

José A. Vasconcellos



Descolamentos epifisarios
e fraturas do esqueleto anti-braquial
na infancia



MED
T
WS
V331d
1940

1940
Bibliografia Gundlach
Porto Alegre

V3

José A. Vasconcellos

Descolamentos epifisarios e fraturas do esqueleto anti-braquial na infancia

Tese para concurso á Cadeira de
Clinica Cirurgica Infantil e Ortopedica da
Faculdade de Medicina da Universidade
de Pôrto Alegre.



1940

Tipografia Gundlach
Porto Alegre



Bib. Fac. Med. UFRGS

T-0986

Descolamentos epifisarios e fr

Introdução

Escolho as fraturas do ante-braço, para versar em tése, por terem, ainda, muitos problemas insolúveis.

Jacques Leveuf e Henri Godard dizem com razão: "O tratamento das fraturas do ante-braço é aquele que tem provocado as discussões mais importantes, pelo fato da existência de incapacidades funcionais muitas vezes elevadas, inherentes aos maus resultados obtidos ao nível desse segmento ósseo."

Procurro contribuir, com a minha fraca parcela, construindo aparelhos e instrumentos que tornem mais fácil o seu tratamento.

OSTEOGÊNESE NORMAL

A ossificação é a evolução do tecido conjuntivo joven, que se vai nutrindo e calcificando até a fase final do tecido ósseo adulto.

A substância fundamental do tecido conjuntivo, impregnando-se de substância cartilaginosa (a cartilaginea, quando isolada por cocção), forma o tecido cartilaginoso. Ora, esta impregnação pode fazer-se num tecido conjuntivo de trama apenas esboçada (tecido conjuntivo jovem) ou, ao contrário, de trama fortemente desenvolvida, contendo numerosos feixes conjuntivos ou abundantes formações elásticas. Assim se constituem três variedades de cartilagem:

1.º) A cartilagem hialina de substância fundamental abundante e de aparência homogênea;

2.º) a fibro cartilagem de substância fundamental escassa percorrida por feixes conjuntivos;

3.º) a cartilagem elástica de substância fundamental escassa e com formações elásticas.

A cartilagem hialina constitue no homem todo esqueleto embrionário.

A substância fundamental resistente e elástica é aparentemente amorfa, homogênea e hialina; mas, na realidade, é percorrida por finas fibrilas conectivas da mesma refringência e portanto invisíveis em estado fresco.

A substância fundamental apresenta pequenas cavidades os condroplastas, circunscritas por delgada zona mais refringente de duplo contorno, a cápsula.

A cápsula é bem limitada do lado da célula, mas sem interrupção com a substância fundamental por sua face externa.

Nos condroplastos encontram-se uma, duas, e, as vezes, três células cartilaginosas.

A cartilagem cresce por multiplicações de suas células (mitoses) e aumento da substância fundamenal intersticial (modalidade dita dos grupos isogênicos" — Renaut).

As novas células vão se colocando em fila (grupos isogênicos axiais) ou em esferas (grupos isogênicos coronários). O primeiro grupo dá o crescimento da diafise em espessura e em seu eixo; o

segundo grupo dá o crescimento da epífise em todos os sentidos. (Manual teórico prático de histologia — Beylot e Boudrimout — Tradução do Dr. A. Borges Fortes).

O feto com 35 a 40 dias de vida intra-uterina tem o rádio e o cúbito inteiramente compostos de cartilagem hialina (a forma é aproximadamente a do osso adulto) é o esboço cartilaginoso, que provem do mesenquima. Este esboço possui um envólucro conjuntivo ou pericondrio. As suas peças cartilaginosas se ossificam a custa da ossificação encondral e da perióstica.

A primeira aparição de tecido ósseo, nestes esboços, se faz abai-



Fig. 1.

Fig. 1 — Rádio e cúbito, em corte longitudinal, de feto a termo.

xo do pericondrio, que por isso muda de nome e torna-se peri'steo. O periósteo elabora em suas camadas profundas, por pontos que correspondem as partes médias das peças cartilaginosas, umas camadas delgadas de tecido ósseo, que se designam sob o nome de crosta óssea pericondral ou osso perióstico.

Por esta época aparece, nos centros das suas cartilagens e na altura do osso perióstico, o ponto ósseo primitivo (osso encondral). Estes pontos só se mostram aos raios Roentgen (aos 3 meses de vida fetal. O osso encondral vai crescendo em todos os sentidos, acabando por atingir o osso perióstico. Depois, ambos, osso encondral

e osso perióstico, se alongam simultâneamente para cima e para baixo, chegando um e outro até a vizinhança das epífises (fig. 1).

As epífises, até então conservadas indiferentes ás transformações que vinham se dando nas diafises destes ossos, conservam os caracteres de cartilagem hialina, e só aparecendo os pontos ósseos chamados secundários ou epifisários entre 1 e 2 anos (Gohrbandt) e 4 anos (Tanton) para a epífise radial distal, entre 4 e 6 anos para a epífise distal do cúbito, e entre 9 e 11 anos para o ponto principal do bico da olecrana e 12 a 13 anos para o ponto accessório (Tanton).

A ossificação perióstica ou ossificação pericondral por opposição a ossificação encondral é a produção de tecido ósseo na face profunda do perióstio (Duhamel, Hunter, Flaurens, Aedillot, Ollier). O perióstio envolve todo o estôço cartilaginoso com excepção das epífises.

No embrião, quando este sistema esquelético é ainda cartilaginoso, o pericôndrio (que se tornará perióstio no momento em que a primeira parcela óssea se tiver depositada abaixo d'elle), o pericôndrio, disse, nos apresenta em sua face profunda massas de células jovens, separadas umas das outras por feixes conjuntivos diversamente entrecruzados. Feixes conjuntivos e células intermediárias constituem no seu conjunto a camada osteogena do perióstio. E', com efeito, á custa destes elementos embrinários que se produz o tecido ósseo sub-perióstico.

Os feixes conjuntivos precitados se calcificam, da mesma maneira como se calcifica, na ossificação encondral, a substância fundamental da cartilagem hialina: eles formam trabéculas rígidas e entrecruzadas, circunscrevendo entre si cavidades ou arealas, em que cada uma tem o sentido de uma *cavidade medular primitiva*.

As células que estão intermédias ais feixes conjuntivos se dispõem em camadas regulares, contra a face interna das trabéculas calcificadas, envolvendo-se pouco a pouco de substância óssea e formando agora uma verdadeira lâmina óssea; para dentro desta se formam sucessivamente novas lâminas até que a cavidade medular primitiva seja quasi cheia e represente um canal estreito por onde caminha um vaso capilar. Os feixes conjuntivos calcificados da ossificação perióstica não são destruidos pelo processo de ossificação e, uma vez englobados no tecido ósseo, constituem as fibras de Sharjey.

Logo após o aparecimento da ossificação perióstica começa a ossificação endondral das diafises, por um ponto mediano — *ponto primitivo de ossificação endondral*.

Ao nível dêste ponto de ossificação o tecido ósseo não aparece subitamente, mas em seguida a uma série de modificações histológicas, que vamos recordar na própria ordem de aparecimento.

Em primeiro plano aparece um edema duro e todo especial no tecido conjuntivo. As células cartilaginosas, no ponto em que vai se fazer a primeira produção de tecido ósseo, se hipertrofiam, o seu protoplasma se alarga, torna-se mais claro, toma pouco a pouco um aspêto hialino; quanto ao núcleo, aumenta de volume e encerra um ou dois nucleos (fig. 2).

As cápsulas cartilaginosas aumentam naturalmente ao mesmo tempo que crescem em número as células que elas contém. Estas cápsulas se alongam em um dado diâmetro na mesma proporção das células, que estão contidas em seu interior, vão se amontoando umas sôbre as outras como pilhas de moedas (grupos isogênicos axiais).

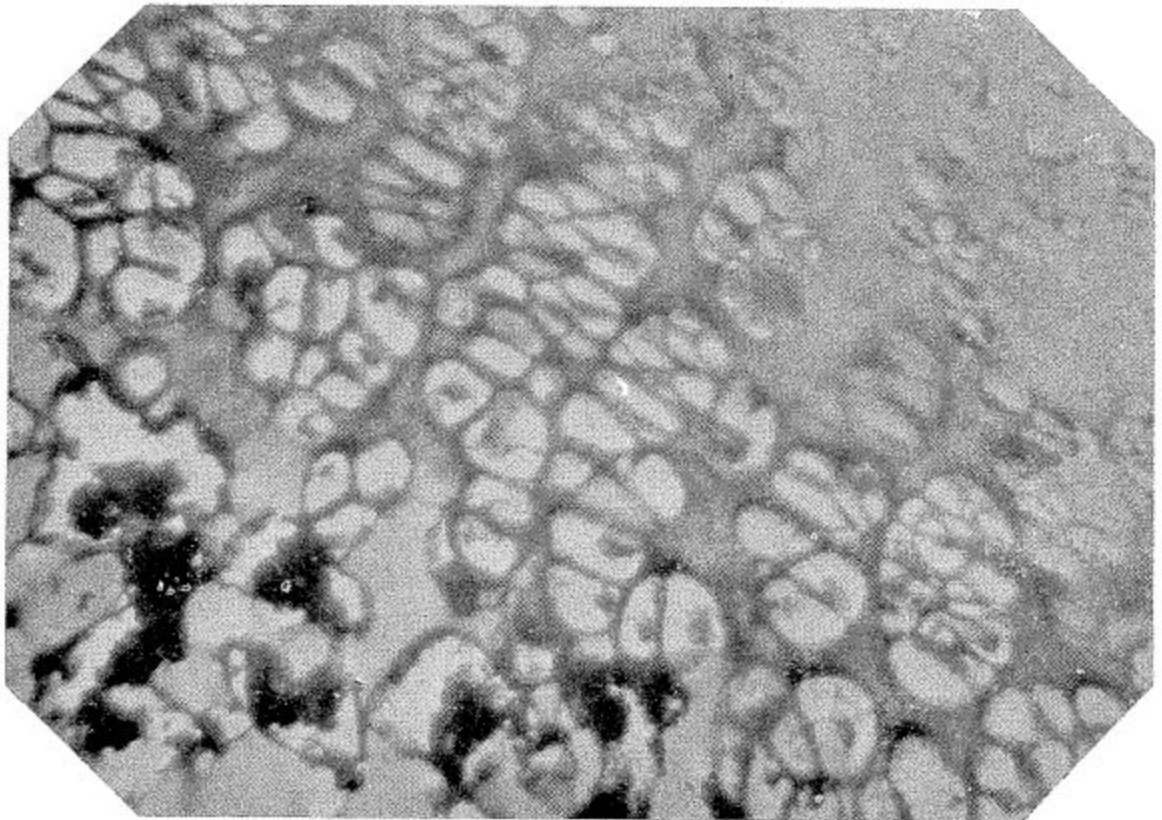


Fig. 2
Microfotografia (1/250) da diafise radial de um feto a termo, a qual devo agradecer a pericia do Prof. Waldemar Castro.

Por êste crescimento as cápsulas se aproximam umas das outras e os septos capsulares (substância fundamental) ficam muito mais delgadas. Estas modificações nutritivas se encontram no máximo no próprio centro do futuro ponto de ossificação.

Neste ponto se nota uma camada azulada, transparente e resistente, que não é mais cartilagem normal e na qual os condroplastos sofreram transformação: é a camada condroide normal (Broca), zona de proliferação (Robin), cartilagem seriada (Ranvier).

A cartilagem fetal é inteiramente desprovida de vascularização. Mas logo que começa a calcificação, o pericôndrio (tornado periósteo) emite gomas vasculares, que penetram na substância cartilaginosa e se dirigem para a zona de calcificação, penetrando e destruindo as células da cartilagem seriada, tendo cada coluna seriada um vaso próprio. Estes vasos vão penetrando nas células que se acham empilhadas e nos septos inter capsulares que separam umas células das outras, mas respeitam o septo interseriado que separam as colunas de células. Estas células se multiplicam ativamente a medida que avançam os vasos, em que elas são como satélites. Estas colunas de vascularização vão formar as cavidades medulares primitivas.

Os vasos ao deixarem o periósteo para se dirigirem ao futuro ponto de ossificação, trazem consigo os elementos calcificadores.

Em seguida finas granulações de sais calcáreos se depositam nos septos intercapsulares. Assim adelgaçados e calcificados os septos se apresentam como uma rêde tendo em sua malha as cápsulas cartilaginosas. Ao exame esta camada se apresenta com uma côr parda — amarelada, opaca, de aspeto granuloso. Esta camada continuamente vai se transformando, é friável e pouco resistente. Para Broca é a camada espongoide normal, para Robin é a zona de calcificação, para Gengenbauer é a cartilagem calcificada e para Ranvier é a camada sotoide.

