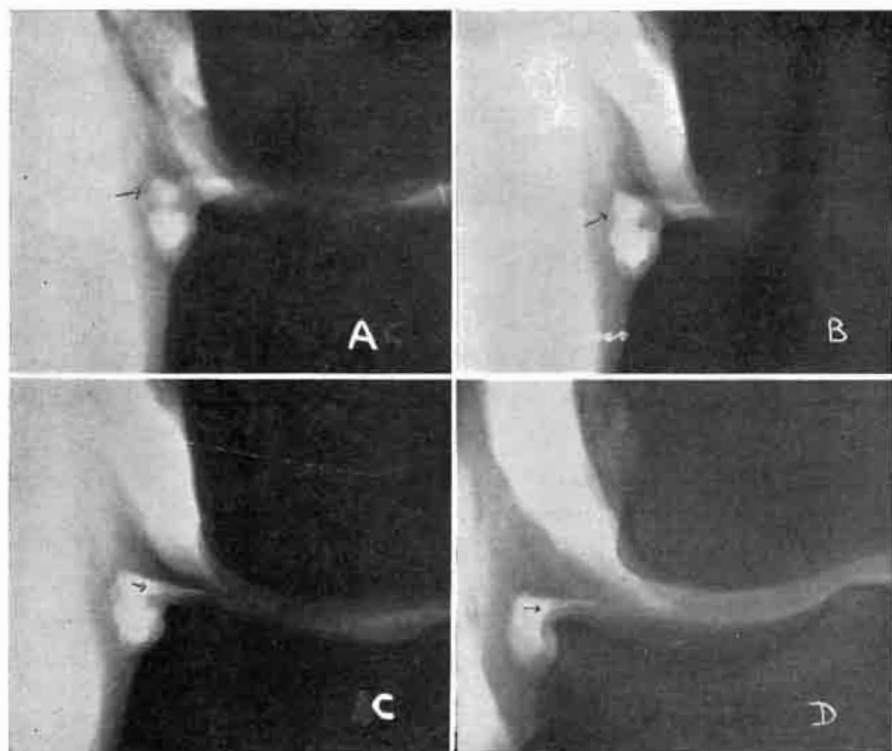


FIG. 56

Fissuração horizontal do menisco externo do joelho direito.

quisto tem uma localização mais externa embora também surja no terço anterior do menisco, e quase sempre no menisco externo) poderia por exame radiológico mais incompleto admitir-se a hipótese de se tratar de um quisto que em virtude da sua posição anómala, mais sujeita a traumatismos, tivesse sido esmagado. No entanto fizemos o diagnóstico radiológico da rotura horizontal do menisco externo e, posteriormente, não só a intervenção mas também o exame histológico confirmaram absolutamente o diagnóstico. Na verdade, o exame histológico (Prof. JORGE HORTA — Prosect. de Anatomia Patológica do Hospital Escolar de Santa Marta, Lisboa) não demonstrou a presença do revestimento próprio da cavidade quística, mas pôs em evidência uma transformação mucoide e algumas fendas irregulares (fig. 58), podendo observar-se na fig. 59 um aspecto microfotográfico da fenda posta em evidência pela radiografia.

Um traumatismo típico existente na história deste doente deve ter sido a causa próxima da rotura do menisco, já a ela predisposto pelas alterações apontadas.

As *roturas horizontais* são regra geral circunscritas a um segmento meniscal e traduzem-se radiologicamente por uma fendilhação horizontal da cunha externa, nas projecções correspondentes à sua localização.



FIG. 57

Rotura horizontal do menisco externo do joelho direito. Peça operatória do caso da fig. 56. A seta indica uma esfera introduzida na rotura, para a tornar aparente

É facto mais frequente a *combinação* das fracturas horizontais ou das transversais com as roturas longitudinais, sendo estas que apresentam a mais aparente tradução radiológica.

Pode suspeitar-se que exista esta combinação quando as lesões da cunha externa se apresentam de aspecto pouco comum e de difícil explicação pela solitária existência duma rotura longitudinal. Em tais casos é legitimo levantar a suspeita duma associação.

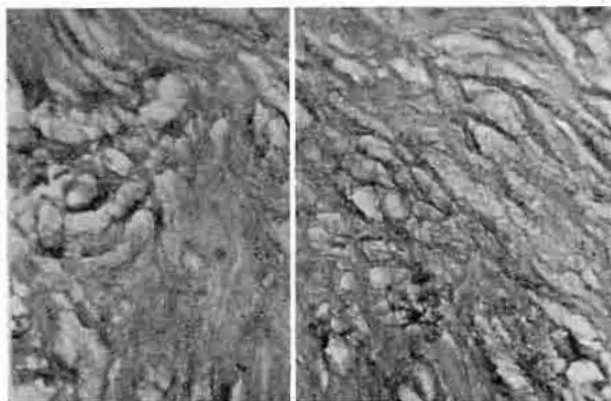


FIG. 58

Degenerescência mucoide do tecido meniscal

(Prof. JORGE HORTA)

Na realidade, porém, o problema não tem grande interesse prático. O que se exige da artropneumografia é que nos mostre ou não a existência de uma lesão meniscal tributária de intervenção cirúrgica.

À parte os aspectos típicos que acabamos de descrever, outros há ainda que se podem apresentar como significando a existência de uma lesão meniscal. Assim,

por vezes, nota-se uma anormal dilatação da prega sinovial infra-meniscal que poderá significar uma rotura da inserção inferior da cápsula, tributária dum tratamento conservador.

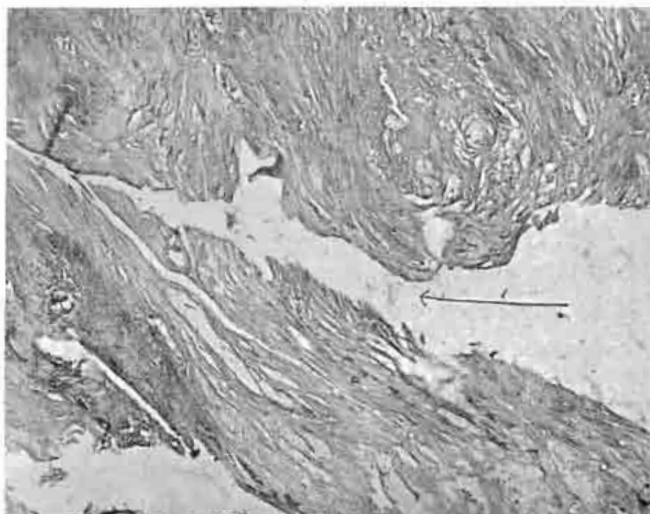


FIG. 59

Degenerescência mucoide do tecido meniscal com formação de fendas: a seta indica parte da fenda visível na artropneumografia (Prof. JORGE HORTA)

Podemos verificar, em doentes com história antiga de lesões, a existência de sesamoides anómalos que são susceptíveis de se interpretar como calcificações meta-traumáticas. Pelo que diz respeito ao menisco externo, apresenta este algumas particularidades, já atrás referidas a propósito do aspecto normal, que lhe dão, como é natural, certos aspectos radiológicos especiais, a saber:

- a) em virtude do seu menor raio de curvatura, as inserções das pontas estão muito menos afas-

tadas do que ao nível do menisco interno. Por esta razão, a maioria dos autores admite que, na projecção lateral, não é possível ver a ponta anterior do menisco externo. Acreditamos que assim aconteça em condições normais, mas em condições patológicas (do menisco externo) supomos que é possível encontrar, uma vez ou outra, ao lado da cunha anterior normal (projecção da ponta anterior do menisco interno), uma imagem anormal de igual transparência, que poderá representar um levantamento da ponta anterior do menisco externo;

- b)* as inserções capsulares do menisco externo são muito mais largas e conferem-lhe uma maior mobilidade;
- c)* a presença do tendão do popliteo com a respectiva bainha, que por intermédio do hiato popliteo está em comunicação com a cavidade articular (fig. 31 B), pode simular uma rotura marginal. É claro que o seu aspecto regular (prolongando-se para cima e para baixo da imagem meniscal), a sua localização posterior e direcção oblíqua permitem uma segura e rápida identificação.

Se, além disto, contarmos com as características individuais, todos estes factos concorrerão para tornar difícil (a propósito do menisco externo) uma descrição sistematizada.

Aqui, é de boa regra um apoio simultâneo do diagnóstico na análise da cunha externa e do desenho interno (que é mais facilmente visível do que ao nível do menisco interno). Contudo, parece-nos que, com a integração de todos os aspectos do artropneumograma na reconstituição

espacial do menisco, o diagnóstico das lesões se fará com relativa facilidade.

A artropneumografia pode dar-nos ainda ensinamentos, e valiosos, a respeito de outras formações intra-articulares. Assim, a almofada adiposa sub-rotuliana aparece com a sua característica forma de cunha, de base anterior, em projecção lateral, podendo em raras circunstâncias nas projecções oblíquas, confundir-se com segmentos meniscais deslocados. Em regra, porém, não chega a ter uma densidade semelhante e como os seus contornos são difusos, em relação aos dos meniscos (mais nítidos) o diagnóstico diferencial é fácil. Outro aspecto curioso é o da bolsa serosa poplitea que, a partir dos trinta anos, pode comunicar com a articulação e a sua sombra (sobreposta à do menisco) dar a noção errônea duma fenda. No entanto, a projecção lateral mostra a sua existência, sendo fácil o diagnóstico.

Deixamos para última citação os ligamentos cruzados. São, como já apontámos, visíveis em várias posições da série, lembrando fitas escuras estendidas da crista da tibia à região intercondiliana do fémur; a parte externa desta sombra corresponde ao cruzado anterior e a interna ao posterior, limitando, com a extremidade do desenho interno ou cunha interna dos meniscos, um espaço claro de forma romboidal.

Resumindo o que acabamos de descrever, poderá dizer-se que o diagnóstico radiológico das lesões meniscais se baseia fundamentalmente nas alterações que apresenta a cunha externa.

A verdade porém é que nem todas estas modificações têm, como verificámos, o mesmo valor.

Assim, há sinais de certeza e outros de presunção. Ao passo que a presença dum sinal de certeza firma um diagnóstico de rotura meniscal, um sinal de presunção não serve para fazer um diagnóstico.

Apontemos entre os primeiros: amputação da cunha externa, fendas da cunha externa, sinal de LAGOMARSINO e DAL LAGO. Entre os segundos: entalhes da cunha externa, duplicação patológica da cunha externa, artrose deformante circunscrita, vacúolos na imagem meniscal, etc.

Não esquecendo que, por vezes, uma pequena lesão marginal (desinserção), ou uma lesão de parameniscite em periodo de reparação, não dá sinais radiográficos, podemos dizer que a série artropneumográfica positiva afirma uma rotura meniscal. A sua negatividade não exclue a possibilidade de uma rotura limitada circunscrita. Este facto, afirmado por todos aqueles que não vêem na artropneumografia qualquer valor no diagnóstico das lesões meniscaes, parece-nos o melhor argumento na defesa da mesma.

Com efeito, o problema a resolver não é o de averiguar se existe qualquer lesão meniscal. Ao clínico interessa, sim, saber se existe ou não lesão meniscal com terapêutica cirúrgica. Este é o grande e único problema e a artropneumografia resolve-o cabalmente: artropneumograma positivo igual a intervenção cirúrgica; artropneumograma negativo igual a tratamento conservador, até ulterior positividade da série, na hipótese das queixas não desaparecerem.

Terminadas estas considerações sobre a artropneumografia, parece-nos altura de dizer algumas palavras em abono do seu valor.

Embora saibamos não ser o valor diagnóstico da artropneumografia unânimemente aceite, supomos poder afirmar, com factos comprovados pela nossa experiência, que:

- a)* a artropneumografia tem incontestável valor diagnóstico nas lesões traumáticas dos meniscos;
- b)* quando executada com técnica correcta e por pessoa experiente, dá resultados exactos na quase totalidade dos casos;
- c)* permite além dum diagnóstico morfológico, um diagnóstico topográfico, que a artrotomia em todos os nossos casos demonstrou como absolutamente correctos;
- d)* além de ser inócua, não dando origem a quaisquer complicações, é absolutamente indispensável ao estudo de um doente suspeito de lesões meniscais.

### TOMOGRAFIA, RADIOGRAFIA ESTEREOSCÓPICA E TOMOGRAFIA AXIAL

Com o intuito de esclarecer o diagnóstico topográfico feito por intermédio da série rotativa, levámos a efeito, nalguns dos nossos doentes, o estudo tomográfico das cartilagens semilunares.

Utilizámos inicialmente uma técnica em que a ampola descrevia o seu passeio segundo a linha do eixo do membro, mas verificámos em breve que se alcançava maior nitidez e uma mais perfeita individualização da cartilagem semilunar fazendo com que a ampola desse o passeio segundo uma linha perpendicular ao eixo do membro e coincidente com a interlinha articular.

Para a obtenção destas planigrafias (figs. 60, 61 e 62), o doente encontrava-se deitado em decúbito ventral, com a perna ligeiramente flectida sobre a coxa, de forma que o pé calçado (e em ângulo recto com a perna) apoiasse a biqueira do sapato sobre a mesa. A posição descrita era controlada radioscòpicamente e, por meio de manobras de adução ou abdução da perna (conforme o menisco a observar), procurava-se um máximo de abertura da interlinha articular e uma melhor visualização. Quando se alcançava aquela que considerávamos óptima, o membro inferior do doente era fixado e procedíamos à realização das tomografias.

A tomografia permitiu-nos sempre um diagnóstico topográfico da lesão, que veio confirmar plenamente o diagnóstico feito pela série artropneumográfica, mas poucos ensinamentos acrescenta aos que são fornecidos pela série. É certo que facilita um rigor maior na ava-

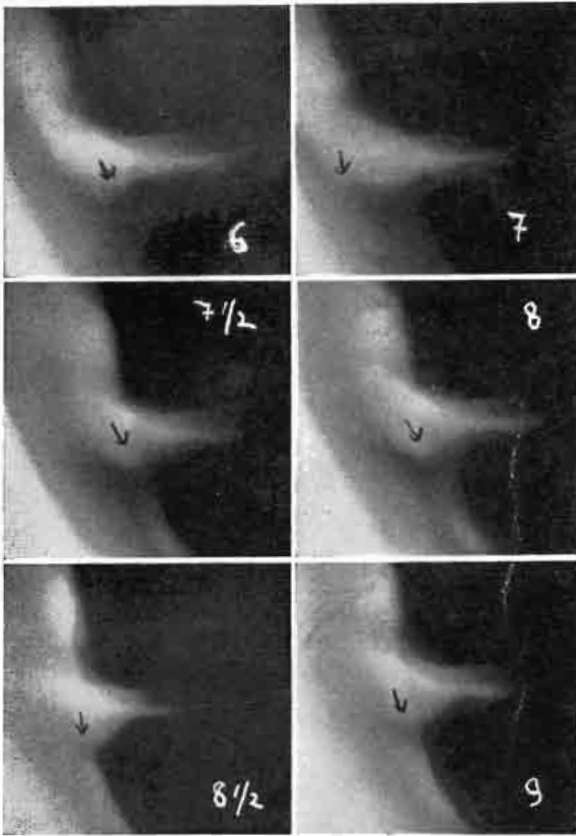


FIG. 60

Tomografia duma rotura longitudinal do menisco interno do joelho esquerdo (caso da fig. 49).

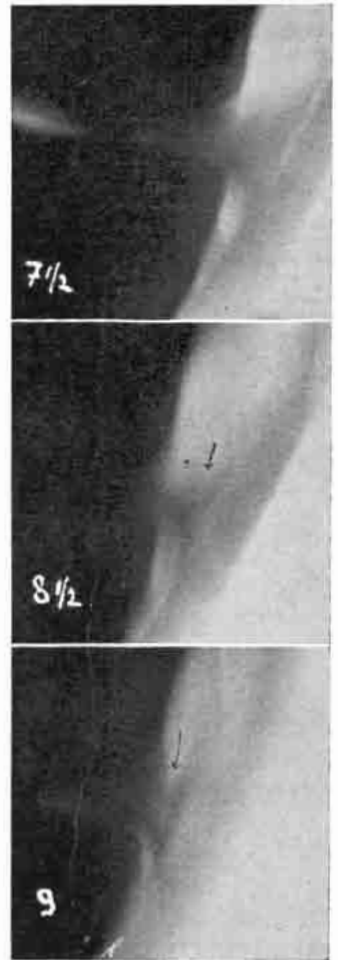


FIG. 61

Três planos, do estudo tomográfico dum caso de rotura longitudinal do menisco interno do joelho direito.

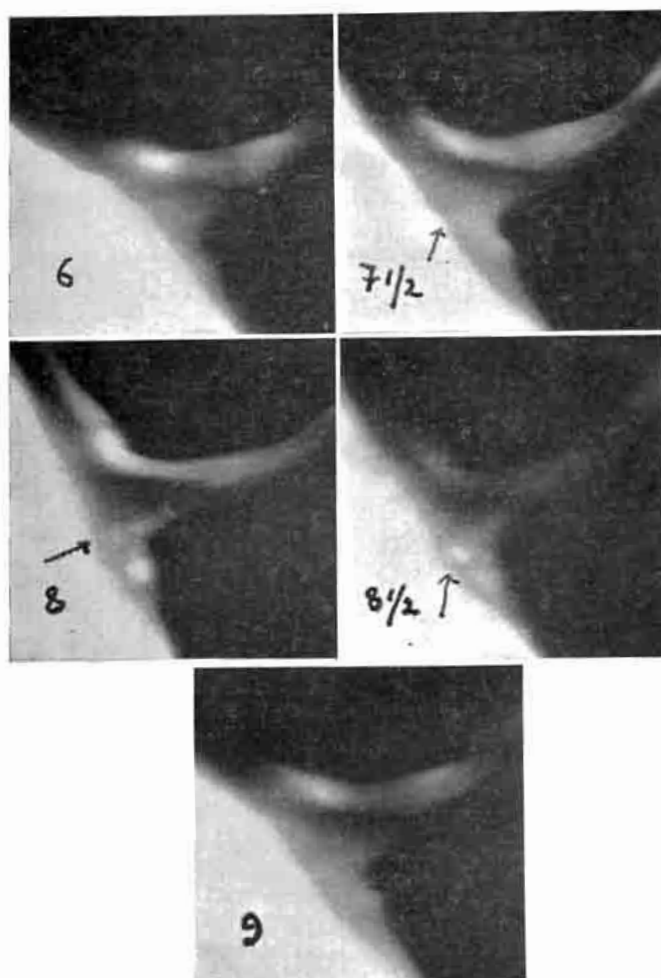


FIG. 62

Tomografia do caso da fig. 56.

liação da extensão da lesão, mas tal facto não tem qualquer interesse prático.

Ensaíamos igualmente a radiografia estereoscópica (fig. 63) sem que, no entanto, os dados por ela fornecidos nos entusiasmassem a segui-la. Da nossa experiência pessoal parece-nos acertado concluir que a radiografia

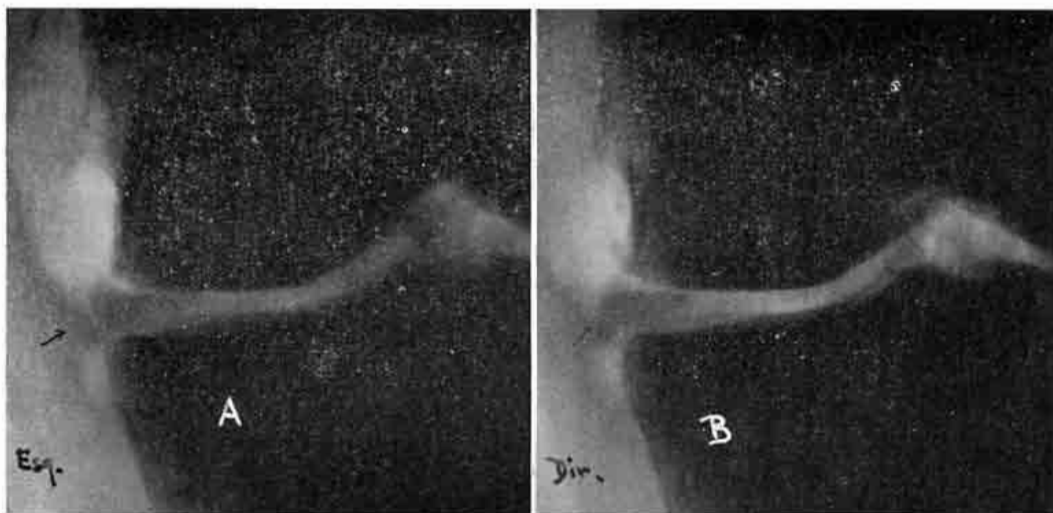


FIG. 63

Radiografias estereoscópicas duma rotura longitudinal do menisco interno do joelho esquerdo (caso da fig. 49)

estereoscópica não tem vantagem sobre a série artropneumografica, nem nos fornece dados mais preciosos do que ela. Apesar de SCHUM, em 1933, ter afirmado que este método permite um melhor acesso aos numerosos recessos da cavidade articular, em incidências posterior e lateral, e reconhecer igualmente grande vantagem na radiografia estereoscópica em incidências obliquas; apesar de, entre nós, SALGUEIRO REGO notar «a extraordinária facilidade de visualização dos meniscos quando

observados em relevo» e julgar que «com este método deve poder fazer-se um diagnóstico mais preciso, uma localização quase milimétrica da fractura do menisco e uma avaliação bastante cuidada do estado das cartilagens de revestimento» — mantemos a nossa opinião de que a radiografia estereoscópica do joelho, depois da insuflação do ar, não tem vantagens nem sobreleva em interesse a série artropneumográfica no diagnóstico radiológico das lesões meniscais. Parece-nos, sim, de interesse para o estudo dos ligamentos cruzados e das cartilagens articulares de revestimento, que são fáceis e perfeitamente visíveis.

Procurámos ainda averiguar da possibilidade de obter radiografias, nas quais fosse possível apanhar de face as cartilagens semilunares, afim de podermos diagnosticar pequenas fendas longitudinais ou transversais, que só parcialmente, e numa muito pequena extensão, interessassem as cartilagens — sabido que são estes os tipos de lesões mais difíceis de diagnosticar na série artropneumográfica e reconhecido que a tomografia só difficilmente poderia prestar o seu concurso em tais casos.

Na esperança de conseguir um contributo para a solução (senão total, pelo menos parcial) da questão, tentámos com o tomógrafo vulgar a realização da tomografia axial. Para tal, o doente era colocado em decúbito ventral, com a perna flectida em ângulo recto sobre a coxa, tendo o joelho apoiado sobre a mesa. A perna era então fixada nesta posição.

À semelhança do que fizemos na tomografia, obtivemos filmes depois do passeio da ampola, fazendo cortes seriados de centimetro em centimetro até o plano cair nos pratos da tibia e, a partir desta altura, cortes de meio em meio centimetro. Tentámos numerosos ensaios

com diferentes condições técnicas mas sem resultados dignos de registo.