Do exposto vemos que a zona de ossificação, que foi invadida pelos vasos, é constituída atualmente por um sistema de cavidades anfractuosas, alongadas, paralelamente umas às outras e unidas entre elas de longe em longe por anastomoses transversais e cheias de medula fetal. Estas cavidades têm no seu interior um capilar mais ou menos dilatado e envolto em células medulares, que, primeiramente indiferentes, cedo se diferenciam em osteoblastos (osso e germen) ou células aptas a formar osso. Os osteoblastos aos pou-

cos vão se organisando contra a parede da cavidade medular primitiva e revestem-na. Em seguida, os osteoblastos elaboram uma substância branca e dura que é a substancia óssea fundamental (osseina combinada quimicamente aos sais calcáreos — alguns autores negam esta ação direta da célula) que aos poucos vai englobando as osteoblastos. Fica assim formada a célula óssea e este conjunto em torno de cada capitalr forma um sistema de Havers.

Acabando, dessa forma, por ficar tôda a diafise ossificada; restando, entretanto, entre a diafise e a epífise uma camada de cartilagem — é a cartilagem de conjugação. Esta cartilagem tem 1 a 1½ mm de espessura variável conforme o individuo. (Rieffel).

A ossificação das epífises, á semelhança da diafisária, se faz por: pre-ossificação, ossificação encondral e ossificação perióstica.

Os ossos epifisários, se estendem em todos os sentidos (pela modalidade de grupos isogênicos coronários) e chegam por um lado em contacto com a superficie exterior da peça esquelética, por outro lado com o osso diafisário; ficando entre ambos uma faixa de cartilagem chamada cartilagem de conjugação ou conjugal.

As cartilagens conjugais dos ossos longos são atacadas em suas duas superficies diafisárias e os seus elementos vão se transformando nas diversas fases para a construção do tecido ósseo; mas, a cartilagem embora muito fina só desaparece quando completado o desenvolvimento do osso, porque as células cartilaginosas e os outros elementos são continua e rapidamente proliferados.

A ossificação perióstica das epífises é tardia, e resulta da extensão do processo ossificador perióstico da diafise a epífise, após o desaparecimento da cartilagem de conjugação. O osso perióstico epifisário assim formado, que não atinge á superficie articular, acaba de efetuar a continuidade entre o osso diafisário e o epifisário.

Para demonstrar que é na cartilagem de conjugação que se faz o crescimento do osso, no sentido longitudinal, Ollier fez a seguinte demonstração: tirou de um osso longo uma de suas duas cartilagens conjugais, e viu parar o crescimento na extremidade correspondente, enquanto que na extremidade oposta o seu desenvolvimento continuava.

Du Hamel (outros escrevem Duhamel) para demonstrar que este crescimento era produzido pela constante produção de novas substâncias, fez o seguinte; perfurou um osso longo, de um animal

novo, em vários lugares. Passado o tempo necessário para o desenvolvimento do osso, êle constatou que as distâncias entre os furos na diafise continuavam as mesmas enquanto que as distancias entre os furos da diafise com os das epífises aumentaram.

Para demonstrar o crescimento em largura, Du Hamel introduziu um fio metálico em baixo do periósteo e envolta da diafise; algum tempo depois, constatou que o fio estava na espessura do osso e conforme a idade do animal de experiência, acabando, ás vezes, dentro do canal medular.

A garança introduzida na alimentação de animais novos cora em vermelho as camadas ósseas formadas durante o período do regime. Du aHmel utilizando esta propriedade, associou, por períodos alternados, a garanço à alimentação desses animais em crescimento. No fim de algum tempo eles foram sacrificados e viu que o osso era formado por camadas coradas em vermelho e camadas não coradas. Concluiu disso que o crescimento do osso em espessura se faz por aposição de camadas sucessivas.

O osso primordial só encerra tecido esponjoso, o qual, sem solução de contiuidade, enche todo o espaço circunscrito pelo periósteo. Entretanto, si examinarmos o osso completamente acabado constataremos que a diafise é constituída de tecido compacto e, por outro lado, nos apresentá na sua parte central e na maior parte de sua altura uma grande cavidade chamada *cavidade medular*.

O canal medular, os alveolos dos ossos esponjosos e alguns grandes canais de Havers estão cheios de *medula óssea*. A medula óssea é constituída de uma maneira muito variável. No ponto de vista histológico e devido aos elementos próprios de cada variedade descreve-se:

- 1.º) medula vermelha osteogena;
- 2.º) medula vermelho hemotogena;
- 3.º) medula amarela adiposa;
- 4.º) medula cinzenta fibrosa;
- 5.º) medula cinzenta gelatinosa pseudo adiposa.

Estas variedades estão situadas em pontos bem definidos dos ossos:

- 1) a medula vermelha osteogena nas zonas de ossificação endocranal e nas lacunas de Hauwship (lacuna de Hauwship

é uma pequena cavidade, arredondada nos cortes, cavada em pleno osso compacto e contém um ou vários capilares sanguíneos, um tecido conjuntivo delicado, osteoclastos e osteoblastos);

- 2) a medula hematogena nos canais medulares dos ossos em crescimento, mais tarde nas epífises e por fim em certos ossos esponjosos;
- 3) a medula adiposa nos canais medulares e em muitas epífises dos adolescentes e adultos;
- 4) a medula fibrosa nas mesmas regiões, mas somente no velho;
- 5) a medula gelatinosa em lugar da medula adiposa, nos caquéticos.

A dupla disposição como se nos apresenta o osso fetal e a que caracteriza o osso adulto, é o resultado de transformações sucessivas que sofre a peça esquelética no curso de seu desenvolvimento.

A formação de tecido compacto provém do fato, que sistemas de Havers se formam pouco a pouco nos alveolos do tecido esponjoso e os enchem quasi inteiramente por aposição sucessiva de suas lâminas concêntricas. Mas estes sistemas de Havers (sistema primordiais) ainda que regularmente edificados não são sempre definitivos. Um certo número dentre eles, por um processo que não é ainda bem conhecido, são destruídos ou reabsorvidos, em totalidade ou em parte, deixando em seu lugar espaços mais ou menos extensos e cheios de medula fetal. Depois, de encontro as paredes destes espaços, se depositam sucessivamente novas lâminas ósseas que, como precedentemente, se encaixam umas nas outras e formam assim sistemas de Havers de segunda geração. Estes novos sistemas haversianos podem, por sua vez, serem destruídos em totalidade ou em parte e serem substituídos por outros, de terceira ou de quarta geração, os quais desta vez serão definitivos.

O modo de formação do canal central, destinado à medula, é ainda o resultado de uma reabsorção de tecido ósseo já formado, mas se exercendo esta vez em um campo muito mais extenso. Esta reabsorção ataca o tecido esponjoso, que ocupa a parte média da diafise e, a destruindo, produz no centro do osso uma vasta cavidade que se enche de medula óssea: no sentido de comprimento o

processo destruidor se estende pouco a pouco até a epífise, no sentido da largura, ela faz desaparecer primeiramente o osso endocranal, depois ataca o osso perióstico que corroe uma quantidade mais ou menos grande. Quando o escavamento do canal medular está terminado (o que acontece em geral quando o osso cessa de crescer), os osteoblastos da medula depositam sucessivamente contra as paredes dêste canal uma série mais ou menos considerável de lâminas circulares e regularmente encaixadas umas nas outras; estas lâminas, no seu conjunto, constituem o sistema *fundamental interno*.

Conduzindo-se por esta forma, o osso, com a sua diafise em tecido compacto, suas epífises em tecido esponjoso, seu canal medular central, suas partes articulares ainda revestidas de cartilagem hialina (que a ossificação respeitou até então e respeitará sempre) está concluído, é o osso adulto.

A substância óssea ainda é um problema que está bastante além de nossos recursos atuais, os quais se acham no terreno exclusivo das pesquisas e conjecturas.

A substância óssea é constituída:

- 1.º de uma trama fibrilar colágena (as fibrilas desta trama são constituídas de matéria proteica — collagene —, são as partes visíveis);
- 2.º de uma substância proteica especial que cimenta a trama e é impregnada de sais calcários (no tecido conjuntivo, as fibrilas estão incluídas em um cimento proteico, substância fundamental. No osso, a disposição é a mesma, mas a substância fundamental está calcificada);
- 3.º de células ósseas alojadas na substância dura vizinhante (a quantidade dessas células varia em grandes proporções. Nas cavidades ósseas, se encontram as células ósseas ou osteocitos anastomosados uns aos outros. Tem ação direta na formação ou regressão óssea, entretanto é mal conhecida).

EVOLUÇÃO DO FÓCO DE FRATURA FECHADA

Breschet e Villermé estabelecem cinco períodos para a reparação óssea de uma fratura fechada. Tanton para clareza da descrição adota quatro períodos.

No primeiro período (inflamatório de Breschet e Villermé, traumático de Rigel e Vignal, exsudativo e hemorrágico de Kiener e Poulet) a formação do calo célcido-fibroso é essencialmente caracterizada pela reabsorção progressiva dos produtos hemorrágicos, a proliferação ativa dos elementos medulares do canal central do osso, dos canais de Havers e da camada profunda do perióstee" (Cazin).

Entre os fenômenos locais ou gerais que o caracterizam, a tumefação local a elevação térmica merecem atenção especial.

A tumefação do membro é devido principalmente ao derrame sanguíneo imediato á fratura, o qual invade a medula, o espaço interfragmentário e sub-perióstico e a vizinhança: é o entumescimento primitivo. Depois, nas primeiras horas que se seguem á fratura, aparecem os fenômenos inflamatórios. Um entumescimento secundário vem após uma hiperemia intensa, uma exsudação serosa abundante com diapedese leucocitória ativa, que infiltra as partes moles profundas e o tecido celular sub-cutâneo.

Sécrétan estudou esta variedade de edema duro traumático, em que a serosidade habitual é substituída por um derrame coloide que solda á pele a apaneurose e aglutina as tendões.

Com o entumescimento, coexiste, a contratura muscular do segmento do membro lesado, a qual representa o principal obstáculo paa a redução.

A febre nas fraturas fechadas é frequente; Gaspar calcula em 56% dos casos, Hawley em 92%, Gangolphe 75%.

A idade e o sexo não têm influência na sua intensidade e duração. A febre está subordinada diretamente ao estado da lesão. Aparece imediatamente ou no dia seguinte ao do acidente, sem calefrios, sendo do tipo continuo com remissão matinal e ascensão vespéral, atingindo ordinariamente de 37.5 a 38 graus. A sua dura-

ção oscila em regra de dias. Foi por muito tempo desconhecida, porque o termometro é que a revela; o estado geral não permite supor a sua existência e ela não tem influência sobre o prognóstico da fratura. Weber, Bergmann admitem que é o reflexo de uma infecção ligeira (septicemia atenuada) e Verneuil, assim como Maunary reconhecem como causa o despertar de uma afecção febril anterior ou lesões articulares concomitantes. Chauffard, Famechon, Demisch sustentam que é devida ao trabalho fisiológico necessário para a formação do calo, e para outros é devida à reabsorção (reabsorção: do sangue derramado (Angerer, Wahl) e em particular da fibrina fermento de Schmidt (Koehler, Edelberg, Riedel); — das substâncias pirogenas e provenientes da fusão dos músculos, gorduras, ossos (Volkmann, Broca).

Nas primeiras vinte e quatro horas começa a reparação da fratura. Os elementos conjuntivos da face profunda do perióstio tumefeito voltam gradativamente ao estado embrionario e tornam-se o meio de uma cultura conjuntiva proliferando no coágulo, vindo a ser verdadeiros osteoblastos, invadindo os canais de Havers, reabsorvendo o tecido osseo vizinho. A superfície do osso fica recortada por um processo de osteite rarefacente.

Os vasos dos canais de Havers e da medula, em que as células apresentam fenômenos de divisão, penetram neste tecido neoformado com o tecido conjuntivo e os osteoblastos (Tanton).

O fenômeno biologicamente mais essencial, ainda que histologicamente discreto, é constituído pela reabsorção lenta, mas progressiva do tecido ósseo das extremidades fraturadas (Leriche e Policard).

Esta reabsorção se traduz por um aumento dos canais de Havers e dos espaços conjuntivos. O osso desaparece por osteolise, muito menos por osteoclosia.

Esta rarefação já havia sido notada por Ollier, que se admirava de a encontrar em lugar de uma osteite produtiva. Bonome, Barth e outros, também a haviam notado. Axhausen é que percebeu a importância biológica deste fenômeno. O que Leriche e Policard confirmam.

A rarefação óssea começa imediatamente após o traumatismo. Ela só se produz na zona traumática e na extensão do deslocamento perióstico.

E' ela que deforma as extremidades ósseas. Isto é bem visível pelo décimo dia, quando se procura reduzir uma fratura, em que as extremidades estão escorregadiças e se adaptando mal.

A rarefação prossegue com grande regularidade durante um certo tempo que não se pode fixar. E' provável que cesse quando as condições circulatórias tornam-se normais (Leriche e Policaud).

O segundo período é do calo fibro-cartilaginoso, que, começa do oitavo ao décimo dia e é essencialmente caracterizado pelo desenvolvimento do calo periférico cartilaginoso.

Neste período, os derrames sanguíneos, a infiltração edematosa e os derrames intrasinoviais se reabsorvem gradativamente. O entumescimento do membro diminue, a contractura do início é substituída por uma flocidez das massas musculares e muitas vezes por uma atrofia considerável. A sensibilidade superficial se atenua bastante. (Guermanpez aconselha êste período para a redução).

A cartilagem (celulas e capsulas) aparece imediatamente abaixo do periósteo. As células do calo periférico se cercam de uma delgada capsula hialina, que aumenta pouco a pouco de volume, enquanto que a substância fundamental, que as separa, torna-se igualmente cartilaginosa. Os osteoblastos separam esta camada cartilaginosa, sub-perióstica, das lâminas ósseas em via de formação.

Esta é a descrição clássica na reconstrução da fratura.

Bauvier (1864) distinguia *calos cartilagosos*, isto é precedidos de uma formação cartilaginosa, e calos que se ossificavam diretamente.

Atualmente, da grande guerra europea (1914—18) para cá Leriche e Policard, Heitz-Bayer fizeram a revisão dos fenômenos que se passam na reconstrução do calo e constataram que o calo evolue em dois estados sucessivos: primeiramente a involução do tecido ósseo para o de tecido conjuntivo primitivo em um meio ossificável; mais tarde uma ossificação direta dêsse tecido sem a transformação cartilaginosa intermédia, nas fraturas do homem adulto bem immobilizadas.

As fraturas mal immobilizadas do homem adulto se refazem com a formação de um calo cartilaginoso intermédio.

Leriche explica, a diferença essencial entre o calo clínico (ossificação direta) e o calo experimental em animais (ossificação car-

tilaginosa); sendo impossível a imobilização do animal, o estado cartilaginoso se produz por uma adaptação funcional do tecido conjuntivo aos deslisamentos repetidos e aos movimentos de rotação no foco. Neste momento, o calo periférico está completo. O terceiro período da formação do calo ósseo começa: o tecido perifocal é percorrido por vasos de nova formação, vindos, uns do periosteio, os outros do tecido medular do osso antigo.

Segundo Lexer, os vasos periósticos crescem no foco da fratura, até a cavidade medular dos fragmentos, e dêste modo favorecem os começos da formação do calo medular.

A formação do calo interno, endostal, mielogeno, se inicia por uma hiperemia da medula; depois, no tecido de sustentação hipertrofiado da medula óssea e no endostro proliferante se formam agrupações de osteoblastos constituindo trabéculas osteoides que consecutivamente se calcificam. O calo também pode ser no princípio puramente fibroso e ossificar-se diretamente por um processo metaplástico. Tanto no mielogeno, como no calo perióstico se vê a formação de ilhotas cartilaginosas (nem sempre), que se transformam mais adiante em espaços medulares.

Em comparação com o calo perióstico, o mielogeno tem para a reunião dos fragmentos uma importância secundária, que ainda assim não deve ser desprezada.

O discípulo de Lexer, Delkeskamp, fez em animais, fraturas sub-cutâneas e, depois de uma ou seis semanas, injetou nas artérias do membro fraturado uma emulsão opacificante aos raios de Röntgen, e notou, no território do foco da fratura e da sua imediata contiguidade, uma considerável proliferação vascular e repleção, a qual aumentava até a quarta semana e depois sucessivamente retrocedia.

Estes vasos procedem principalmente da rede perióstica, do que se deduz que a artéria nutridora foi rompida no foco de fratura e somente nutriria um segmento; mais tarde é que se faria a anastomose da rede perióstica com a artéria nutridora.

Estes vasos são acompanhados de volumosas células do tecido conjuntivo, que se transformarão em osteoblastos.

Nas trabéculas cartilaginosas, a substância hialina se incrusta de sais calcáreos, e as células cartilaginosas desaparecem por reabsorção intercalcária ou se transformam diretamente em osteoblas-

tos. Nos outros casos, mais raros, pode-se vêr esta ossificação irregular habitual dar lugar a uma ossificação regular, uma reviravolta (rivolution) das células e das cápsulas cartilaginosas, semelhante ao que se observa ao nível das cartilagens de conjugação (Cornil e Caudray). De qualquer maneira, a cartilagem desaparece completamente, substituída pelo osso novo. O calo primitivo está terminado.

O quarto período, que é o da formação do calo definitivo, se realiza entre a terceira e a quinta semana (na criança), último estado na evolução do processo reparador. Êste período é caracterizado primeiramente pela reabsorção do calo perióstico, por um processo de osteíte rarefacente, e depois, pela reabsorção do calo medular que separa as duas extremidades do canal medular, e, enfim, pela terminação da ossificação entre os dois fragmentos. A reabsorção do calo periférico é sôbremaneira sensível na criança, na qual êle é muito volumoso (nas crianças, a grande riqueza em vasos da junção osteo-çerióstica é a origem de uma hemorragia mais abundante do que no adulto, então o calo será mais volumoso do que no adulto, para o mesmo tipo de fratura, mas essencialmente temporário).

Se diz *calo parostal* quando o tecido conjuntivo intermuscular contíguo toma participação importante na formação do calo. Esta formação óssea parostal se produz ou por metaplasia direta ou é devida a células periósticas imigradas, que se convertem em condroblastos ou osteoblastos.

Além destas condições biológicas para a formação do calo, temos que atender a função das cápsulas suprarenais, glândula tiroide, paratireoides, a hipófise e as germinativas, que tem correlação estreita com o metabolismo do cálcio.

As vitaminas, especialmente a D (oleo de fígado de bacalhau, etc.) favorecem a fixação do cálcio).

A fome aumenta a eliminação do cálcio e do ácido fosfórico à custa do osso, assim como uma alimentação pobre em cálcio e albuminas (Jansen).

Os fosfatos aumentam a combinação do cálcio.

E' indispensável para um estado ósseo bom uma certa proporção do fósforo e do cálcio.

O estado acidósico aumenta a desagregação do cálcio.

A influência do sol é incontestável.

A simpatectomia tem influência nítida na formação do calo.
(Kappis obteve curas de pseudoartrose, sem interposição músculo-fibrosa, com simpatectomia).



ANATOMIA INDISPENSÁVEL

Na anatomia dos músculos do ante-braço só descreverei aqueles que têm ação manifesta nos movimentos de prosupinação; e, para isso, usarei a descrição feita por H. Billet (Lile), que fez estudos especiais a êste respeito.

O redondo pronador é constituído por três ordens de fibras bem distintas quanto à sua origem e à sua direção, e que formam, em consequência, três feixes. Dois desses feixes estão unidos, o terceiro é quasi inteiramente independente.

O feixe inferior é formado pelas fibras carnudas relativamente pouco serradas, que se destacam da face profunda do músculo grande palmar e vão em seguida se lançar na lâmina tendinosa, que constitúe o tendão do redondo pronador, e que elas seguem para baixo e para dentro, quasi até a sua extremidade.

O feixe médio, feixe principal, o mais importante, muito espesso, é composto de fibras carnudas, superpostas em profundidade; os outros, mais superficiais, formam o bordo externo da massa comum dos epitrocleanos, mas só representam uma estreita fita destes, donde a maior parte procede do músculo grande e pequeno palmar; eles provém da épitroclea, algumas vezes de mais alto; algumas fibras, com efeito, vão se inserir ao septo intermuscular interno do braço; as mais profundas, que são também as mais densas, se misturam aos feixes profundos do grande palmar e se confundem com eles. O feixe superior, mais exatamente feixe profundo, é aquele que os autores denominam feixe coronoideano êle se destaca, sob a forma de uma fita fibro-tendinosa, da face interna da apófise coronoide; lança-se para baixo e para fora, insinuando-se entre o nervo mediano, que o separa, por conseguinte, da massa principal do músculo, isto é, dos dois feixes precitados e os vasos cubitais que o separam do plano sub-jacente, formado pelo flexor comum superficial dos dedos. Após ter passado o mediano, êle vem se lançar na lâmina tendinosa, que acompanha por algum tempo, mas não até a sua extremidade.

As fibras musculares desses três feixes terminam em um ten-

ção extremamente resistente; primeiramente espesso, êste tendão aparece desde a parte média do diâmetro transversal do ante-braço. Cedo êle se achata e se alarga; torna-se muito fino ao se enrolar na face anterior do rádio, antes de chegar à sua inserção terminal.

O tendão terminal do redondo pronador tem uma largura média de quatro centímetros. Êle se fixa sòlidamente na face externa do rádio, quasi exactamente na parte média do osso, em uma tuberosidade rugosa, ao nivel da qual a diafise é um pouco mais volumosa. Cavalgando a face anterior do rádio, o tendão do redondo pronador cruza a parte inferior do curto supinador e as inserções radiais dos músculos flexor comum superficial dos dedos e flexor próprio do polegar.

As fibras tendinosas do curto supinador se misturam em maior ou menor número às fibras musculares do feixe superficial; quanto ao feixe profundo, em que a parte superior e a parte inferior excedem o precedente, vemo-lo constituido por lâminas musculares paralelas assaz frouxas; as elevadas abraçam o colo do rádio e vão se fixar sôbre o osso.

O ramo motor do nervo radial caminha entre os dois feixes do curto supinador e cruza oblìquamente, de diante para trás, de alto para baixo, e de dentro para fora, a face externa do rádio.

O que parece fazer a fôrça do curto supinador, é o grande comprimento de suas inserções radiais. Êle se estende, com efeito, do epicôndilo e do quarto superior do cúbito ao rádio, sôbre o qual se insere desde o colo até a parte média, seguindo uma linha oblìqua de cima para baixo e de dentro para fora, contornando o bordo externo do osso e atingindo quasi a face posterior. Esta linha de inserção radial não mede menos de oito a nove centímetros em média. Ela cruza abraçando a face anterior do rádio; é sensivelmente paralela ao bordo supero-externo do redondo pronador, não exactamente, pois que, na sua parte inferior, ela se encaixa sob o redondo pronador e termina quasi exactamente no meio do rádio; é como o redondo pronador, um músculo da metade superior do ante-braço. E' de suas longas inserções que o curto supinador obtem a sua potência; é graças a elas que pode trazer o rádio em rotação externa, e, a fortiori, o fragmento superior de um rádio quebrado.

O biceps vem se inserir por um forte tendão à tuberosidade

bicipital do rádio; a sua ação é de flexão do ante-braço sobre o braço e de supinação do ante-braço.

O flexor comum superficial, epitrocleano por um de seus feixes de inserção, é o mais poderoso que se destaca da massa comum para o terço superior do ante-braço. Por trás de sua massa muscular passam a artéria e a veia cubitais.

Desta disposição anatômica resulta que todo traço de fratura transversal do rádio, situado entre a parte média do ante-braço e a tuberosidade bicipital, crusa, para fora e para diante, as inserções do curto supinador; para diante e para dentro, as inserções do flexor.

Os músculos flexor comum profundo dos dedos e longo flexor do polegar se encontram sensivelmente no mesmo plano recoberto pelos músculos precedentes, adiante dos dois ossos do ante-braço e da membrana interóssea.

O flexor comum profundo parece emergir debaixo dessa massa. Ele se insere na apófise coronoide e nas faces anterior e interior de quasi toda a metade superior do cúbito. A partir do terço médio do antebraço, e até o quarto inferior, suas inserções tornam-se mais externas: elas abandonam o cúbito, que se torna assim inteiramente livre, para se inserir na membrana interóssea. O flexor próprio do polegar, situado para dentro do precedente, emerge debaixo da massa dos epitrocleanos, e mais particularmente do flexor comum superficial. As suas fibras mais altas se inserem no rádio, na vizinhança da tuberosidade bicipital, e no ligamento de Weitbrecht, o qual, vai do rádio á base da apófise coronoideana. Mais abaixo ele se insere ao mesmo tempo no rádio e na membrana interóssea. No rádio, a linha de inserção continúa primeiro, exatamente, a um ou dois milímetros de intervalo do flexor comum superficial; ela desce na face externa do rádio, ás vezes, além do bordo superior do quadrado pronador, até mesmo á base da epífise radial inferior. O quadrado pronador não é um músculo exclusivamente carnudo: do lado cubital, fibras tendinosas, delgadas, mas serradas e abundantes, se misturando ás fibras musculares; do lado radial só existem fibras carnudas, por conseguinte muito mais fravas, que se inserem na face anterior e no bordo externo do osso. Este músculo só é separado dos da face posterior do antebraço por um delgado septo aponevrótico, ao qual não se póde chamar de li-

gamento interósseo, e que é incapaz, em todo caso, de opor a menor resistência aos deslocamentos ósseos: isto poderá muito bem explicar a extrema diversidade, como também a importância, de alguns deslocamentos dos fragmentos inferiores do rádio e do cúbito nas fraturas do quarto e do terço inferior do ante-braço. A face posterior do ante-braço apresenta, no ponto de vista que nos ocupa, um interesse menor; nos deteremos alguns instantes nos músculos longo abductor, longe e curto extensor do polegar, e extensor próprio do índice.