Apesar do fracasso, é nossa convicção que, sendo possível dispor de tomógrafos circulares (inexistentes por enquanto no nosso país) e substituindo o meio de contraste negativo pela técnica de visualização mista de BIRCHER ou pela de OBERHOLZER — a tomografia axial poderá prestar um valioso auxílio, não só no diagnóstico das lesões meniscais, mas também no diagnóstico das lesões dos ligamentos cruzados e de mais partes moles da articulação do joelho.

## TRATAMENTO

Consideremos em primeiro lugar o tratamento das lesões da zona *vascular parameniscal* ou *parameniscites*.

Como já acentuámos a propósito do diagnóstico, estas lesões são benignas e curam com «*restitutio ad integro*» pelo simples repouso. Tal facto é facilmente compreensível, se nos lembrarmos que as lesões se dão ao nível dum tecido fibroso vascularizado e, portanto, com todas as possibilidades para uma completa e eficiente cicatrização. Quando o doente, embora sem tratamento, tem uma vida mais ou menos sedentária e não sujeita a articulação a grandes esforços, a parameniscite acaba por cicatrizar ao fim de seis a doze meses.

Num individuo idoso a cicatrização é mais difícil e pode até deixar de dar-se, caso o doente não seja submetido a tratamento. O mesmo acontece na pessoa jovem, especialmente no desportista, que após uma lesão deste tipo continue praticando o desporto. Em semelhantes casos, não é difícil ver uma lesão de *parameniscite* terminar numa rotura com bloqueio.

Pelo que expusemos se conclui que o *repouso* é a base de toda a terapêutica das parameniscites.

O repouso deve ser absoluto nos primeiros dias (5 a 7) e depois relativo, isto é, com uso moderado da articulação.

Havendo hidrartrose, que é sempre muito pequena, recomenda-se o uso de joelheira elástica.

NAVÈS-JANER (a quem seguimos nestas normas terapêuticas) aconselha, por vezes com bons resultados, a *radioterapia*, na dose de 120 r por sessão, durante 6 a 8 sessões. Podemos ainda aconselhar, igualmente com bons resultados, a *fisioterapia* (ondas curtas).

Depois deste tratamento e 3 meses após o acidente, o autor citado permite aos desportistas um treino de prova. Em caso de recidiva, aconselha mais um mês de repouso, findo o qual se realiza novo treino. Havendo nova recidiva, novo período de repouso, novo treino e assim sucessivamente até aos seis meses. Se ao fim deles a cura não tiver sido alcançada, é aconselhável a meniscectomia.

Antes de abordarmos o tratamento das roturas meniscais, façamos algumas considerações de ordem geral, que interessam ao que iremos dizer sobre o assunto.

Começemos por completar certas noções, que atrás deixámos apontadas, sobre a cicatrização das lesões meniscais.

Excluídas as parameniscites (por via de regra, cicatrizáveis) referimos que as lesões do núcleo fibrocartilaginoso, de acordo com as experiências de DON KING, só são cicatrizáveis desde que atinjam a zona vascular do menisco e a sinovial.

Portanto, excepção feita às roturas transversais completas e às desinserções periféricas, as lesões do núcleo fibrocartilaginoso não são susceptíveis de cicatrizar.

Isto equivale a dizer que a grande maioria das lesões meniscais não cicatriza. E, mesmo naquelas em que é possível a cicatrização, esta faz-se de maneira tal que só permite um uso moderado do joelho e nunca exercícios ou torções violentas.

Tais factos justificam a nossa afirmação anterior de que «*uma rotura meniscal da zona avascular é tributária duma intervenção cirurgica*». Quer dizer: não só achamos inútil como até prejudicial o tratamento conservador preconizado por tantos autores na esperança de conseguir uma cicatrização da lesão.

Duas excepções podem, razoavelmente, ser feitas: a das lesões em individuos que fazem um uso muito moderado da articulação e os casos de desinserções periféricas — únicas excepções com as quais contemporisamos.

Vejamus agora a conduta a tomar no tratamento destes doentes.

*Tratamento do bloqueio persistente* — sendo solicitados para «desbloquear» uma articulação, devemos procurar conseguir-lo dentro das primeiras 24 horas. Passado que seja este periodo de tempo, o fragmento deslocado com dificuldade se reduz.

Técnica de manipulação:

- a) *sem anestesia* — com o doente sentado na cadeira, o cirurgião sentado na sua frente fixa o pé do membro doente entre os joelhos e, com as mãos segurando o terço superior da perna, exerce sobre esta movimentos de tracção combinados com movimentos de rotação e lateralização;
- b) *com anestesia* — com o doente deitado, o cirurgião coloca-se do lado do membro doente, segura com uma das mãos o pé, enquanto a outra mantém o joelho. A articulação é flectida totalmente e a coxa colocada em flexão sobre a bacia; roda-se então a tibia completamente para dentro ou para

fôra (conforme o menisco em causa) e a articulação é estendida com rapidez.

A redução sob anestesia (aconselha-se como anestésico o pentotal) tem o inconveniente de se poder ficar por vezes na dúvida dos resultados obtidos.

Aconselha-se ainda, nas tentativas de redução do bloqueio, a insuflação do ar dentro da articulação, o que por vezes pode dar bons resultados.

Uma vez conseguida a redução do bloqueio, convém submeter o doente a um período de repouso (15 a 20 dias), afim de que se possa dar a *recomposição* das estruturas de suporte do joelho. Findo que seja este período, o doente deve ser menissectomizado.

Na hipótese de não se ter conseguido a redução do bloqueio, o doente deve ser operado o mais precocemente possível.

*Tratamento do acidente inicial:* Ainda que tenhamos desde logo feito o diagnóstico de rotura meniscal, devemos aconselhar o repouso no leito, com o membro numa tala de BROWN ou em cima dumas almofadas, até que todos os sintomas da fase tenham desaparecido. Passada esta, pode permitir-se o levantamento do doente, desde que utilise uma joelheira elástica.

Confirmado o diagnóstico clínico pela artropneumografia, aconselhamos a imediata intervenção.

Na maioria das vezes o doente recusa, acabando somente por aceitar a solução cirúrgica quando surge o segundo acidente, que não tarda geralmente a dar-se.

*Tratamento pré-operatório:* Conhecida a importância do quadricipete na manutenção da estática articular e

conhecida a presença quase constante da sua atrofia nas lesões do joelho (em particular, nas lesões meniscais), constitui ponto importante na terapêutica a recuperação dum bom quadrícepete.

Já antes falámos nesta questão e não voltaremos agora ao assunto. Frise-se no entanto que será veleiidade esperar um bom resultado cirúrgico na ausência de um bom quadrícepete. A perda de volume e tónus deste músculo (em especial do vasto interno) significa que a articulação está fracamente protegida, o que sujeita os ligamentos, a cápsula e a própria sinovial, a traumatismos repetidos, reagindo esta última com derrame. A existência de derrame implica o repouso articular que por sua vez condiciona o aparecimento da atrofia muscular ou o seu agravamento. Este é o ciclo vicioso a que já antes nos referimos. Só poderemos vencê-lo vencendo o reflexo inibitório inicial, o que, regra geral, é conseguido por movimentos activos do joelho, que não determinando traumatismos articulares sejam no entanto capazes de criar ou manter um bom tónus do quadrícepete.

São aconselhados um grande número e variedade de exercícios do quadrícepete, mas por demais conhecidos, não vale a pena falar deles. Diremos que devem obedecer a um certo ritmo, progressividade e, simultaneamente, serem variados.

Frisemos, no entanto, que consideramos factor capital do êxito da intervenção uma boa preparação pré-operatória do quadrícepete. Julgamos mesmo que, sem ela, a técnica operatória mais perfeita poderá estar condenada ao fracasso.

*Na preparação pré-operatória imediata, interessa aconselhar que constitui uma contra-indicação formal para*

a intervenção a existência de quaisquer lesões da pele (especialmente aquelas que se encontram em evolução). Quarenta e oito horas antes da operação, dever-se-á rapar e lavar cuidadosamente a região onde se vai operar, findo o que será feito um penso com um soluto alcoolico de iodo fraco, penso repetido vinte e quatro horas antes da operação.

*Operação. Técnica operatória.* Está hoje definitivamente assente que a *meniscectomia total* é a operação de eleição, não se justificando em nenhum caso, nem em circunstância alguma, a *meniscectomia parcial*. Veremos, a propósito da regeneração dos meniscos e das alterações post-operatórias da articulação, que os inconvenientes apontados à meniscectomia total, simultaneamente considerados como pseudo-vantagens da meniscectomia parcial, não só não têm razão de ser, como podem ser fácil e eficientemente evitados.

*A meniscopexia* tem apenas interesse histórico.

São numerosas as técnicas operatórias descritas para a meniscectomia, tendo todas por finalidade um melhor acesso ao menisco e todas foram especialmente concebidas para permitirem uma fácil desinserção da ponta posterior, ponto delicado da meniscectomia.

Na verdade, as diferentes incisões cutâneas, a posição do membro a operar e ainda as manobras executadas na intervenção visam a conseguir uma melhor exposição do corno posterior, de modo que a sua desinserção possa ser feita, tanto quanto possível, sob o controle directo da vista. É, com efeito, durante a realização deste tempo operatório que o cirurgião se arrisca a ferir duma maneira grave qualquer das formações anatómicas da vizinhança (especialmente o ligamento cruzado posterior).

Das diferentes técnicas operatórias descritas para a meniscectomia parece-nos ser a de BOSWORTH a que melhor satisfaz permitindo-nos vencer mais facilmente as dificuldades que apontámos.

*Operação* (técnica de BOSWORTH).

A anestesia que normalmente utilizámos foi a *raquidiana*, que se nos afigura, dada a frequente juventude destes doentes, a anestesia ideal. Uma ou outra vez, por circunstâncias várias, utilizámos a *anestesia local*, segundo a técnica FINOCHIETTO, ou a *anestesia geral* com pentotal e éter em circuito fechado.

Uma vez anestesiado o doente, deve este ficar de modo que a perna caia, flectida, fora da mesa de operações.

Antes de desinfectar a pele e cobrir o campo operatório com toalhas estéreis deve ser aplicado um garrote elástico na raiz da coxa depois de se ter feito, pela faixa de ESMARCH, a espressão do sangue. Há cirurgições que não só desaconselham o uso do garrote como até o combatem.

Na verdade, alguns inconvenientes lhe poderão ser apontados, devendo ponderar-se entre a vantagem dum campo operatório exangue ou a possibilidade duma hemartrose post-operatória.

Sem deixarmos de reconhecer a verdade destes factos utilizámos o garrote e só num doente nos foi necessário puncionar uma hemartrose post-traumática. Supomos que uma técnica cuidada pode obstar a este inconveniente.

Após se ter colocado o garrote, proceder-se-á à desinfecção da pele e ao isolamento do campo operatório com toalhas estéreis.

A assepsia deve ser aqui (como em toda a cirurgia articular) dum extremo rigor, devendo ter o cirurgião sempre presente a conhecida frase de MANDL: «*operar sem mãos*».

A marcha da intervenção pode ser pautada pelos seguintes tempos:

- 1.º — Incisão da pele (fig. 64 A) e aponevrose<sup>(1)</sup>.
- 2.º — Descoberta e localização do ligamento lateral (não esquecer que ao nível do menisco externo e entre este e o ligamento lateral se encontra o tendão do popliteo).
- 3.º — Incisão da cápsula e da sinovial segundo o bordo anterior do ligamento lateral (fig. 64 B).