Longo abductor do polegar — inserido na face posterior do cúbito e do rádio, se lança obliquamente para fóra, dando nascimento a um tendão achatado, as vezes duplo, que contornando o rádio cruza os dois musculos radiais, indo se inserir na extremidade superior do 1.º metacarpiano.

O curto extensor do polegar, situado para dentro do longo abductor do polegar, tem as mesmas relações e direção; se insere em cima no rádio e no ligamento interósseo, em baixo na extremidade superior do primeiro falange do polegar.

O longo extensor do polegar, inserido em cima no cúbito e na aponevrose interóssea, se lança para baixo indo se fixar na segunda falange do polegar.

FISIOLOGIA NORMAL E PATOLÓGICA DOS MOVIMENTOS DO ESQUELETO ANTI-BRAQUIAL

Para bem tratar uma fratura do ante-braço é necessário conhecer a fisiologia normal e patológica dos seus movimentos.

Destot e seus continuadores (Mouchet, Bosquett, Cantenot, Vian-Delphin Faguin), modificaram completamente a fisiologia normal dose movimentos de pronação e de supinação por pesquisas radiográficas. A radiografia n.º 3 nos mostra a supinação e a pronação em posição normal.

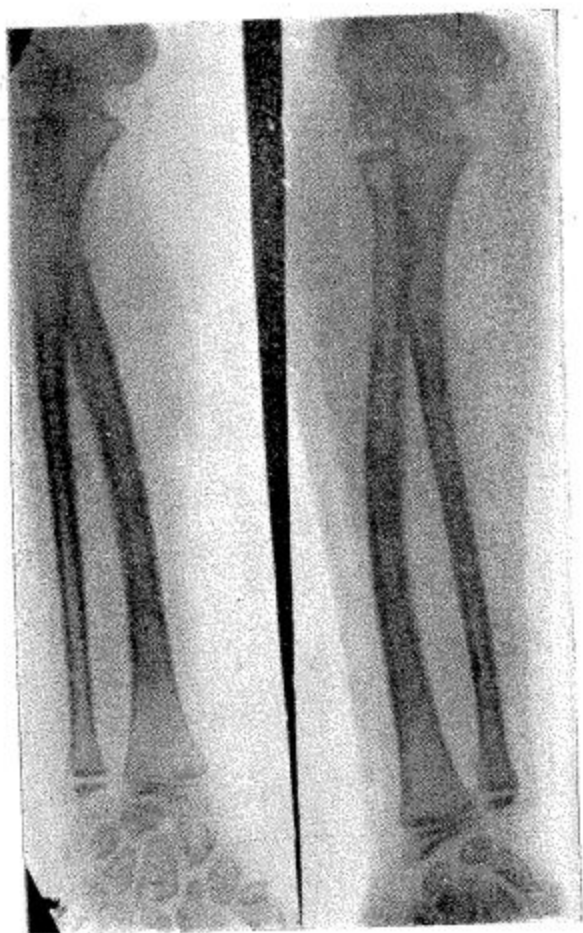


Fig. 3



Vamos examiná-las, dando a impressão de outros autores e a nossa, quando, o que já vimos na prática, nos permitir deduzir.

Exporemos na ordem e exposição que nos dá Tanton:

1.º) O rádio gira em torno do cúbito, enquanto que este último só executa pequenos movimentos de trás para frente.

Jaboulay, por meio de cinematografia radiográfica, procurou provar que o cúbito rodava. Destot mostrou que havia erro em sua experiência (o fato de tomar sete clichés em ângulos variando de 30 graus mostra que o autor não levou em conta a rotação braquial; a amplitude dos movimentos anti-braquiais não podem atingir 210 graus).

Nas radiografias que tirei para apreciar este movimento constatei que a apófise coronoide, na pronação, se inclinava levemente para o lado interno e a apófise cubital para o lado externo (fig. 3).

2.º) A rotação do ante-braço se executa em um eixo diferente do eixo mediano; é clássico, mas falso, dizer que os eixos de rotação humeral e antebraquial se correspondem. O eixo de rotação anti-braquial é oblíquo, corresponde a uma linha que reúne as cabeças radial e cubital; o rádio executa um movimento como de enrolamento em torno do cúbito.

3.º) A cabeça radial rola sobre ela mesma enquanto que a extremidade inferior do rádio executa um movimento de translação circunferencial em torno da cabeça do cúbito que forma um excêntrico.

Ora, a transformação, para a mesma alavanca, do movimento axial em movimento circunferencial só pode se produzir graças á curvatura externa do rádio e a seu ângulo cérvico-diafisário, porque, si a haste é reta, o movimento axial só será um movimento de rotação.

“O rádio, com efeito, deve er considerado como formado de duas porções solidárias, mas em que os movimentos não apresentam os mesmos caratères: uma porção superior, indo da cabeça radial á tuberosidade bicipital, e uma porção inferior, compreendendo o resto do osso. Estas duas porções não estão no prolongamento retilíneo uma da outra, mas formando entre elas um certo ângulo; além disso, a porção inferior apresenta uma curvatura a concavidade interna. A porção superior roda exatamente sobre o seu eixo

e não se desloca no espaço, graças á sua forma cilíndrica; a porção inferior, ao contrário, descreve um movimento de circundação em torno da extremidade inferior do cúbito” (Bosquette).

Em toda fratura que fique diminuída ou suprimida a curvatura externa do rádio, e, nas fraturas dos dois ossos, os desvios angulares, a pro-supinação ficará prejudicada (si o ângulo é anterior, a pronação fica redunida de três quartas partes; si é aberto para o lado interno, pode fazer alguns movimentos; si é posterior os movimentos ficam anulados (Destot).

4.º) A largura do espaço interósseo fica fixa, qualquer que seja a posição dos dois ossos, pronação supinação ou semi-pronação, e isto, em razão da forma, das cabeças radial e cubital e da curvatura radial.

Esta proposição, demonstrada pela radiografia, dizem Destot e Tanton, destróe a opinião clássica da largura máxima do espaço interósseo na posição de semi-pronação, que parecia confirmada pelas experiências de Brossard. (Este autor interpunha bolinhas de cêra no espaço interósseo e constatava que elas se achatavam ou se seccionavam em um movimento de pronação forçada. As experiências foram feitas em cadaver).

Tanton disse que, nas radiografias do ante-braço, o espaço interósseo parece mais largo em pronação do que em supinação,, mas que é um êrro de projeção. Para confirmar isto êle aconselha colocar o filme sempre paralelo ao plano da face dorsal do punho, e o raio incidente normal a êste filme em todas as posições.

A. Mouchet e H. Puncet fizeram cortes seriados em cadaveres congelados, concluindo por opinião diferente da de Destot e Tanton.

5.º) Os músculos redondo pronador e curto supinador se equilibram, mas o biceps (*supinador por excelência* ao mesmo tempo que flexor, dá uma predominância permanente á supinação, qualquer que seja o nível da fratura.

Resulta que, em toda fratura, seja só do rádio, seja dos dois ossos do ante-braço, o segmento anti-branquial superior se põe em supinação completa e permanente, enquanto que, sob a ação do redondo e quadrado pronadores, segundo o nível da fratura, em consequência de seu próprio pêso sobretudo, e, ás vezes, pela intervenção do cirurgião, o segmento anti-branquial inferior se põe em pronação (Tanton).

H. Billet (Lile) não admite o biceps como supinador por excesso, e esta lateralizada para o lado interno, é evidente que o biceps, supina fracamente; só se torna verdadeiramente supinador quando o ante-braço está em flexão com o braço.

Estando a inserção do biceps na tuberosidade bicipital do rádio, e esta lateralizada para o lado interno, é evidente que o biceps, fazendo a flexão do ante-braço não pode deixar de fazer a supinação do mesmo e, vice-versa, quando o biceps se contrai, levando o ante-braço em supinação vigorosa não pode deixar de trazer o segmento anti-braquial em flexão sobre o braço. Portanto o biceps é tanto supinador como flexor do ante-braço. Billet diz: Il me paraît excessif d'admettre, d'outre part, que le fragment supérieur du radius se bloque toujours en supination, et cela quel que soit le niveau de la fracture.

Na revisão das fraturas existentes no arquivo da 26.^a enfermaria da Santa Casa, eu constatei a constância da supinação no segmento superior do rádio fraturado. (observações nos. 3).

Segundo Billet, são os pronadores os maiores responsáveis nos desvios dos ossos, nas fraturas do ante-braço. Quando a lesão está situada acima da inserção do redondo pronador, este músculo poderá não somente determinar a pronação do fragmento inferior, mas ainda puxá-lo para cima e para dentro.

O curto supinador é também um músculo vigoroso. O próprio Billet escreve: "Je le répète donc, c'est de ses longues insertions (8 a 9 cm) que le court supinateur tire essentiellement sa puissance, c'est grâce à elles qu'il peut entraîner le radius en rotation externe, et, a *fortiori*, le fragment supérieur d'un radius brisée."

Quando a fratura está situada no terço medio, se estabelece uma luta entre o curto supinador e o biceps, de um lado, e o redondo pronador, e as fibras radiais do flexor comum superficial dos dedos do outro lado. A luta ainda é vencida, a meu ver, pelos supinadores. Quando a lesão se faz no quarto inferior, além dos músculos já descritos, entra em ação o quadrado pronador, mas mesmo assim não levam a melhor os pronadores sobre os supinadores.

6.º) A cabeça do cúbito é uma "came" (encaixe) em torno da qual gira a extremidade inferior do rádio. A extremidade in-

ferior se acha de tal maneira ajustada ao cúbito que se encontra sempre no mesmo grau de pronação ou de supinação que a extremidade radial superior.

Todo deslocamento por rotação da parte inferior do rádio, si só êle é fraturado, ou do segmento anti-braquial inferior, si os dois ossos estão quebrados, “*décâle*” o segmento inferior na cabeça cubital. E’ a êste deslocamento, que tem como centro o fóco de fratura, que Detsot dá o nome de “*décalage*”.

Si a fratura se consolida nesta posição respectiva dos dois fragmentos, o superior em supinação, o inferior em pronação completa, os movimentos de pronação e de supinação se encontram inteiramente suprimidos, pois que os músculos pronadores e supinadores estão respectivamente no fim de seu percurso. A ação supinadora está sempre suprimida, pois que o fragmento superior está em supinação completa; a pronação pode ainda ter uma certa extensão si a consolidação se faz com o fragmento inferior em pronação incompleta. Fato importante de ser retido: esta “*décalage*” se observa não sòmente nas fraturas complexas, cominutivas, de redução difícil ou impossível, mas ainda nas fraturas simples, nas formas frustadas, nas quais esta grave impotência funcional sobrevem frequentemente sem que o médico, não prevenido, a tenha temido. Ela pode existir com uma conservação completa do espaço interósseo, isto é, nas fraturas que não apresentam nem angulação, nem calvalgamento, em que a coaptação fragmentária é, em aparência, excelente e o ponta a ponta perfeito.

A importância dêsse deslocamento domina o prognóstico das fraturas do ante-braço, como êle domina a terapêutica: a necessidade de levar o segmento anti-branquial inferior — o único sôbre o qual se pode agir a uma posição correspondente á do fragmento superior, isto é em supinação, e de imobilizar nesta posição. (Tanton).

“Je crois que Destot á fait erreur, diz Billet, en attribuant, dans la production de ce phénomène, la supremacie aux muscles supinateurs, alors qu’elle me parait appartenir incontestablement, aux muscles prnateurs.

Mais adiante êle diz: La supination forcée permet, en effet dóbtenir plus aisément da reposition anatomique des fragments

et leur maintenir en place. C'est la seule façon d'annihiler l'action néfaste des pronateurs."

Creio que o segmento inferior de um ante-braço quebrado se coloque em semi-pronação, pelas causas descritas por Tanton, e acrescidas pela ação dos grupos musculares epicondilianos e épitrocleanos.

7.º) As articulações rádio cubitais inferior e superior são ginglimas laterais, que só conservam suas relações com a condição expressa de que as alavancas tenham conservado sua igualdade de comprimento relativo.

Os dois ossos do ante-braço trabalham em "biga" (Destot); a sua igualdade de comprimento é um ponto capital; todo encurtamento de um deles acarretará fatalmente uma deslocação de uma ou das duas articulações, ou mesmo a luxação do osso conjugado tornado muito longo.