Aberta a articulação, inspeccioná-la cuidadosamente, para o que colocaremos afastadores no bordo anterior da ferida sinovial e no bordo anterior do ligamento lateral (fig. 64 D). O estado da sinovial, do ligamento cruzado anterior, das superfícies articulares dos côndilos femurais e da rótula, da almofada gorda sub-rotuliana e do segmento anterior do menisco oposto (tanto quanto possível) devem ser observados e anotada com rigor qualquer anormalidade. A nossa atenção será chamada em seguida para o menisco a remover — que o deve ser quer se veja

---

(1) Utilizamos a incisão de BOSWORTH ligeiramente modificada. Esta, em vez de ser recta, descreve um arco de ligeira concavidade antero-superior, cujos dois terços inferiores vêm coincidir aproximadamente com a interlinha articular. Verificámos que a incisão assim praticada nos permite maior facilidade e liberdade nas manobras operatórias. A incisão que utilizamos vai indicada pelo traço cheio na fig. 64 A, e a incisão clássica de BOSWORTH, pela linha tracejada.

ou não a lesão (as roturas localizadas e as desinserções da ponta posterior só poderão ser observadas após a remoção completa do menisco).

Começaremos a meniscectomia pela desinserção da ponta anterior do menisco, finda a qual este é preso com

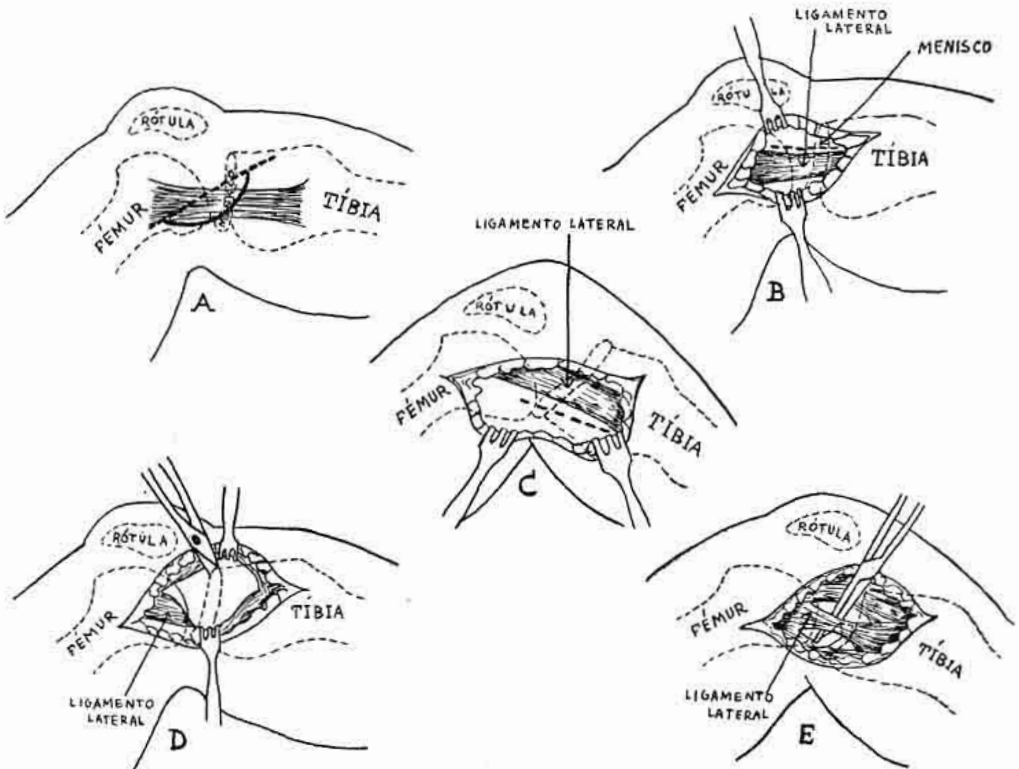


FIG. 64

Meniscectomia segundo a técnica de BOSWORTH

uma pinça forte (pinça de PAUCHET) e traccionado no sentido do operador. A tracção referida põe em evidência, e sob tensão, as inserções periféricas do menisco, facilitando a desinserção deste que é feita com um pequeno bisturi, segundo a técnica de COVARO (fig. 65).

Desinserida a metade anterior do menisco são possíveis duas hipóteses em relação ao tempo operatório seguinte: ou a ponta posterior do menisco pode vêr-se e desinsere-se (hipótese mais rara) ou, caso contrário, passaremos ao tempo seguinte:

- 4.º — Incisão da cápsula e da sinovial, paralelamente ao bordo posterior do ligamento lateral (fig. 64 C).

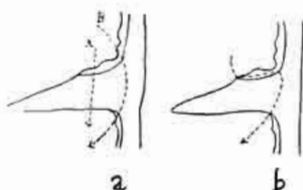


FIG. 65

Esquema de COVARO

Em A, corte do menisco, mostrando como a sinovial invade a face superior deste. As linhas A e B da figura representam duas formas incorrectas da extirpação do menisco.

Em B, a linha tracejada representa a trajectória que deve seguir o bisturi para uma correcta extirpação do menisco (NAVÉS-JANER).

Com esta nova abertura criamos um fácil acesso ao compartimento posterior da articulação.

Passaremos agora os segmentos anteriores da cartilagem, já desinseridos, através da abertura posterior (fig. 64 E) e, por esta, completaremos a desinserção da ponta posterior do menisco — desinserção que será facilitada colocando o joelho flectido em ângulo recto e imprimindo-lhe uma rotação interna ou externa, conforme o menisco a extirpar.

- 5.º — Encerramento da ferida operatória, que será feito por planos, utilizando cat-gut crómico 0 ou 00, em pontos separados, para a cápsula e para a sinovial. Nesta, será apenas soturada a incisão anterior, pois a posterior fechar-se-á espontaneamente, por justaposição dos seus bordos, quando se fizer a extensão da perna,

servindo-nos ainda (e este é um detalhe técnico importante) como orifício de drenagem para o tecido celular, no caso de surgir qualquer derrame articular.

Quando, para a meniscectomia, se não tornar necessária a abertura posterior da cápsula e sinovial, aconselham alguns autores que se faça a punção da bolsa sinovial supra-rotuliana, de modo que o derrame (havendo-o) se drene através desse orifício para a região do vasto interno (método de CHANDLER).

Pessoalmente, nunca utilizámos este método, porque, dada a sua situação, o orifício de drenagem parece-nos ineficaz. Preferimos sempre praticar a incisão posterior que, além de nos facilitar a desinserção posterior do menisco, fará em caso de necessidade uma boa drenagem. Insistimos novamente no pormenor técnico de extraordinária importância que é a possibilidade de uma boa drenagem para os derrames post-operatórios.

6.º — A aponevrose é igualmente fechada com pontos separados de cat-gut 0 ou 1, crómico, sendo os lábios da ferida cutânea ajustados com seda, crina ou fio de nylon, em pontos separados à DONATTI.

Terminada a operação, far-se-á um penso almofadado e compressivo, após o que se tira o garrote.

Acontece por vezes encontrar-se, junto com uma lesão do menisco interno, uma *laxidão da cápsula articular* ântero-interna e dos feixes anteriores do ligamento lateral interno, que, permitindo um valgismo exagerado da articulação, pode comprometer o êxito da meniscectomia.

Nestas condições, aconselha-se a modificação da incisão anterior da cápsula e da sinovial na técnica de BOSWORTH. Assim, a incisão não será feita paralelamente ao bordo anterior do ligamento lateral, mas num sentido que lhe seja perpendicular. Isto é, a incisão é feita no mesmo sentido da incisão da pele, coincidindo aproximadamente com a interlinha articular. Ao fecharmos a articulação fá-lo-emos de modo a provocar uma *plicatura* da cápsula, de modo semelhante ao utilizado na técnica de GIRARD (no grande oblíquo), para reforçar a parede anterior na cura das hérnias inguinais (NAVÉS-JANER).

Acrescentaremos que recentemente J. CHARNLEY, ao estudar as vias de acesso para a meniscectomia, condena a abertura da cápsula e da sinovial por uma incisão vertical, dizendo que a cicatriz dela resultante, tornando-se dura, quase de consistência cartilaginosa, por vezes exuberante, e não sendo revestida interiormente de células mucosas, era a causa de frequentes perturbações mecânicas — ocasionando sofrimentos ao doente. É possível que esses sofrimentos e perturbações sejam devidos à passagem da cicatriz da superfície articular para a não articular do côndilo femural. As cicatrizes referidas têm que ser por vezes excisadas.

Aconselha, por isso, as incisões horizontais da cápsula e sinovial ao nível da cabeça da tibia, cuja cicatriz não poderá por isso originar uma fricção ao nível dos côndilos femurais.

Nós utilizamos também frequentemente, mesmo na ausência de laxidão capsular, a incisão articular anterior horizontal da técnica de BOSWORTH.

**Cuidados post-operatórios** — O doente ficará na cama com a perna numa tala de BROWN. Havendo dores, poder-se-á

administrar morfina, durante os dois ou três primeiros dias. A partir do segundo dia e até ao quarto, o doente executará contracções rítmicas do quadrícipete (cerca de 10 a 15 por hora). Durante este período de tempo é necessário um controle cuidadoso da temperatura, para o despiste precoce da mais comum das complicações — a *hemartrose*. Esta, em geral, surge acompanhada de dores e de acentuada elevação térmica.

A partir do quinto dia, começará o doente a fazer exercícios de levantamento da perna, exercícios que vão aumentando em número e intensidade, permitindo-se, entre o 7.º e o 9.º dias, exercícios de flexão do joelho com o doente sentado na borda da cama. Estes exercícios não devem exagerar-se para que não sobrevenha fadiga. Aos dez dias, o penso será levantado e os pontos retirados.

A deambulação será então permitida, com o doente apoiado a peanhas, que deixam de ser necessárias, regra geral, por volta dos 14 ou 15 dias depois da operação.

É recomendada ainda a realização de vários exercícios, todos tendentes a conseguir contracções activas do quadrícipete. Na realidade parece-nos de fundamental importância para a recuperação destes operados a realização de exercícios do quadrícipete, podendo tal fim ser fácil e inteiramente atingido pela movimentação activa do joelho.

As massagens não as julgamos necessárias.

Sempre temos obtido bons resultados fazendo um treino pré-operatório do doente, ensinando-lhe a contrair o seu quadrícipete com a perna estendida. Desde que este cuidado pré-operatório (que consideramos fundamental) tenha sido tomado, a atrofia do quadrícipete nunca chega a estabelecer-se de forma que atraze a recuperação do doente.

Em resumo: a recuperação funcional depende directa e fundamentalmente dos exercícios do quadrípete — antes, durante e depois da intervenção.

Por volta dos 20 aos 24 dias, o doente pode ter alta. Recomenda-se um uso moderado do joelho nos primeiros tempos (o menisco regenerado só tem condições de resistência a partir dos 30 dias de operação). Passado este período, pode o doente começar o exercício da bici-

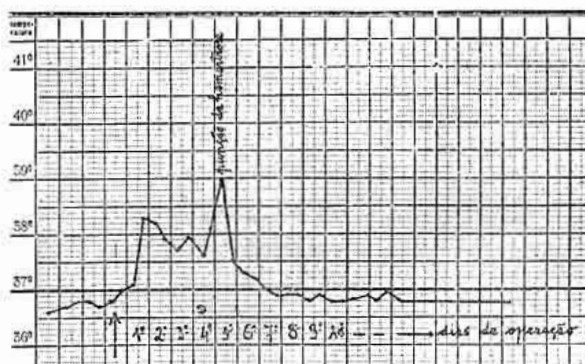


FIG. 66

cleta, para ao fim de um mês e meio iniciar a execução de exercícios mais violentos. Por esta altura o derrame costuma aumentar e se, ao fim de 3 ou 4 dias, não diminuir, deve reduzir-se a violência e intensidade dos exercícios.

É, pois, pelo exame quantitativo do derrame e do tónus do quadrípete, que deveremos controlar a intensidade dos exercícios a realizar no período de readaptação.

Aos três meses, pode o operado considerar-se como completamente curado e, se for desportista, recomeçar os treinos e as práticas desportivas.