Ora, a diastase rádio cubital inferior, a *fortiori*, a luxação da extremidade inferior do cúbito, dificulta consideravelmente os movimentos de pronação e de supinação. O restabelecimento da igualdade de comprimento das duas alavancas ósseas deve então ser um dos cuidados do cirurgião, e pode ser conduzido a resecar um fragmento de osso são tornado muito longo, para compensar a perda de substância do osso conjugado.



ESTATÍSTICA

Bruns, em 40.000 fraturas observadas no London Hospital, no espaço de trinta anos, e com referência aos diferentes segmentos do esqueleto, pôde estabelecer a seguinte porcentagem:

Ossos do crânio — 3,86%

Tronco — 17,66%

Extremidade inferior — 25,88%

Extremidade superior — 52,60%; sendo do ante-braço 18,88%.

As fraturas das extremidades superiores aparecem com uma frequência dupla das extremidades inferiores; além disso, as fraturas do ante-braço estão em primeiro lugar, vindo em seguida as das costelas com 16,07%; as da perna com 15,53%, as da clavícula com 15,19%.

Segundo a idade, estão assim distribuídas:

IDADE	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Cabeça	0,1	0,5	1,4	1,3	0,7	0,6
Tronco	0,07	0,2	1,5	1,6	2,6	3,1
Extremidade superior ...	3,9	4,6	5,1	6,1	5,4	5,8
" inferior ...	1,8	2,8	3,9	6,3	4,7	5,2
Soma	5,9	8,1	12,1	15,4	13,3	14,9

Pesquisando o arquivo da 26.^a enfermaria da Santa Casa de Misericórdia de Pôrto Alegre, do comêço do ano de 1930 até fim de 1939, isto é, durante dez anos, encontrei 719 fraturas assim distribuídas: (a idade vai de 0 a 12 anos)

Crânio — 21

Costela — 1

Clavícula — 56

Húmero — 104 (incluídas as fraturas supra-condilianas, que são as de maior número).

Ante-braço — 241, sendo 70 para o rádio
 — 7 para o cúbito
 148 para o rádio e o cúbito
 16 descolamentos

Metacarpo — 4
 Falanges — 0
 Fêmur — 99
 Tíbia — 90
 Tíbia e perônio — 11
 Perônio — 0
 Metatarso — 2
 Falanges — 2

Descolamentos

	Puros			Mixtos		
	Rádio	Cúbito	R. C.	Rádio	Cúbito	R. C.
Idade	8-11 anos	—	—	8-12 anos	7 anos	—
Segmento superior	0	—	—	0	1	—
Segmento inferior	3	—	—	12	0	—
Sem deslocamento	1	—	—	0	1	—
Deslocamento lateral	0	—	—	3	0	—
Deslocamento posterior	0	—	—	5	0	—
Deslocamento nos 2 sentidos	2	—	—	4	0	—

Pelo quadro acima vemos que a idade em que se deram os descolamentos oscilou entre 7 e 12 anos, com preferência para a idade escolar.

Dos descolamentos puros, como o da observação n.º 1, só encontrei 3 casos, sendo 2 com deslocamento posterior e um sem deslocamento.

A extremidade inferior do rádio é a mais atingida. Dos 17 descolamentos, 15 são do rádio em sua extremidade distal e 2 do cúbito, um na extremidade superior e outro na extremidade inferior juntamente com uma fratura do 1/3 inferior do rádio. A extremidade distal do cúbito, em regra, descola com uma fratura do 1/3 inferior do rádio.

Idade	Fraturas incompletas			Fraturas completas					
	Rádio	Cúbito	R. C.	Rádio	Cúbito	R. C.			
	3-11 a.	6 a.	2 m-4 a.	3-10 a.	6-12 a.	16 m.-12 a.			
1/3 superior	0	0	—	1	4	2			
1/3 médio	9	1	29	9	2	45			
1/3 inferior	23	0	28	26	0	46			
							R.	C.	
Transversal				34	4	93	89		
Oblíqua				2	1	0	3		
Espiroides				0	1	0	1		
Longitudinal				0	0	0	0		
			R.	C.			R.	C.	
	Sem deslocamento ...	20	0	37	49	23	3	43	56
	Desloc. lateral					2	0	1	1
	Desloc. anterior					6	2	33	23
	Desloc. posterior ...					2	1	3	2
Segmento superior	Desloc. 2 sentidos ..					3	0	13	11
	Supinação					16		36	
	Semi-pronação					0		0	
	Sinus posterior	11	1	17	8				
	Sem deslocamento ...					30	4	52	68
	Desloc. lateral					0	0	1	1
	Desloc. anterior					4	2	25	14
Segmento inferior	Desloc. posterior ...					2	0	4	4
	Desloc. 2 sentidos ..					2	0	7	2
	Supinação					5	0	5	0
	Semi-pronação					8	0	20	0
	Sinus anterior	1	0	3	0				

Além desses casos tivemos uma fratura do tipo Monteggia e uma do rádio com descolamento do cúbito.

Nas fraturas do ante-braço a idade oscila entre 2 meses e 12 anos, na nossa estatística.

O rádio é muito mais vezes fraturado do que o cúbito, tanto nas fraturas incompletas, como nas completas, na razão de 32 para 1 e 36 para 6.

Quando vistas as lesões isoladas do rádio mais as do cúbito, contra as lesões simultâneas destes ossos, nas fraturas incompletas e nas completas, temos 33 para 57 e 42 para 99; o que dá uma frequência dupla para as fraturas dos dois ossos.

No rádio é o terço inferior que quebra mais e no cúbito as lesões do terço médio regulam com as do terço superior.

As lesões simultâneas do rádio e cúbito, tanto nas fraturas incompletas como nas completas, são iguais tanto no terço médio como no terço inferior.

As fraturas transversas é que predominam.

Nas fraturas incompletas, quando há angulação, o sinus posterior, isto é, a abertura do ângulo para trás é quasi exclusiva.

A colocação em supinação do fragmento superior do rádio é constante, o mesmo não acontecendo com o segmento inferior, que ora fica em supinação, ora em semi-pronação.

Nas fraturas completas encontrei o maior número sem deslocamento de seu eixo, vindo depois os desvios anteriores e logo em seguida os desvios nos dois sentidos, tanto para o segmento superior como para o inferior.

DECOLAMENTO EPIFISÁRIO

O descolamento epifisário é uma lesão traumática especial ao período de crescimento, ligada à presença da cartilagem de conjugação, que crea um ponto fraco em cada extremidade das epífises dos ossos longos.

Se aparentando por seu mecanismo as luxações traumáticas que êle substitue na criança, se ligando por sua anatomia patológica às fraturas juxta articulares de que não é senão uma variedade particular, êle merece ser isolado por causa da idade em que se observa, de suas complicações imediatas e de sua repercussão tardia possível no crescimento do osso atingido (Aurousseau).

Nos ossos longos da criança a resistência não é uniforme por causa de suas epífises. No lactente até uma certa idade, conforme a epífise considerada, ela é inteiramente cartilaginosa e a diafise é ossificada. De uma certa idade, conforme a epífise, ela se ossifica, permanecendo entretanto a cartilagem de conjugação, como uma zona de união da diafise com a epífise, até uma idade relativa a epífise considerada. (Para maior detalhe da construção óssea, vide o capítulo da "Osteogenese normal").

Para Curtillet, a friabilidade excessiva da zona intermediária, entre a diafise e a epífise, é devida á dilatação vascular intensa que provoca a abertura das cavidades cartilaginosas e produz a reabsorção do tecido cartilaginoso.

A perda da elasticidade deriva da circunstância de não atingir consistência óssea a calcificação.

Segundo Broca, no descolamento, a cartilagem de conjugação fica aderente á epífise na maioria dos casos.

Faucher, em 1860, estabeleceu três categorias anatomo-patológicas de descolamentos:

1.º Divulsão epifisária — no primeiro ano de vida a solução de continuidade passa em plena camada condroide ou seriada. Do lado da diafise a superfície é doce ao tato, apresentando a olho nú pequenas saliências e depressões; do lado da epífise, a superfície apresenta o aspéto de uma cartilagem mole.

2.^o *Fratura epifisária* — do primeiro aos cinco anos de idade a solução de continuidade se faz na camada osteoide. A superfície diafisária é friável e rugosa ao toque; a epífise acarreta com ela uma camada óssea delgada, pouco consistente e finamente granulosa.

3.^o *Fratura pré-epifisária* — a solução de continuidade passa pelo tecido esponjoso da diafise, perto da epífise. Trata-se de uma verdadeira fratura. As duas superfícies são denteadas, escavadas de furos que são os espaços medulares abertos por onde se escôa uma medula avermelhada e oleosa.

Ollier, partindo da conclusão de que os descolamentos traumáticos se reparavam como lesões ósseas e não como lesões cartilaginosas, contestou a existência dos descolamentos intracartilaginosos. Os seus discípulos Bret e Crutillet, estudando microscôpicamente os descolamentos epifisários, constataram que, na criança recém nascida, a disjunção se faz não na camada condroide, como queria Foucher, mas na camada osteoide; na criança, com mais idade, a partir de um ano, a disjunção se dá em pleno tecido ósseo. Michniewski assim também pensava.

As experiências de Cornil e Coudray confirmam as de Foucher, Broca e Salmon.

Bardesco, estabeleceu de uma maneira formal, a existência de descolamentos puros intra-cartilaginosos e de fraturas do tecido esponjoso diafisário em casos clínicos seguidos de exame microscópico. (Tanton).

Na prática o fato da disjunção seguir exatamente o traço, de união da diafise com a epífise é suficiente para caracterizar o descolamento epifisário.

A frequência é notavelmente maior no sexo masculino e entre os sete e os quinze anos.

A literatura registra casos excepcionais de descolamentos, como o de:

Voillemier, em um homem de 24 anos; Gross e Sencert, em um homem de 48 anos; Lilienfeld, um descolamento bilateral em um homem de 40 anos. (Tanton).

Segundo Vincent, a proporção, durante o período de crescimento, é de vinte descolamentos epifisários para cem fraturas diafisárias.

Bergenfeld, em duzentos e quarenta e seis casos, constatou somente quarenta e nove descolamentos nos primeiros dez anos de idade.

Pela estatística, por mim feita, dos descolamentos puros e mixtos do ante-braço, dava em duzentos e quarenta e uma lesões traumáticas do esqueleto anti-braquial, dezeseite descolamentos, isto é, quatorze fraturas para um descolamento. A idade foi entre os sete e os doze anos, idade máxima incluída. (vide estatística).

Bergenfeld, em tresentos e quinze casos dá a seguinte classificação:

Extremidade inferior do rádio	137 casos
Extremidade inferior do humero	70 "
Epífise inferior do tíbio	44 "
Epífise inferior do cúbito	24 "
Epífise inferior do peraneo.....	16 "
Epífise superior do rádio	8 "
Epífise superior humero	5 "
Epífise superior do cúbito	2 "
Pequeno trocanter	2 "
Epífise inferior do fêmur	1 "
Epífise superior do tíbio	1 "

(Esta estatística foi tirado do tratado de Ombrèdanne e Mathieu, que apontam nela fontes de êrros).

O descolamento pôde ser incompleto ou completo.

O descolamento incompleto é reconhecido na radiografia, pelo aumento da largura da cartilagem de conjugação comparada com o lado simétrico.

O descolamento completo é puro (observação n.º 1) ou mixto. Neste último, trata-se de uma verdadeira fratura, em que a epífise descolada leva junto à sua parte mais grossa (lado externo do rádio) um pedaço da diafise, que varia de tamanho na razão diréta da idade.

No adulto a epífise descolada pôde se fraturar em um ou mais fragmentos.

Rádio — Para Gohrbandt, Karger, Bergmann, o ponto de ossificação da epífise inferior do rádio aparece entre o primeiro e o segundo ano de vida; para Tanton êste ponto só é visível no fim do

quarto ano e, a partir do sexto ano, se ossifica rapidamente, ficando completa no décimo ano. A fusão dia-epifisária se dá entre os dezanove e vinte e quatro anos.

Schwegel diz que a ossificação da apófise estiloide do rádio se faz por um ponto complementar que aparece aos oito anos. O descolamento da epífise inferior do rádio (vide estatística) é de três descolamentos simples e de doze mixtos para duzentos e quarenta e uma fraturas do ante-braço; e de quinze descolamentos da extremidade inferior do rádio para dezeseite descolamentos das epífises do ante-braço.

Pela ordem de frequência ocupa o primeiro lugar entre todos os descolamentos.

As disjunções por causas diretas e ações musculares são raras; o mais habitual é por meio indireto. E' como na fratura do rádio, em sua extremidade inferior, por meio de uma hiperextensão. A violência necessária para produzir o descolamento é de ordinário maior do que a que fratura o rádio em sua extremidade inferior e se faz por meio dos ligamentos que se acham inseridos na epífise, abaixo da cartilagem de conjugação.

O deslocamento da epífise é em regra posterior (vide estatística), raramente lateral ou postero-lateral: a diafise se lança para frente, dando o aspeto de fratura de Pouteau-Colles — na queda a palma da mão se apoia no solo. O descolamento posterior pode, excepcionalmente, ser tão acentuado que as duas extremidades perdem o contacto.

O descolamento da epífise, rarissimamente, fica anterior e neste caso tem o aspeto da fratura de Goyrand — quedas sôbre o dorso da mão. A periósteeo fica descolado do lado do desvio da epífise e rasgado do lado contrário.

Em um descolamento da epífise radial inferior, a linha bi-estiloideana conserva a sua obliquidade normal e a dôr fica imediatamente supraarticular; em quanto que na fratura de Pouteau-Colles a estiloide radial ascende e a dôr é localizada a dois ou mais centímetros da linha articular.

Não é possível se fazer confusão entre uma luxação posterior do corpo com um descolamento da epífise radial, visto que a luxação é excepcional no adulto e muito mais ainda na criança; além disso, na luxação a estiloide radial conserva as suas relações com

o rádio, mas as perde com o corpo e o inverso se dá com o descolamento.

A diafise radial descolada pode romper as tendões e a pele, mais raramente os vasos e nervos (Griesel observou a secção das artérias radial e cubital; Brunner, Albrecht, a compressão do nervo radial; Hilton, Monclaire, as do mediano). (Tanton).

Si a disjunção epifisaria se faz sem deslocamento, basta um aparelho gessado em bôa posição. O resultado em geral é bom.

Quando houver deslocamento da epífise temos que fazer uma redução exata e precoce. Sob anestesia focal ou geral se faz uma tração vigorosa e o cirurgião recalça, com os dois polegares, a epífise no sentido do eixo e nas outras direções contrárias que tenha tomado o descolamento ou aumentando a angulação existente, para melhor ajustar as pontas, e reduzir.

Após redução, imobilisa-se a mão e o ante-braço em uma goteira gessada, devendo ficar a mão em ligeira flexão palmar, com ou sem semi-pronação, conforme a radioscopia nos mostrar a melhor acomodação.

Nos descolamentos com comprometimento dos tegumentos, com ou sem exposição exterior da diafise, devemos reduzir, após desinfecção meticulosa, como nas fraturas expostas e imobilizar em gêsso.

Em alguns casos é aconselhável a osteosintese.

Devemos estar prevenidos com a possibilidade da parada do crescimento longitudinal do rádio, tanto nas disjunções com deslocamento como nas sem deslocamento. (Bergensfeld, calcula em 5% dos casos) visto que o crescimento dêste osso se processa na sua extremidade distal até as idades de 19 e 24 anos, época em que deve estar completa a fusão da epífise com a diafise. Cessando o crescimento do rádio e o cúbito não atingido, continuando o seu desenvolvimento normal, chegará a ocasião, tanto mais sensível quanto menos idade tiver o paciente, em que se encurvará ou se luxará para baixo e para o lado, para frente ou para trás do carpo, e a mão ficará em valgo (Lorenz).

O encurtamento do rádio pode ser considerável; em um caso de Walther, 7 centímetros; em um de Chaput, 7½ centímetros; em outro de Lorenz, 10½ centímetros. (Tanton).

Si o deslocamento não fôr reduzido, o espaço, entre o periósteo

descolado e a diafise, se enche de tecido ósseo e a continuidade entre a epífise e a diafise fica restabelecida, mas a saliência palmar da extremidade inferior da antiga diafise (nos casos mais frequentes do desvio) levanta as tendões flexores e o mediano; a extensão da mão fica incompleta (a extensão só é possível si o paciente flectir os dedos, de maneira a relaxar os flexores em que a tensão limita a extensão do punho — Jänon). A flexão também é limitada pela diafise que faz escora. As nevrites podem aparecer no território do mediano.

A adaptação se produz ordinariamente no fim de algum tempo; a saliência anterior se apaga e a amplitude dos movimentos aumenta progressivamente. No fim de alguns anos a forma e a função são quasi normais.

Havendo perturbações nervosas, a ablação da saliência diafisária se impõe; assim como a osteotomia, para remediar uma deformação persistente e a limitação dos movimentos de pronação e de supinação.

O desvio da mão em valgus, consecutiva ; parada de crescimento do rádio, pode ser corrigida, seja por uma condrectomia da cartilagem epifisária inferior do cúbito, si o paciente ainda está em período de crescimento (Ollier), seja por uma resecção parcial do cúbito si já terminou o seu crescimento. A volta integral das funções da mão é obtida ordinariamente após esta intervenção (Gerard-Marchand).

Cúbito — O núcleo de ossificação da epífise distal do cúbito aparece entre os 4 e 6 anos (Poland), e sua soldadura com a diafise se processa dos 18 aos 20 anos. O seu descolamento é muito raro.

Poland diz que nunca observou este descolamento isoladamente; êle existe sempre com uma lesão dos ossos vizinhos, frequentemente uma fratura da diafise ou da epífise radial, ou uma fratura em vara verde da diafise cubital. (vide observação n.º 2).

E' frequentemente mixto (vide estatística):

Ha 4 ou 6 milímetros acima da estiloide cubital, quando ha descolamento, nota-se a dôr localizada e uma deformação, si houver deslocamento da epífise, resultante da saliência, dorsal ou palmar, do fragmento superior levantando os tegumentos. E' a epífise fértil do cúbito; por este motivo a sua disjunção pode ser seguida da parada do desenvolvimento longitudinal dêste osso. Em um caso

de Kirmisson havia um encurtamento de um centímetro; em outro de Hutchinson, 5 centímetros; e num de Owen, 8 centímetros.

O rádio pode apresentar um ligeiro encurtamento e uma leve encurvatura, em que a concavidade olha para dentro, a mão se inclina em varus mais ou menos acentuada.

Para o tratamento e as consequências reportar-se o que já foi dito quando nos referimos á epífise radial.

O descolamento traumático e simultâneo das epífises radial e cubital inferiores são muito raros. O que se observa geralmente é que a epífise cubital se descola incompletamente e a radial faz uma disjunção pura ou mixta.

O mecanismo é o mesmo que produz o arrancamento da epífise radial inferior, isto é, arrancamento ligamentar por ocasião de um movimento combinado de extensão ou de flexão forçada e de torsão.

O descolamento simultâneo das duas epífises póde existir sem grande deslocamento e sem ferida exterior; mas, o mais frequentemente, é acompanhado de ferida cutânea palmar e mesmo saída dos fragmentos diafisários para o exterior.

O tratamento tem a mesma orientação do que já foi dito para o rádio, com a única diferença de que a contenção é geralmente difícil, necessita da osteosíntese.

O núcleo de ossificação da epífise radial superior é visível aos 6 anos de idade e se solda a diafise aos 15 ou 16 anos.

Na cabeça radial não se insere nenhum ligamento e por isso não se dá, nos movimentos de extensão e de torsão do ante-braço, o seu descolamento; observa-se na criança aos 10 anos, mais ou menos, a fratura do colo radial e a fratura da cabeça radial no adulto; no adolescente é rara.

A extremidade superior da olecrana é formada por um ou dois pontos complementares de ossificação. Um, o ponto principal, é constante e aparece dos 9 aos 12 anos, forma a parte postero-superior da epífise, isto é, a superfície de inserção do triceps braquial; o outro ponto acessório, incostante, mas muito frequente, aparece dos 12 aos 13 anos, forma o bico da olecrana e se solda ao núcleo principal dos 13 aos 16 anos. Este núcleo ou estes núcleos de ossificação se unem ao cúbito dos 13 aos 16 anos; a união pode ficar retardada até os 20 anos. Em consequência do próprio desenvol-

vimento da olecrana podem existir duas variedades de descolamento epifisário.

O descolamento do núcleo principal se observa entre os 9 e 12 anos. Este núcleo tem o tamanho de um feijão, é muito móvel e se desloca sobretudo na flexão do ante-braço sobre o braço e deixa penetrar a ponta do dedo entre êle e a olecrana.

Após a soldadura dos dois núcleos de ossificação da olecrana, isto é, depois dos 13 anos até os 18 anos, data da soldadura diafisoequifisária, algumas vezes mais retardada, se observa esta segunda variedade de descolamento.

O tratamento é como nos casos de fratura do bico da olecrana.

Deixaremos registrados neste capítulo algumas formulas interessantes. Formula de Bérard — nos ossos longos, aquela das duas epífises para a qual se dirige o conduto nutridor do osso é exatamente a que se soldará primeiro (para o rádio e cúbito e buraco nutridor está na face anterior, na união do 1/3 superior com o 1/3 médio, e obliquo de baixo para cima).

Fórmula de Sappey — os pontos epifisários são mais precoces quando destinados a adquirir o volume mais considerável.

Fórmula de A. Julien — nos ossos longos, o primeiro ponto epifisário, para os ossos que têm dois, o ponto epifisário, para os que tem um só, aparece sempre na extremidade que é mais importante sob o ponto de vista funcional.



FRATURAS

Para a redução duma fratura do ante-braço temos que considerar:

- a) exame radiográfico;
- b) meios ortopédicos;
- c) meios cirúrgicos;
- d) contenção.

Exame radiográfico

Para uma boa interpretação das imagens radiográficas do esqueleto anti-braquial, é indispensável:

- 1) Tirar duas ou mais radiografias em posições diferentes; sendo uma de face, outra de perfil e as outras, quando necessárias para melhor interpretação, intermédias às duas primeiras.

Para conseguirmos uma radiografia correta do ante-braço, devemos:

- a) na radiografia de face — colocar o ante-braço em semi-flexão com o braço e a face posterior apoiada em um plano horizontal, onde se acha o filme, estando a ampôla perpendicular a êsse plano, na altura do possível foco de fratura.
- b) na radiografia de perfil (a posição anterior do ante-braço não deve ser modificada) colocar o filme em posição perpendicular ao primeiro plano; a ampôla gira em noventa graus e vem se colocar ao lado do membro, na altura do foco de fratura e perpendicular ao filme.

Para maior facilidade nessas manobras o Prof. Nogueira Flôres fez um suporte para o membro e o caixilho.

Dessa maneira, podemos interpretar os desvios possíveis do membro fraturado (observações n.ºs 1, 2, 4).

- 2) Em todas as lesões dos ossos do ante-braço é necessário que sejam atingidas, além dos focos de fratura ou descolamento, as duas articulações vizinhas.

Si as duas articulações vizinhas não estiverem incluídas no filme, não poderemos notar desvios possíveis no eixo longitudinal do osso (*décàlage*), que principalmente no ante-braço acarreta grande prejuízo, se houver ignorância de sua existência.

- 3) Para esclarecer certos detalhes da radiografia é necessária uma outra do lado simétrico, na mesma posição.

Pela radiografia verificamos onde está situada a lesão, a forma, os desvios existentes ou não; os dados propedêuticos completam o exame radiológico, e então temos os elementos necessários para a escolha do tratamento. (Neste trabalho não estão incluídas as fissuras e outras pequenas lesões do esqueleto).

Meios ortopédicos

Logo após o acidente as fraturas são facilmente redutíveis. Putti afirma que nas primeiras seis horas todas as fraturas são redutíveis e passadas quarenta e oito horas já dificilmente o serão. Landivar, em citação do Prof. Barros Lima, afirma que o tratamento precoce “é condição fundamental para obter redução ortopédica fácil.”

A redução precoce atenua o choque. Ela previne a ulceração da pele distendida pelo fragmento. Alivia o doente mais rapidamente. Afasta o perigo da compressão ou rutura dos vasos e dos nervos pelas extremidades ósseas. Apresenta, ainda, a vantagem de realizar uma hemostase precoce, de que resulta um calo pequeno que necessita menos tempo para se ossificar (Radutzesco).

A redução além de ser precoce deve ser exata. A redução exata implica em um calo pequeno e vigoroso, evolução para consolidação mais rápida e maiores probabilidades para recuperar integralmente a função.

Para uma boa redução, a anestesia, focal, troncular ou geral, é indicada.

A escolha do anestésico na criança depende do grau de docili-

dade. Nas crianças mais rebeldes à anestesia geral, o clorureto de etila é excelente.

A anestesia focal ou troncular pela novocaina, a 1 ou 2 por cento é o usual no adulto.

Tanton diz que a anestesia local foi preconizada por Couway em 1885, por Reclus em 1890, metodizado por Guido Lerda em 1907 e depois por Quenu em 1909.

E' obtida por meio de injeções profundas, feitas no foco de fratura, entre os fragmentos e em volta deles, de maneira que a medula óssea, o periósteo e os tecidos vizinhos sejam banhados pelo anestésico" (Quenu).

Rádio

Nas fraturas do colo radial os meios ortopédicos quasi nada podem fazer; si o fragmento solto estiver perturbando a função articular, deve ser extraído.