*Complicações post-operatórias.* A dor não costuma ser muita intensa, surgindo somente nos dois ou três primei-

ros dias após a operação. A dor violenta, persistente, tem em regra uma causa local que é preciso averiguar, sendo muitas vezes devida a uma ligadura bastante apertada.

A *hemartrose* é uma complicação de certa gravidade. Traduz-se, regra geral, por dores, febre (fig. 66) e aumento de volume da articulação.

Deve ser puncionada e esvasiada afim de se evitar a coagulação do sangue que condicionaria um prognóstico funcional grave pela possível formação de aderências articulares. A hemartrose pode surgir em consequência da hemorragia dum vaso importante que, aberto, não foi laqueado (e que não sangrava na altura da operação pela presença do garrote), ou devido a um penso pouco compressivo ou ainda ao levantamento precoce deste.

A *infecção* é uma complicação que pode surgir em virtude da falta de assepsia, ou devida à presença dum foco de infecção, antigo e desconhecido, dentro da articulação.

Em face desta complicação impõe-se a aspiração do conteúdo articular e, uma vez identificado o germen em causa, instituir a terapêutica anti-infecciosa apropriada. Nos casos graves, abrir amplamente a articulação.

Com o fim de obstar às duas últimas complicações apontadas fazemos um estudo pré-operatório cuidadoso do doente pelo que diz respeito à coagulação do sangue, tempo de hemorragia e protrombinemia, corrigindo qualquer alteração encontrada. Temos particular cuidado em não abrir vasos (laqueando-os quando isso aconteça) e cuidado idêntico na aplicação do penso compressivo. Fazemos igualmente a aplicação profilática de penicilina durante os 3 primeiros dias após a operação. Por não lhe reconhecemos grande vantagem, não utilizamos a vacinação pré-operatória recomendada por alguns autores.

Como últimas complicações post-operatórias, devemos apontar a possibilidade da persistência do derrame (que normalmente surge depois da operação) e das queixas do doente. Esta persistência do derrame, pode ser devida quer ao traumatismo operatório (e neste caso desaparece espontaneamente), quer a exercícios exagerados e mal orientados que, podendo condicionar uma instabilidade articular por insuficiência das estruturas de suporte, determinam alterações da estática articular — causa eficiente da persistência do derrame. A persistência das queixas é, na maior parte das vezes, devida a insuficiências técnicas, das quais a mais comum é a incompleta remoção do corno posterior. Nestas condições e confirmada a hipótese (pela artropneumografia), há que reoperar o doente, se se pretende resolver a situação.

*Prognóstico.* É de uma maneira geral bom, desde que a intervenção seja realizada precocemente. Isto é, antes que a presença das lesões meniscais tenha ocasionado danos articulares irreparáveis, para os quais a meniscectomia é inoperante. As várias estatísticas citam cifras de 80 a 83% de curas completas.

Frisemos, no entanto, a nossa convicção de que esta percentagem (mercê dos cuidados que vimos apontando) possa subir bastante mais, fixando-se muito próximo da percentagem ideal.

## FUTURO DA ARTICULAÇÃO MENISCECTOMISADA. A REGENERAÇÃO DOS MENISCOS

*Futuro da articulação meniscectomizada:* Vários autores têm combatido a meniscectomia total, mas poucos se têm dado ao trabalho de procurar esclarecer com factos as causas dos inconvenientes que apontam. Esta atitude é, na maior parte das vezes, a aceitação passiva dos resultados obtidos, sem reacção para melhorá-los.

VANDORP, BASTIEN e VANDECASTEELE (1939-1940) assinalam pela primeira vez as alterações articulares encontradas após a meniscectomia. Para estes autores, as alterações referidas traduzir-se-iam em alguns doentes por um *estreitamento* do espaço articular e por um alargamento (*achatamento*) do côndilo femural e prato da tibia, do lado operado.

Recentemente, J. FAIRBANK (1948), retomando o assunto, dá-nos conta das conclusões a que chegou, após um completo, minucioso e bem elaborado estudo clínico e experimental.

Assim, num numeroso grupo de operados procedeu ao estudo radiográfico post-operatório, em comparação com um estudo semelhante pré-operatório.

As alterações notadas foram, segundo o autor, de três tipos:

- a) formação de um sulco de direcção ântero-posterior, ao nível da zona marginal do côndilo femural;

- b) achatamento generalizado da metade marginal da superfície articular femural;
- c) estreitamento do espaço articular que, depois da meniscectomia externa, é por vezes acompanhado pelo alargamento aparente do lado oposto.

Frisa o autor que o *sulco femural* pode ser observado em muitos doentes, antes da operação, especialmente nos casos de lesões antigas do menisco. Estas alterações notou-as o autor dentro dos primeiros meses após a operação e, duma maneira geral, acentuavam-se com o decorrer do tempo.

FAIRBANK realça (e este ponto parece-nos de particular interesse e importância) não ter notado nenhuma tradução clínica dos achados radiográficos. Muitas articulações, com as mais nítidas e características alterações radiográficas, eram funcionalmente perfeitas. Da frequência destas alterações dá-nos conta o autor no seguinte quadro:

|                     | Total de casos | Nenhuma reacção                  | Sulco                            | Estreitamento                    | Achatamento                      |
|---------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Meniscectomia int.— | 80             | 33 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> | 43 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> | 32 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> | 18 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> |
| » ext.—             | 27             | 50 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> | 7 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>  | 40 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> | 17 <sup>0</sup> / <sub>100</sub> |

O *estreitamento* e o *achatamento* são, pois, em conjunto, as alterações mais comuns.

Passando em seguida ao estudo experimental verifica que, dadas as funções do menisco, deve resultar da meniscectomia uma sobrecarga das superfícies articulares do lado operado, e por conseguinte um aumento da compressão das cartilagens articulares (agora, sem a protecção da almofada meniscal).

Mas, diz FAIRBANK «se a diminuição do espaço articular é visível ao R. X., mesmo com o doente deitado (sem que, portanto, as cartilagens articulares estejam a ser sujeitas a compressão), é porque, nestas, ou diminuiu ou desapareceu a elasticidade, ou então porque existe ao seu nível uma perda actual de substância».

MAC CONAILL (1932) acentua a importância do menisco no mecanismo de lubrificação articular, afirmando que a perda do menisco aumenta em cerca de 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> a fricção.

Por outro lado, o achatamento do côndilo e a formação de rugas ou de sulcos parecem ser causados por uma reacção óssea ao traumatismo articular. Ausente o menisco, que deixa portanto de exercer a sua função de distribuição do peso, as extremidades ósseas (sujeitas a uma pressão excessiva) atrofiam-se. O inverso pode ser observado quando por circunstâncias várias o côndilo seja aliviado dessa pressão.

A última questão que FAIRBANK aponta é a da variabilidade e inconstância destas modificações ao nível das articulações menissectomizadas. Explica-as, quer por factores de ordem individual, de que tão pouco sabemos, quer pelas variações na rapidez e perfeição da regeneração do menisco.

Sem negarmos estas afirmações, devemos dizer que nos nossos doentes as não constatámos. Em breve explicaremos a razão.

De facto, a causa da inconstância na observação destas alterações articulares post-menissectomia reside numa maior ou menor rapidez e perfeição da regeneração meniscal, a qual nos parece (com boas razões pessoais o podemos afirmar) ser a chave do êxito ou insucesso da menissectomia.

Deve ser preocupação do cirurgião não só libertar o doente dos seus sofrimentos, mas fazê-lo de forma a que o futuro êxito funcional da articulação seja completo. Só conseguindo este dois fins, seremos verdadeiramente úteis ao doente. O operador deve procurar conseguir uma rápida e perfeita regeneração meniscal, evitando assim que as alterações articulares descritas possam estabelecer-se e, com elas, um desequilíbrio articular de funestas consequências futuras.

Pela nossa experiência pessoal, estamos absolutamente convencidos da possibilidade de conseguir uma regeneração meniscal perfeita, rápida e verdadeiramente eficiente, sob o ponto de vista funcional.

Para tanto, são necessários pequenos detalhes de ordem técnica, aparentemente insignificantes.

É por esta razão que olhamos sem apreensões o *futuro de uma articulação menissectomizada*, convencidos de que é possível conseguir, na quase totalidade dos casos operados em boas condições (sem alterações articulares evidentes e irreduzíveis, já presentes antes da intervenção), um resultado clínico e funcional perfeito.

**A regeneração dos meniscos:** O problema da regeneração dos meniscos tem sido objecto de controvérsia e tem dado lugar a uma série de trabalhos experimentais, iniciados por LENAIL em 1898, e continuados por numerosos autores (CONDY, CORNIL, PFAB, LUKJANOV e POKROVSKY, TURCO, KING, VALLS, etc.), tendo-se chegado à conclusão de que a extirpação experimental de um menisco se seguia a sua regeneração.

No entanto, as observações clínicas não pareciam apoiar estes factos de ordem experimental. Assim, JONES, FISHER e KATZENSTEIN, entre outros, não verificaram

em casos reoperados a existência de meniscos regenerados. Por outro lado, MOLLER, GIBSON, GOLDENBERG e VALLS citaram casos de meniscos regenerados, observados em reoperações.

Por último, MANDEL, MOLLER, FRIEDRICH e PIULACHS referem também casos de roturas de meniscos regenerados. O problema a pôr (em face das observações acima apontadas) não é pois, segundo a nossa opinião, se é ou não possível a regeneração meniscal, mas sim em que condições o menisco se regenera ou não.

Procurando dar um contributo pessoal para o esclarecimento deste assunto, resolvemos estudar com particular cuidado a articulação meniscectomizada.

Seguindo os nossos doentes por um período de tempo, que supomos suficientemente longo, verificámos que a recuperação funcional era não só rápida mas completa. Este facto era confirmado pela total ausência de sintomatologia subjectiva e pela completa negatividade do exame clínico. O estudo radiográfico da articulação não nos mostrou quaisquer dos sinais apontados por FAIRBANK. De posse da certeza do perfeito êxito da meniscectomia, natural foi que procurássemos a justificação do desacordo entre os resultados por nós obtidos e os de outros autores.

Resolvemos, por isso, fazer o controle artropneumográfico dos doentes operados, com intervalos regulares e suficientemente próximos, para podermos avaliar com precisão o que se passava com respeito à *regeneração do menisco*. Apesar de não nos ter sido possível o controle de todos os doentes, conseguimos-lo no entanto em número suficiente para nos permitir uma opinião segura.

Verificámos em todos os doentes que, 25 dias após a meniscectomia, a artropneumografia revelava, em todas

as posições da série, uma imagem em forma de cunha — a imagem meniscal — de dimensões ligeiramente inferiores às do menisco primitivo (Fig. 67).

Aos 35 dias (fig. 68), a imagem tornava-se ligeiramente maior, de limites mais nitidos e, agora, com dimensões, aspecto e densidade idênticos aos de um menisco normal.

Feito o controle 45 dias depois da intervenção, verificamos a existência de um aspecto radiológico idêntico ao normal em forma, dimensões e densidade, e susceptível de ser tomado como tal por um observador desprevenido (fig. 69).

Fazendo o controle 120 e 180 dias após a meniscectomia (figs. 70 e 71), verificamos que os aspectos artropneumográficos eram idênticos aos obtidos 45 dias depois da operação. Isto é, a regeneração meniscal completa-se dentro dos primeiros 45 dias após a operação.

Temos vindo a falar em *regeneração meniscal*. É altura de esclarecermos que esta regeneração só é verdadeira, digamos, no sentido funcional do termo.

Com efeito, não se trata duma verdadeira regeneração, pois que o menisco neo-formado não tem uma constituição histológica idêntica ao primitivo. Este é constituído por um tecido fibrocartilaginoso, aquele por um tecido fibroso espesso, sulcado de vasos pré-capilares pouco numerosos.

Falamos, pois, em *regeneração do menisco*, no sentido da substituição do menisco extirpado por uma formação anatómica e funcionalmente idêntica, embora não o seja histologicamente.

Filiamos o êxito das nossas meniscectomias numa regeneração meniscal precoce e completa, não se chegando portanto a constituir as alterações articulares,

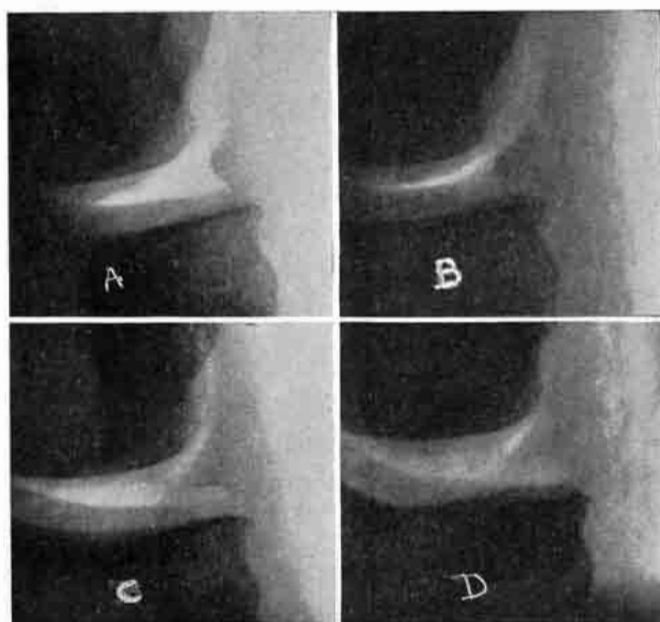


FIG. 67

Artropneumografia 25 dias após meniscectomia.  
(Caso das figs. 56 e 57)

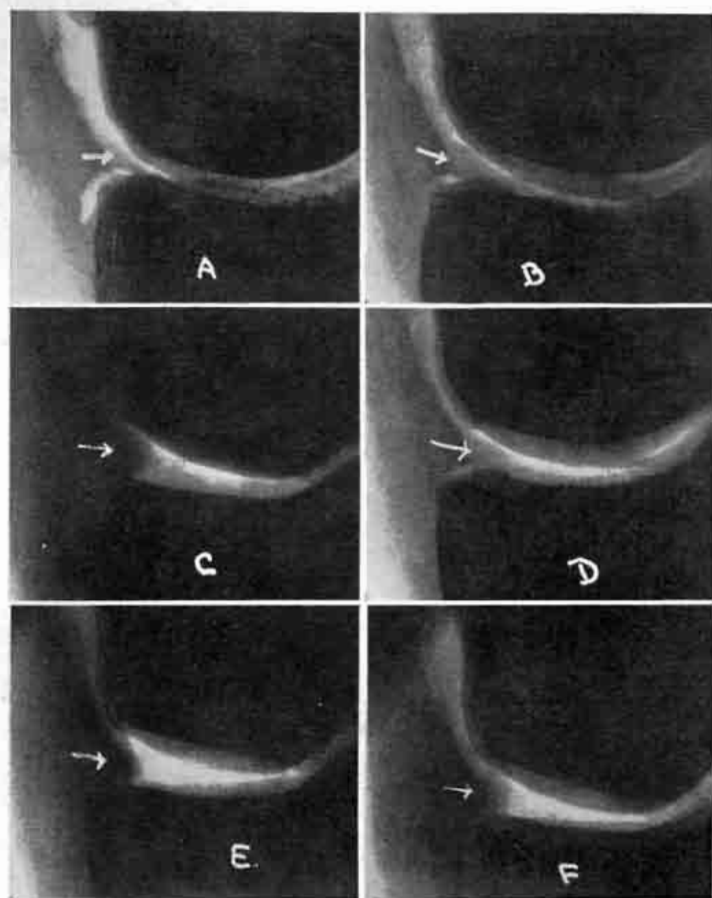


FIG. 68

Artropneumografia 35 dias após meniscectomia.

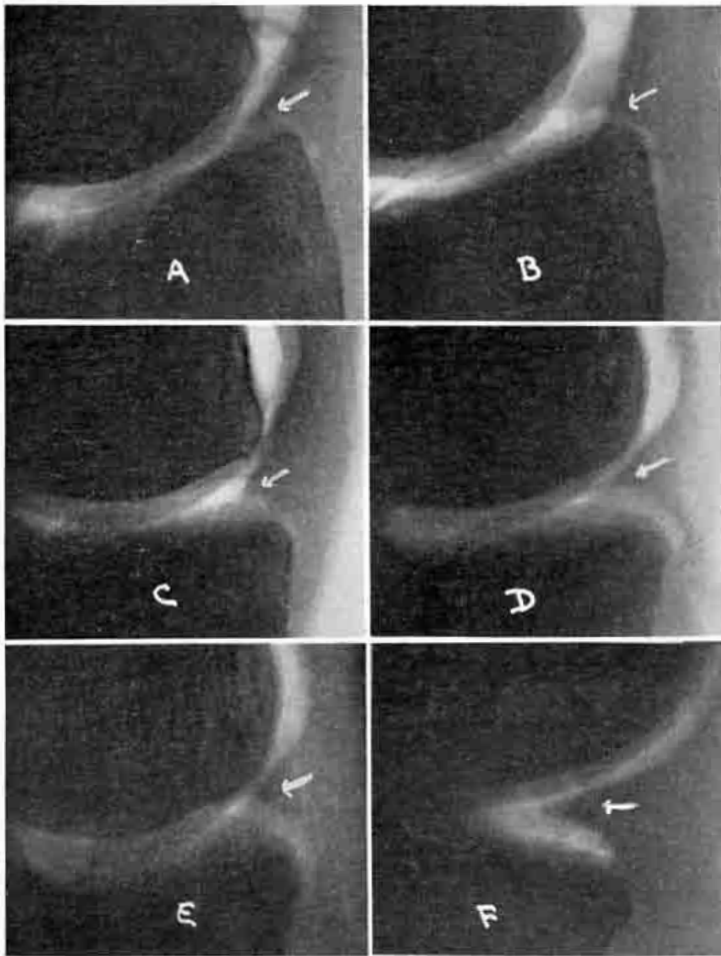


FIG. 69

Artropneumografia 45 dias após meniscectomia.

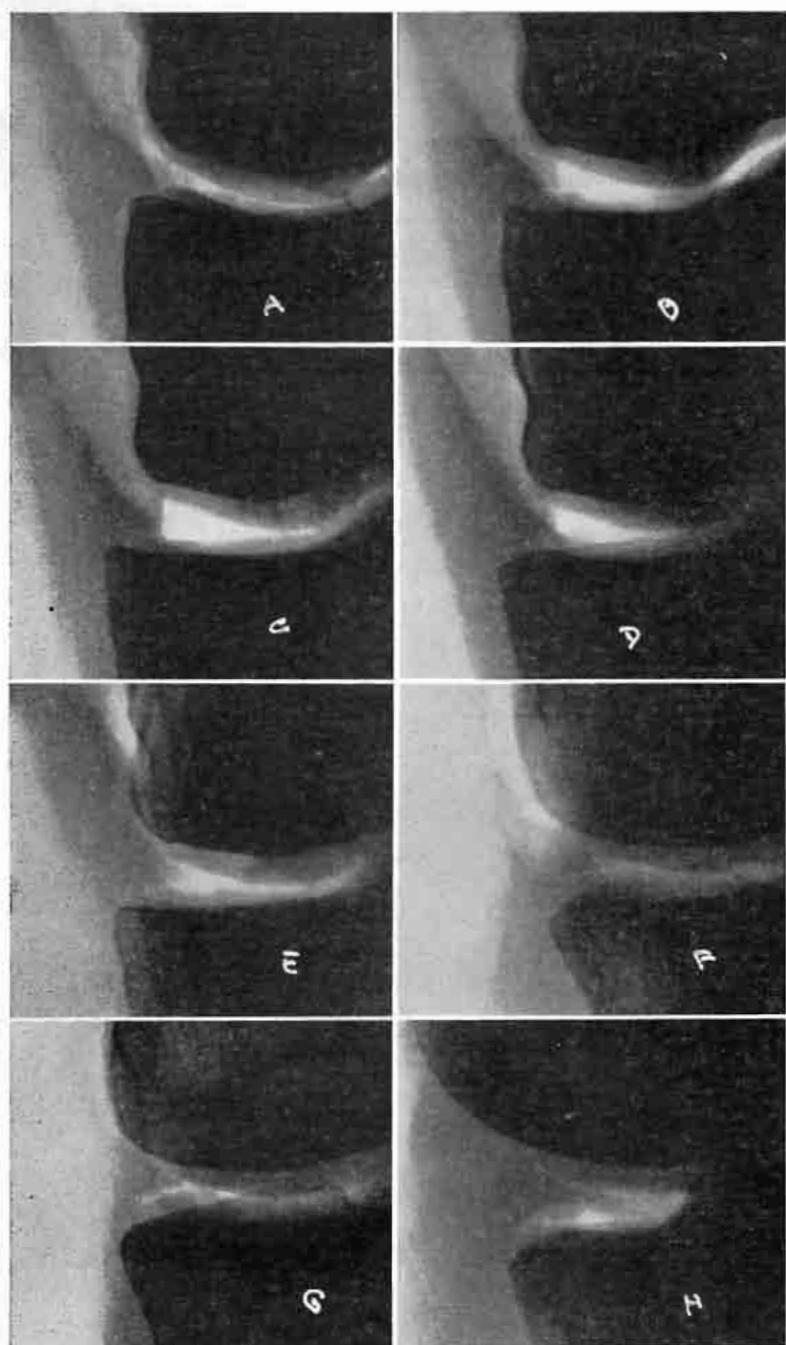


FIG. 70

Artropneumografia 120 dias após meniscectomia.  
(Caso da fig. 69)

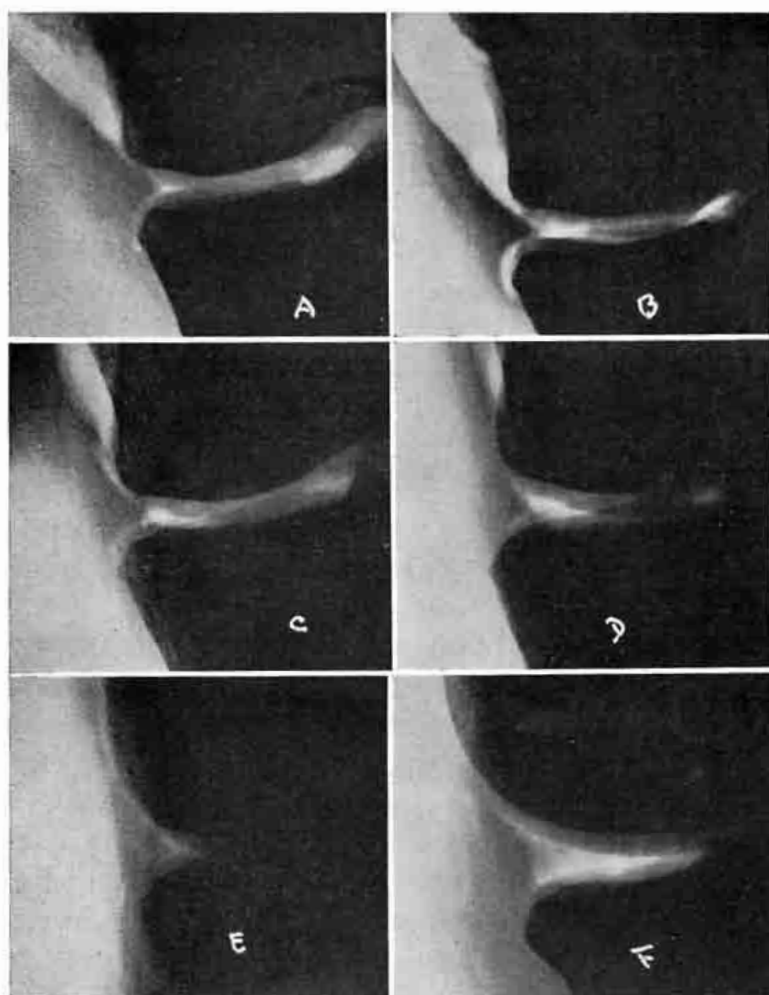


FIG. 71

Artropneumografia 180 dias após meniscectomia.  
(Caso das figs 21 e 46).

filiadas no desequilíbrio da articulação, desequilíbrio provocado por falta do menisco.