Fontaine e Bauer, dizem: "Do estudo desses resultados distantes (cirurgicos) nós podemos concluir, com Pfab e Madlener e Wisnert: O tratamento cirúrgico das fraturas da extremidade superior do rádio (ablação de fragmentos inteiramente destacados, extirpação de uma cabeça radial decapitada, resecção desta cabeça), só raramente obteve a reparação funcional completa.

Habitualmente, a operação acarreta uma limitação, e em alguns casos um bloqueio completo da prosupinação.

A extensão fica geralmente normal, mas a flexão é muita vez limitada.

Na fratura da extremidade inferior do rádio, a manobra de redução "á la Volkman", que teve aceitação, é julgada bruta e insufficiente por Destot. Segundo Tanton, eis em que consiste esta manobra: "O cotovêlo estando flectido em ângulo reto, o ante-braço do doente repousando no joelho do operador, êste segura, com a mão do mesmo nome a mão do lado fraturado; com a mão oposta êle mantém o ante-braço, ou o faz manter por um auxiliar. Leva, então, assaz bruscamente e vigorosamente, a mão lesada em pronação, flexão palmar e em forte inclinação cubital."

Tanton acha que a mão deve ficar em supinação e não em pronação.

A posição de Hennequin: “mão em flexão ligeira pronação e adução”, pode ser ilusória. (Mouchet, Judet, Masmonteil).

Leriche, no tratado de Lecene e Leriche, segundo Radutzesco, recomenda a flexão forçada, inclinação cubital e a pronação da mão, e imobilização em um gesso que atinja o cotovêlo.

Tanton condena estas posições por “expor a reprodução da deformidade no próprio aparelho, devido à hiperextensão passiva dos músculos extensores e radiais.”

Radutzesco preconiza a posição em retitude com a condição de reduzir bem a fratura e mante-la bem aparelhada. Êle diz: “E’ melhor colocar em posição de relachamento, isto é, e mrepouso, os músculos, tendões, cápsulas e sinoviais que foram traumatizadas durante o acidente. As atitudes forçadas se ajuntarão ao traumatismo.

Ao contrário, um repouso reparador em “retitude” facilitará a reabsorção dos derrames sanguíneos e o desaparecimento dos edemas.”

A redução, Radutzesco a obtem “recassant”; para isso, fixa com um polegar o fragmento diafisário perto de sua extremidade inferior, depois traz a mão em extensão (flexal dorsal), como se quizesse exagerar o desvio do fragmento epifisário para trás, reconduzindo depois o fragmento inferior ao eixo normal do antebraço. Reduzida a fratura, coloca o membro em uma goteira de Hennequin.

P. Bertrand e J. Judet usam, para a redução, de uma técnica semelhante à de Radutzesco, achando entretanto que a pronação da mão e a inclinação cubital são geralmente indispensáveis para o sucesso desta manobra.

Encaixado o fragmento inferior no superior, reconduzem a mão em retidão, depois em ligeira flexão.

Gessa em semi-pronação, flexão e inclinação cubital da mão.

As causas da dificuldade da redução, Bertrand e Judet as justificam pelos obstáculos seguintes:

- 1.º) Brevidade do fragmento inferior, sôbre o qual se tem uma pegada insuficiente;
- 2.º) Dificuldade da mobilização do fragmento epifisário radial fixado pela membrana interóssea e articulação rádio-cubital inferior;

- 3.º) Saída do fragmento para fora do estojo perióstico que forma obstáculo à sua reposição;
- 4.º) Interposição possível do quadrado pronador.

Estas manobras nem sempre conseguem reduzir a fratura, é o que a experiência nos demonstra. A radiografia ou a radiosco-
pia de contrôle é indispensável. A simples manobra, às vezes, dá a impressão falsa de ter sido obtida a redução.

Em se tratando da diafise radial transcrevo uns trechos do Prof. Barros Lima, por considera-los inteiramente exatos: “Nas lesões da diafise do rádio, a contenção deve fazer-se em flexão a 90 graus, com mão em inclinação cubital e com o ante-braço em supinação.

Há acôrdo no que se refere às duas primeiras condições; quan-
to à terceira, porém, aparecem divergências decorrentes da diver-
sa orientação dos fragmentos no sentido da rotação, segundo o ni-
vel em que se processa a lesão óssea.

Acima do redondo pronador o biceps e o curto supinador põem o fragmento mais alto em inteira rotação externa e nesta atitude é que o fragmento inferior deve ser fixado se se quer evitar deca-
lagem grave; há, sôbre êste ponto, também, inteiro acôrdo. As di-
vergências surgem, porém, se a lesão se faz abaixo da inserção ra-
dial daquele músculo.

De acôrdo com Kellog, Speed, Bohler, Wilson, Cochrane, o re-
dondo pronador neutraliza parcialmente a ação do biceps e do cur-
to supinador, tomando o fragmento superior a atitude de semi-pro-
nação. Daí a indicação de imobilizar nesta atitude.

Destot, Masmonteil, acompanhados por Tanton, Leriche, Ju-
det, Buxton, Slesinger, Harry, Plat, Roth, Fairbank, Chutro, E.
Finochietto, Jorge, Tamini, A. J. Costa, Buzzi, Cornejo Saraiva,
Landivar, fixam em supinação completa e isto porque entendem
que qualquer que seja a localização do traço de fratura, o fragmen-
to superior está em supinação. Acresça-se a isto que se o ante-
braço está imobilizado em supinação o movimento na direção con-
trária restabelece-se prontamente pelas solicitações funcionais, mui-
to mais frequentes neste sentido, que, se a pronação não se restabe-
lece, pode ser largamente compensada pela maior rotação para den-
tro na escápula humeral, e compreende-se a razão de ser das pre-

ferências manifestas pela supinação como atitude definitiva a manter nas lesões da diafise radial, em qualquer altura em que elas se processem.”

Böhler, nas fraturas do terço inferior diz que a redução deve ser feita em supinação, porque “o fragmento inferior se aproxima sempre muito do cúbito, desviando-se com frequência para a face anterior e subluxando-se na articulação rádio-cubital inferior.

A aproximação ao cúbito é produzida, em parte, pela ação do músculo quadrado pronador, porém principalmente pela pressão dos músculos grande abductor e curto extensor do polegar, que, na posição de pronação, envolvem e comprimem o fragmento periférico para o espaço interósseo e para a face anterior. Além da ação principal de abdução e extensão do polegar, estes músculos são também supinadores do ante-braço, pelo que sua ação só pode ser excluída colocando a mão em supinação completa. Em supinação extrema da mão e com tração longitudinal enérgica do polegar, sempre se consegue reduzir esta fratura incruentamente.

Si não se reduz, o longo abductor e o curto extensor do polegar estão interpostos entre os fragmentos e não rara vez provocam o aparecimento de pseudoartrose. A contensão é feita com o ante-braço em posição intermédia.”

Como vimos, Böhler aponta uma série de fatores como sendo as causas da irreductibilidade da fratura, como é que faz agir estes mesmos fatores ao manter a redução? Ainda diz que o segmento inferior do rádio sempre se aproxima do cúbito; nas radiografias das observações ns. 3 e 2 não se nota esta aproximação do segmento inferior. O que tenho constatado, e que existe arquivado na 26.^a enfermaria da Santa Casa, é que o segmento inferior ora não se desloca ora se aproxima do cúbito si o traço de fratura estiver na proximidade da união do $\frac{1}{3}$ médio com o $\frac{1}{3}$ inferior ;si o traço de fratura estiver mais para baixo é o segmento superior que se mobiliza, aproximando do cúbito.

Cúbito

Um certo grau de cúbito valgo não é raro após a intervenção.

Nas fraturas isolada do cúbito, quando existe um desvio no sentido antero-posterior, devemos tentar a redução com o membro em maior ou menor flexão com o braço, de maneira a dominar as

ações do braquial anterior ou do anconêo; quando o desvio forma uma angulação externa, a tração se acrescenta à inclinação radial da mão, afim de pôr em tensão os ligamentos laterais internos do punho, corrigindo assim o deslocamento.

Nas fraturas da olecrana, Langer recomendá os processos ortopédicos.

Quando houver afastamento é preferível a intervenção cirúrgica; de preferência o fio metálico para a síntese.

Rádio e cúbito

“As fraturas diafisárias dos dois ossos do ante-braço têm má fama. Estatísticas recentes, como as de Hugier e Cornioley, feitas com doentes que estiveram sob os cuidados de cirurgiões diferentes, são pouco satisfatórias.

Por outro lado, os resultados excelentes obtidos por cirurgiões especializados e treinados, quer se trate de tratamento sangrento (Dujarier, Wuillième, Verbrugge) ou ortopédico (Böhler, Jimeno, Obuzimmer), provam que existem técnicas seguras para tratar com sucesso estas fraturas” (Boppe).

Nas fraturas dos dois ossos do ante-braço é ainda a extensão e contra-extensão a base das manobres ortopédicas a utilizar.

Cotovêlo em flexão, com o ante-braço em supinação, dois auxiliares executam as manobras preliminares de tração e contra-tração, enquanto o cirurgião modela o foco procurando corrigir os desvios (Barros Lima).

Landivar, no 3.º Congresso da Associação Argentina de Cirurgia, justifica as vantagens da tração mecânica considerando-a superior à manual pela:

- a) tensão constante em força e em direção;
- b) facilidade das manobras complementares de redução;
- c) comodidade para a aplicação do dispositivo de contenção;
- d) economia de ajudantes.

Boewers, Böhler, Milton Weinberger (Rio) construíram aparelho para fazer a extensão. O aparelho aqui figurado foi idealizado por mim em 1938. Este “Aparelho universal de extensão e suporte para os membros” consta das peças da fig 5, e, como o seu nome diz, serve para os membros superiores e inferiores e é adap-

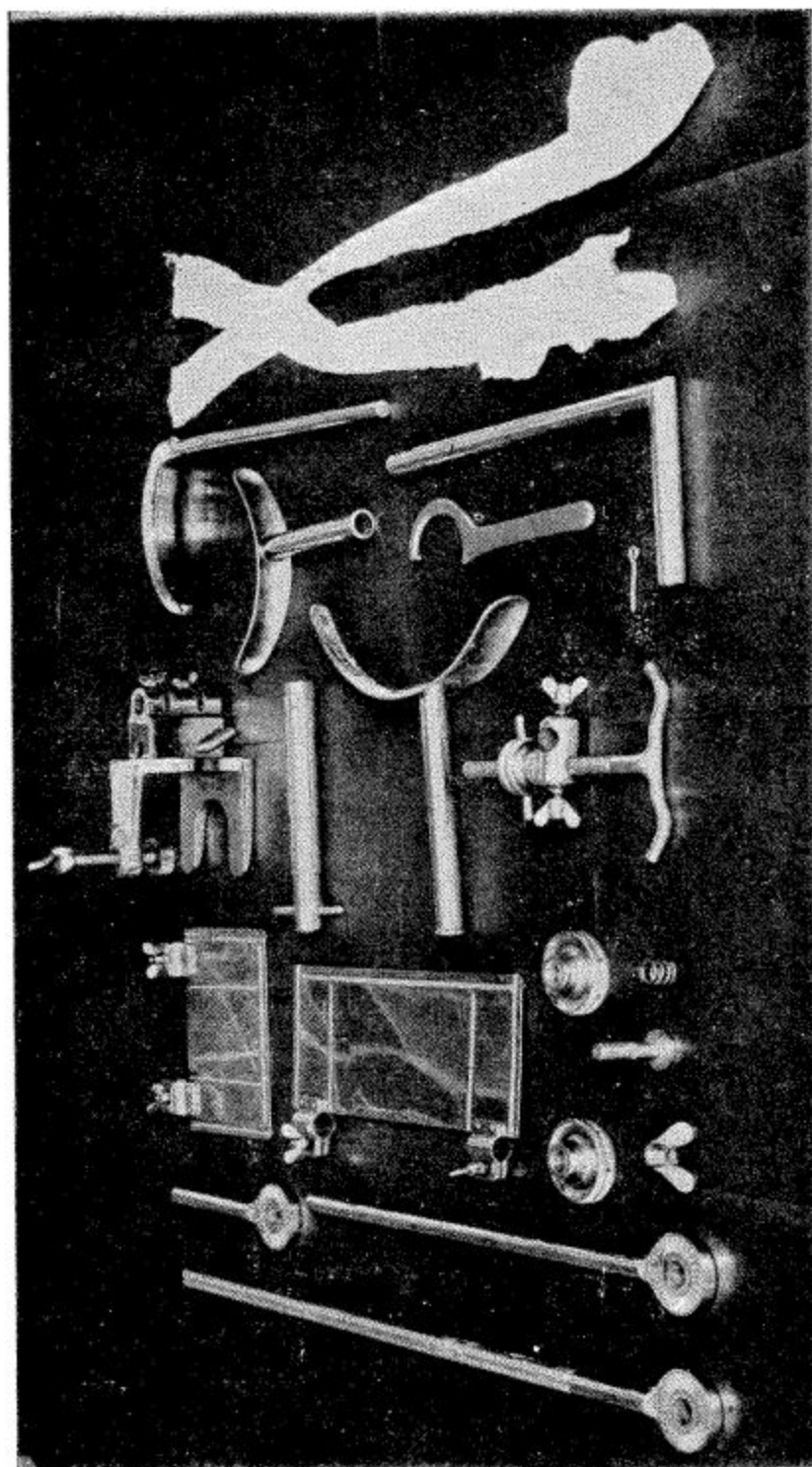


Fig. 5



Fig. 6

tável para qualquer tamanho (vide revista "Medicina e Cirurgia" pag. 149).