Mas, explicado este ponto, resta-nos procurar a justificação para as diferenças de opinião sobre a constância desta regeneração.

Como já apontámos, ao lado de observações clínicas de meniscos regenerados, outras havia, e não menos numerosas, em que não tinha sido feita idêntica constatação.

Haveria, naturalmente, qualquer factor a condicionar a frequência dessa regeneração. Tentemos esclarecê-lo.

Seja-nos permitido uma pequena pausa para lembrarmos dois factores de importância fundamental para a obtenção duma regeneração meniscal.

Em primeiro lugar, lembremos o que atrás ficou dito sobre a cicatrização das roturas do menisco. Estas (de acordo com bem fundados trabalhos experimentais e factos de observação clínica) só serão susceptíveis de cicatrização se o traço de fractura atingir a zona vascularizada e a sinovial. É com ponto de partida nesta (tecido conjuntivo pouco diferenciado e por isso altamente proliferativo) que se desenvolve o tecido de cicatriz que vem preencher o espaço compreendido entre os fragmentos rotos, fazendo a união destes últimos. Por outras palavras, a sinovial tem que ser ferida para, proliferando, dar origem ao tecido conectivo necessário à cicatrização das lesões.

O segundo facto a que queríamos fazer referência diz respeito à quantidade de menisco excisada no acto operativo. Quer dizer, meniscectomia parcial ou total?

Na primeira hipótese, o cirurgião, extirpando só a porção do menisco destacada pela fractura, não vai criar ao nível da sinovial as condições acima apontadas, neces-

sárias para que se venha a constituir por proliferação uma cicatriz, esboço do futuro menisco regenerado.

Na segunda hipótese (técnica que sempre adoptámos), ao proceder-se à extirpação total do menisco, a sinovial é amplamente ferida e numa direcção tal que servirá de orientação à intensa proliferação do tecido conjuntivo sinovial. BRUCE e WALENSLEY, em trabalhos experimentais, verificaram que, quatro dias após a meniscectomia, os *fibroblastos* progridem da sinovial, ao nível da interlinha articular, dispostos em duas camadas paralelas (uma em relação ao fémur, outra em relação à tibia), camadas que, ao fim da terceira semana, se fundem e dão origem ao novo menisco. Estes factos de observação experimental têm quanto a nós inteira identidade clínica.

Na verdade, a ferida da sinovial feita ao desinserir periféricamente o menisco representa o esboço periférico (em forma e em extensão) do futuro menisco.

Ao iniciar-se a cicatrização, por proliferação activa do tecido conjuntivo (com ponto de partida na sinovial) vai processar-se a formação dum tecido de cicatriz, digamos, exuberante, que o traumatismo articular fisiológico molda a pouco e pouco. Isto é, *a função vai fazer o órgão*.

No meniscectomia parcial pode observar-se um fenómeno a que OBERHOLZER chama *pseudo regeneração do menisco*, e a que, se bem o interpretámos, poderemos chamar *readaptação funcional*, isto é: moldagem do resíduo meniscal, após meniscectomia parcial, e que se traduz radiologicamente pela presença de uma sombra marginal, em forma de bordelete, ocupando a base da cunha externa.

Pelo que expusemos, parece justo concluir que a regeneração meniscal é um facto de observação corrente e normal, desde que se pratique a meniscectomia total,

cortando o menisco por fora da sua zona basal (zona de HENSCHÉ).

Contrariamente à opinião de muitos autores, julgamos não só conveniente, mas mesmo indispensável, a regeneração meniscal, para que a articulação deixada em perfeitas condições funcionais permita uma rápida e completa reabilitação do doente e, com ela, um êxito total da intervenção.

Terminamos repetindo, como conclusão, a afirmativa anteriormente feita :

« pela nossa experiência pessoal, estamos absolutamente convencidos da possibilidade de conseguir a regeneração do menisco, rápida, completa, e verdadeiramente eficiente sob o ponto de vista funcional. Por esta razão, olhamos sem apreensões o futuro de uma articulação meniscectomizada».

## BIBLIOGRAFIA

- ABBOT, LE ROY, SAUNDERS J., BOST, F. e ANDERSON, C.—injuries to the Ligaments of the Knee Joint. *J. B. J. Surg.*, 26, 503, Julho 1944.
- ANDERSEN, K. — Some Experiences with a New Method of Arthrography. *Acta Radiol.*, 25, 33-39, 1944.
- Pneumoarthrography of the Knee Joint — With particular reference to the semi-lunar cartilages. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, Supplementum IV 1948.
- BADO, J. L., e CAGNOLI, H. — *Lesiones traumáticas dos meniscos de la rodilla*. Instituto Traumatológico, Montevideo, 1945.
- BASTIEN, VANDECASTELLE e VANDERDOP — Resultats éloignés des meniscectomies. *Révue d'Orthopédie*, 1940.
- BASTOS ANSART, M. — *Traumatologia*. Barcelona, 1945.
- *Tratado de Pat. Quir. Gen.*, 1943.
- BERNARD, R., PADOVIN, P. e ISELIN, M. — *Traumatologie*. Paris, 1949.
- BIRCHER, E. — Beitrag zur Pathologie und Diagnose Meniskus Verletzungen (Arthroendoscopie). *Beit. z. Klinchir.*, 127, 239, 1922.
- Pneumoradiographie des Knies und der anderen gelenke. *Schweiz. und. Wehnschr.*, 50, 1210, 12, 1931.
- BERNSTEIN, M. A. e ARENS, R. A. — Diagnostic Inflation of the Knee Joint. *Radiolog.*, 7, 600 Dez., 1926.
- BLONEK, F. e WOLF, J. — Pneumoradiography of the Knee Joint. *J. Iowa M. Soc.*, 34, 354, Agosto, 1944.
- BOEHM cit. Andersen.
- BOIX, J. CABOT — La neumografia en el diagnostico dos traumas meniscales. *Rev. Med. Cli. Borcelona.*, 327 Tomo VII, 1946.
- *Diagnóstico clínico y radiográfico de las lesiones de los meniscos de la rodilla*. Teses doctoral, 1945.

- BORAK, J. e GOLDBAMER, K. — Experimentale Beiträge sur Röntgenatomie und Patologie der Gelenke, *Fortschr. a. d. Geb. Röntgenstrahlen*, 33, 341, 1925.
- BORSETTO, P. L. — Les modifications de la structure fasciculaire collagène des menisques art. du genou de l'homme pendant la première anée de vie. *Bulletin d'Histologie Apliquée*, 120, vol. IV, 1947.
- BOSWORTH, D. M. — An operation por Meniscectomy of the Knee. *J. B. J. Surg.*, 19, 113, 1934.
- BOTELHOIRO, J. — Diagnóstico das lesões traumáticas dos meniscos. *Gaz. Med. Portuguesa*, 603, vol. I, n.º 2, 1948.
- BRAGARD — cit. Irgazabal.
- BRANTIGAN, O. C. e VORHELL, A. F. — Ligamenta of the Knee Joint. The relationship of the ligament of Humphry to the lig. of Wrisberg. *J. B. J. Surg.*, 66, Jan. 1946.
- BRISTOW, W. R. — Internal Derangement of the Knee Joint. *J. B. J. Surg.*, 263, 1944.
- BRUCE, J. e WALSNLEY — Replacement of the semilunar Cartilages of the Knee after operative Excision. *British J. of. Surg.*, 25, 17, 1937.
- BUCKART — cit. Cabot.
- COVARO, A. — *Meniscos y ligamentos de la rodilla*, 1941.
- CHANDLER — cit. Covaro.
- CHARNLEY, J. — Horizontal Approach to the semilunar Cartilages. *J. B. J. Surg. Brits.* vol. 30-B 630, Nov. 1948.
- CLAUSEN, A. — Beitrag zur Frage positive oder negatives Kontrast mittel bei Kniegelenks arthrographien. *Fortschr. Geb. Reut.*, 66, 76, Fev. 1942.
- COLP, R. e KLINGENSTEIN — Roentgen Ray Study of the Injected Knee Joint. *Arch Surg.*, 11, 660, 1925.
- CONDY — cit. Piulachs.
- CORNIL — idem.
- XIII Congresso Argentino de Cirurgia.* 811, Buenos Aires, 1941.
- CRISTHOPHER, F. — Displacement of the internal Semilunar cartilage in a Boy of Four Years. *J. B. and J. Surg.*, 6, 918, 1924.

- CORRÊA, TELMO e BOTELHO, J. — A artropneumografia no diagnóstico das lesões traumáticas dos meniscos. *Gaz. Med. Port.*, 515, vol. I 1948.
- COVARO, A. — Meniscos y ligamentos de la rodilla, 1941.
- CRAVENER e MC ELROY — Lesões do menisco interno. *J. A. M. A.*, 117, 1694, 1941.
- CULLEN, C. H. e CHANCE, G. — Air Arthrography in Lesions of the semilunar cartilages. *Brits. J. Surg.*, 241, vol. XXX 1943.
- DAMMAR — cit. Andersen.
- DIETRICH, H. — Die Regeneration der Meniskus. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 230, 1931.
- DITTMAR, O — Der Kniegelenks — Meniskus im Roentgenbilde. *Roent — Praxis*, 4, 442, 1932.
- DITTRICH, R. J. — Concealed Cystes of the lateral Meniscus of the Knee. Report of a case. *J. B. J. Surg.*, 646, Julho, 1946.
- DOMINGUEZ NAVARRO — Diagnóstico das fracturas do menisco. *Rev. Esp. Cirurg.*, Tomo III, 4.º 13, 1946.
- DOWNING, F. H. — Semilunar cartilage Knives. *J. B. J. Surg.*, 241, Jan., 1948.
- DU TOIT, G. T. e ENSHIN T. — cit. Charnley.
- ELLIOT, H. C. — Studies on Articular Cartilage. *A. J. of Anat.*, 58, 127, 1936.
- FAIRBANK, I. J. — Knee Joint changes after Meniscectomy. *J. B. J. Surg.*, 664, Nov., 1948.
- FERREIRA, F. G. e OLIVEIRA, F. SERRA de — Protrombina e Protrombinémia. *Coimbra Médica*, 1945.
- FINOCHIETTO, R. e MARINO, H. — Meniscos de la rodilla. Consideraciones clínicas e diagnósticas sobre cien casos operados. *La Prensa Médica Argentina*, 1948.
- FRIEDERICH — cit. Navès Janer.
- FRERICHS — cit. Jimenez Diaz.
- GARDNER, E. — The innervation of the Knee Joint. *The Anat. Record*. 109, vol. 101, 1948.
- GIBSON, A. — Regeneration of the internal semilunar cartilage after operation. *Brit. J. Surg.*, 19, 302, 1931.

- GIRARD — cit. Navés Janer.
- GOLDBERG, R. — Refracture of a regenerated internal semilunar cartilage. *J. B. and Surg.*, 17, 1054, 1935.
- GRAHAM APLEY — The diagnosis of Meniscus Injuries. Some new clinical Methods. *J. B. J. Surg.*, 78, Jan., 1947.
- HERZOG — Air Arthrography in Diagnosis of torn semilunar cartilage. *Lancet*, 256, Julho, 1945.
- HOFFA — cit. Andersen e Cabot.
- HORN — cit. Andersen.
- IRGAZABAL, J. E. — *Tratado de Patologia Quirúrgica*, 1946.
- JANER, J. NAVÉS — Las lesiones de los meniscos de la rodilla y su tratamiento. *Rev. Esp. de Cirg., Traumat. e Ort.* pg. 162, Março, 1946.
- JIMENEZ DIAZ — *Lecciones de Patologia Médica*.
- JONES, R. e FISCHER — *Internal derangements of the Knee Joint*, 1939.
- JURGENS — cit. Andersen.
- KARCHER, H. — Der Wert der Kniegelenks darstellung mit Uroselectan B. *Chirurg.*, 12, 734, Dez. 1940.
- KATZENSTEIN — cit. Navés Janer.
- KEY e CONWELL — *Fractures Dislocations and Sprains.*, 4.<sup>a</sup> ed.
- KEY — cit. J. Diaz.
- KING, D. — Regeneration of the Semilunar Cartilage, *Surg. Gyn. and. Obst.*, 62, 127, 1936.
- The function of Semilunar Cartilage, *J. B. and J. Surg.*, 18, 1069, 1936.
- The Healing of Semilunar Cartilages. *J. B. and J. Surg.*, 333, 1836.
- KING, M. K. e HOTOHKISS, W. S. — Injuries to the Semilunar Cartilages of the Knee Joint. *Am. of J. Surg.*, 73. 544, Maio, 1947.
- KIRSCHENER — *Técnica operatoria general e especial*.
- KLEINBERG, S. — Pulmonary Embolism Following Oxygen Injection of the Knee. — *J. A. M. A.*, 89, 172, Julho, 1927.
- KLING, D. H. — The Sinovial Membrane and Synovial Fluid. *Los Angeles, Medical Press*, 227, 1938.
- KOBER — cit. Andersen.

- KREUSCHER, P. H. e KELIKIAN, H. — Use of Iodised Oil — (Lipiodol and Iodipin) in Diagnosis of Joint Lesions. *Surg, Gyn. and Obst.*, 50, 888, Maio, 1930.
- KRÖMER, K. — *Der Verletzte Meniskus*. Viena, 1944.
- KULOWSKI, G. e RICKETT, H. M. — The relationship of discoid Meniscus to cyst formation and joint mechanics. *J. B. Surg.*, 990, Out., 1947.
- LAARMAN, A. — Die Darstellung der Knie im Röntgenbild. *Arch Klin. Ch.*, 187, 234, 1936.
- LAGERGREN, K. A. — Zur Frage der Diagnostizierung von Meniskus-chäden mittels Arthrographie. *Acta Chir. Scand.*, 75, 485, 1934.
- LAGOS, F. MARTIN — *Lecciones de fisiopatologia y clinica quirurgica*, 1949.
- LANTZOMIS, L. A. — Derangement of the Menisci of the Knee Joint: A report of an End-Result Study of 142 cases treated by Operation. *Surg. Gyn. and Obst.*, 53, 182, Agosto 1931.
- LAST, R. J. — The Knee Joint—Anatomical Details. *J. B. and J. Surg. Brits.* vol. 30, 683, Nov., 1948.
- LAW, A. — The problem of Meniscectomy in the soldier. *J. B. Surg.* 496, Julho, 1946.
- LÉGER, L. e OLIVIER C. — *Entorses du cou-de-pied et entorses du genou*. Marson, 1945.
- LÉGER, L., OLIVIER, C. e LINART, R. — Quelques images de arthrographies du genou. *Pres. Méd.*, n.º 51, 694, 1945.
- LENAIL — cit. Navés Janer.
- LINDBLON, K. — Arthrographic Appearance of the Ligaments of the Knee Joint. *Acta Rad.* 19, 582, 1938.
- LONG, L. — Non Injection Method for Roentgenographic visualisation of the internal Semilunar Cartilage. *Am. J. Roent.*, 52, 265, Sept. 1944.
- LUCKJANOV, G. e POKROVSKI, S. — Intrarticular changes after the removal of the semilunar cartilages. *Rep. J. B. Surg.*, 12, 984, 1930.
- MANDL — cit. Anderson e Navés-Janer.

- MATHUR, P. D., McDONALD, J., GHONNLEY, R. K. — A Study of the tensile Strength of Menisci of the Knee. *J. B. J. Surg.*, 31-A, n.º 3, 550, Julho, 1949.
- MCGAW, W. H., e WECESSER, E. C. — Pneumarthrograma of the Knee. A Diagnostic Aid in Internal Derangements. *J. B. J. Surg.*, vol. XXVII, 432 Julho, 1945.
- MEKIE, E. C. e MAKENZIE, I. — *Handbook of Surgery 2.ª ed.*
- MESQUITA GUIMARÃES, M. — Lesões traumáticas do joelho causadas pelo desporto. *Boletim do Instituto Nacional de Educação Física*, 1942.
- MICHAELIS — cit. Cabot e Anderson (*Roent. praxis*, 3, 320, 1930).
- MILITAN — cit. Anderson.
- MOLLER — cit. Navés-Janer.
- MÖHLMANN e MADLENER — Zur Kontrastdarstellung des Kniegelenks; gezielte Aufnahmen bei gleichzeitiger Ab-Aduktion und Rotation des Kniegelenks. *Fortschr. Geb. Roent.*, 65, 51, Fevereiro, 1942.
- MATHIEU — cit. Cabot.
- NAGY e POLGAR — Contribuição ao estudo da anatomia radiológica do joelho contrastado. *Fortsch. Roent.*, 6, 45, 1943.
- NOBLY, T. e COVENTRY, M. B. — Calcificação dos meniscos do joelho. *Proc. Staff Meet. Mayo Clinic*, 23, 281, 1948.
- NORDHEIM — Novo método de visualização das cartilagens articulares, especialmente os meniscos. *Fortschr. Roent.*, 479, 1938 (cit. Cabot).
- OBERHOLZER, J. — L'arthro-pneumoradiographie (méthode de Bircher). *J. de Rad. e Elect.*, 20, 18, 30, Jan. 1936.
- *Röntgendiagnostik Der Gelenke Mittels DoppelKontrastmethode*, 1938.
- PAYR — cit. Irgazabal.
- PFAB — cit. Navés-Janer.
- PICCALUGA e CATTANEO — cit. Cabot.
- PIULACHS, P. e JANER, J. NAVÉS — Quiste del menisco. *Rev. Esp. de Reumatismo*, Ano II, n.º 6, 369, 1946.
- PIULACHS, P. — cit. Navés Janer.

- PUIG SUREDA e RIBAS ISERN — Contribución al diagnóstico e estudio de extensión de las neoplasias da mama. *Med. Clínica*, 2, 107, 1944.
- QUÉRIN e WEIL — *Pres. Med.*, 1917 (cit. Cabot).
- RAPOSO, L. — Hemotorax — *Coimbra Médica*, 1948.
- RAUENBUSCH — cit. Andersen.
- RECHMANN, A. M. — Pneumartrose do joelho. *Surg. Gyn. e Obst.*, n.º 6, 1949.
- RÊGO, F. S. — Lesões dos meniscos. *Bol. Hosp. Civis Lisboa*.
- REYNOLDS — cit. Long, cit Cabot.
- RODO, ARNALDO — O valor da artropneumografia nas lesões traumáticas da art. do joelho. (Palestra no 1 Congresso Nacional de Futebol). Out. 1938.
- ROMAINS, W. H. e MITCHINER — *The Science and Practice of Surgery*, vol. 1, General Surgery, 8.ª ed..
- ROUX, C. — *IX Congresso de Cirurgia*. Paris, 142, 1895 (cit. Navès Janer).
- RUBIN — Demonstração radiológica das cart. articulares sem meio de contraste. *Brit. J. Rad.*, 144, 649, 1939 (cit. Cabot).
- SACHS, M. D., MCGAW, W. H. e RIZZO, R. P. — Studies in the Scope of Pneumoarthrography of the Knee as a Diagnostic Aid. *Radiology*, vol. 54, 10, 1950.
- SOLKOWSKY — cit. J. Dias.
- SCHAER — *El daño meniscal*, 1938 (cit. Cabot).
- SCHUM, H. — Die Pneumoradiographie des Kniegelenks und ihre praktischen Ergebnisse. *Deut. Med. Wochenschr.* 44, 1659, Nov. 1933.
- SHANDS, A. R. — *Handbook of Orthopaedic Surgery*, 3.ª ed. 1948.
- SIMON, HAMILTON e FARRINGTON — A artropneumographia do joelho. *Radiology*, 27, 533, 1936.
- SMILLE, I. S. — Congenital Discoid Meniscus. *J. B. J. Surgery*, 671, Nov., 1948.
- *Injuries of the Knee Joint*, 1946.
- Observations on the Regeneration of the Semilunar cartilage in man. *Brit. J. of Surgery*, 309, Abril, 1944.

- SOEUR, R. — The Synovial Membrane of the Knee in Pathological Conditions. *J. B. J. Surgery*, Abril, 1949.
- SOMMER — cit. Andersen.
- SOMERVILLE, E. W. — Air arthrography as an aide to diagnosis of Lesions of Menisci. *J. B. J. Surg.*, 451, Julho, 1946.
- STANEK, W. F. — Internal derangements and fract. Involving the Knee. *S. B. J. Surg.*, 86, Jan. 1945.
- STARK, W. — Zur Wahl der Verfahrens bei der Kniegelenks — Kontrastdarstellung. *Zent. Chir.*, 68, 445, Março 1941.
- STEINBROKER, O. — *Las artritis en la practica moderna*, 1946.
- STOER — cit. Cabot.
- TAVERNIER, L. e MOUCHET, A. — Pathologie des Menisques du Genou. XXXV *Cong. Franc. de Cir.*, 1926.
- TESTUT e LATARGET — *Anatomie Descriptive*, 9.<sup>a</sup> ed..
- TRUETA, J. R. — Lesiones traumáticas de los fibrocartilages articulares de la rodilla. *Rev. Cir. Barcelona*, 6, 289, 1933.
- TURCO — cit. Oberholzer.
- ULRICH, B. — Röntgenogramme des Kniegelenks mit Sauer's toffeinflasmg. *Fortsch. a. d. get. Roent.*, 21, 618, 1913-14 (cit. Cabot e McGaw).
- VALLS, J. — *Lesiones traumáticas de los meniscos, ligamentos cruzados e ligamentos laterales de la rodilla*, 1941.
- VANDORP, BASTIEN e VANDECASTEELE — Resultats cloignés des Meniscectomies. *Rev. d'Orthop.*, 26, 629, 1939-40.
- WATSON-JONES, R. — *Fracturas y Traumatismos articulares*, 1945.
- WERNDORFF, K. e ROBINSON — cit. Sachs, McGaw e Russel.
- WEST, F. E. — Diagnosis and Treatment of Internal Derangements of the Knee. *Surgical Clinics of North America*, 1945.
- WOLLEMBERG — cit. Andersen e Cabot.

*Acabou de se imprimir este livro  
na Imprensa de Coimbra, L.da, Largo de S. Salvador, 1-3,  
a 20 de Julho de 1950.*



LIVRARIA LUSO-ESPAÑHOLA, L.DA  
LISBOA — BARCELONA — RIO DE JANEIRO

---

1950

---