As figuras 6, 7, 8, 9, 10, mostram as diferentes posições para o membro superior, conforme a comodidade e a necessidade do cirurgião.

A extensão é feita pela peça (fig. 7 a) e a contra-extensão pela

barra onde apoia o cotovêlo. Os movimentos de supinação e de pro-nação ficam dependentes da peça (b).

Em uma extensão mecânica como segurar o membro superior?

Milton Weinberger (Rio), Boppe Masmonteil, Sokolowsky cons-truíram aparelhos que fazem a péga nos dedos. Eu construí uma atadura cruzada em forma de suspensório (dois ramos são curtos

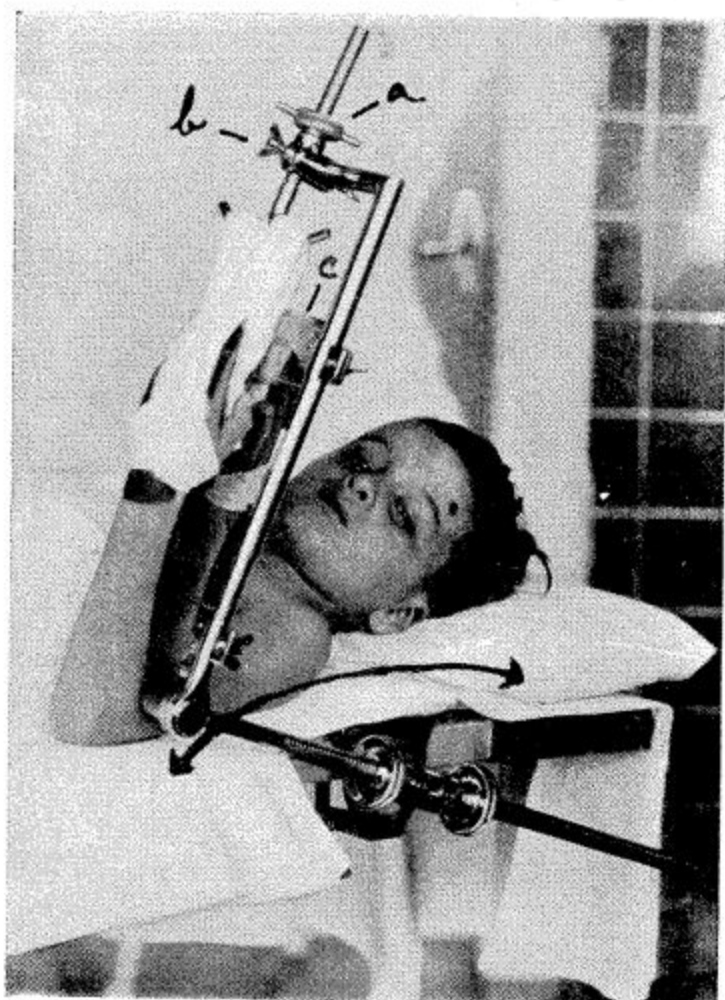


Fig. 7

e os outros dois do tamanho de um metro (fig. 5) para fazer a pe-gada no punho. Para usa-la, aplico-a como está representada na fig. 11, fazendo uma laçada incompleta de um nó; depois rebato tôdas as pontas, amarrando-as no extensor; primeiramente as duas pontas curtas e depois a laçada com as duas pontas longas. Entre o membro e a atadura coloco dois pedaços de borracha para suavi-zar a ação do laço. Esta atadura deve estar untada de vaselina si

ficar em contacto direto com o gesso para não impedir o seu bom funcionamento. Quando fôr a ocasião de retirá-la, puxa-a pelo ramo da laçada que se apresenta mais curto e desfaço, sob o aparelho de gesso, a laçada, retirando facilmente a atadura.

Com a sua confecção, visto:

- 1.º) boa pegada;
- 2.º) confecção fácil;
- 3.º) custo mínimo;
- 4.º) manobras com a mão.

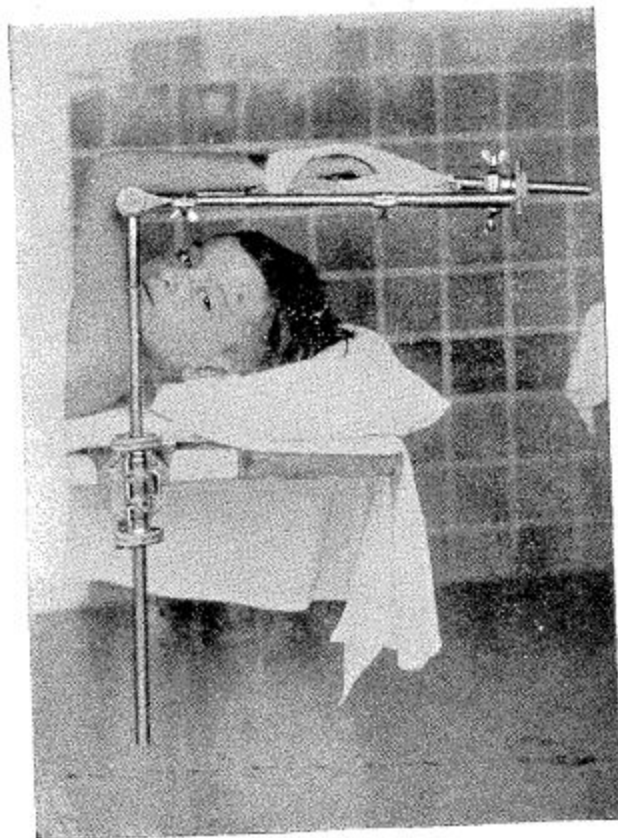


Fig. 8

(Nas fraturas de um só osso do ante-braço é recomendável, quando gessar o membro, colocar a mão inclinada para o cúbito ou para o rádio conforme a lesão.)

Nos aparelhos com pega nos dedos, esta inclinação não é possível; no aparelho agora descrito, temos a mobilidade da mão.)

Reduzida a fratura, qual a posição a se dar ao ante-braço?

A fratura, quando situada no terço superior, isto é, acima da inserção radial do redondo pronador, o ante-braço deve ser manti-

do em supinação completa. Neste ponto todos os autores estão de acôrdo.

Nas fraturas da parte média, nas inserções do redondo prona-dor, diz Boppe "nous crayons que la *situation du fragment radial superieur est variable*. Au cours de l'intervention nous avons fre-quemment noté que la réduction exacte en jeu de patience s'effec-

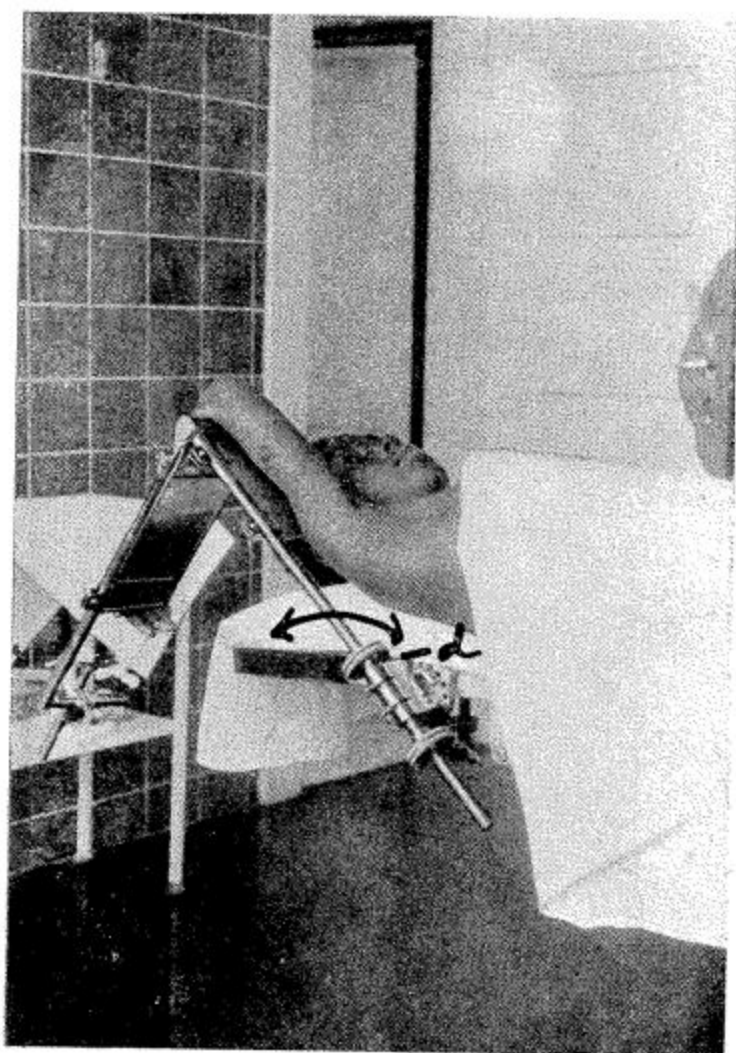


Fig. 9

tuait moin en demi-pronation; on doit, bien entendu, ne pas tau-cher aux fragments superieurs e ne pas modifier leur position spon-taine soit par un davier soit par prise sur l'avant-bros".

Nas fraturas do têrço inferior, Boppe defende a imobilização também em semi-pronação.

Tenho constatado nas radiografias e no ato operatório, que o

segmento superior do rádio, sempre se coloca em supinação, indiferente a séde de fratura (observações ns. 3, 4 e 5). O segmento inferior, de preferência quanto mais baixo estiver o traço de fratura, toma uma posição intermédia da supinação com a semi-pronação. Si examinarmos radiografias tiradas em diversas posições, veremos que a mão é que gira mais (observação 3).

“Masmonteil demonstrou que a imobilização em supinação leva

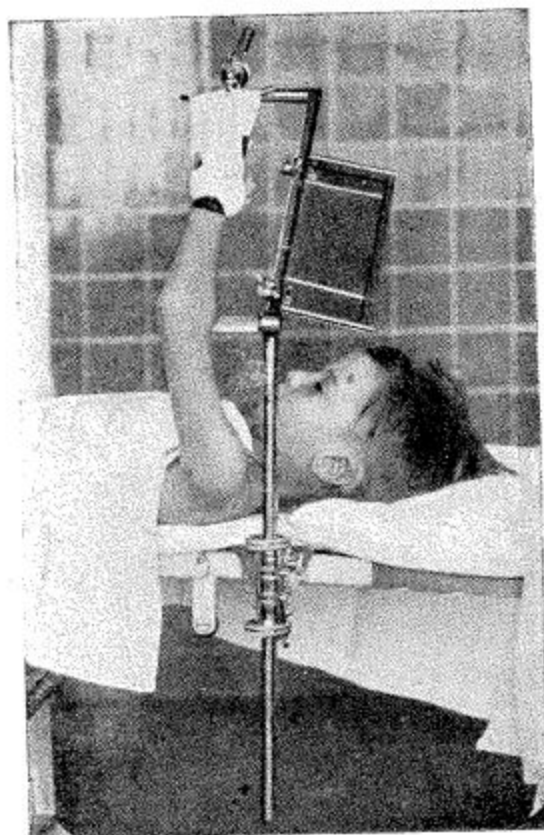


Fig. 10

o fragmento inferior do cúbito a situação de decalagem relativamente ao superior. Daí tira conclusão em favor da inclinação sistemática de redução sangrenta, de síntese óssea, para as fraturas dos dois ossos; pois que d'outro modo não se pode obter redução perfeita.

Landivar, porém, afirmando a veracidade da decolagem cubital determinada pela supinação, tal qual assevera Masmonteil, acredita que se deve optar, entre as duas decolagens, radial e cubital, por corrigir a mais grave do ponto de vista funcional, imobilizando em supinação.

Barros Lima continúa: Também nós temos utilizado esta atitude de supinação e a impressão que nos tem ficado é de que assim obtemos melhores resultados.”

As fraturas dos dois ossos são imobilizadas em goteira gessada.

Alguns, com o fim de manter o espaço interósseo, usam as compressas graduadas de Nelaton, Lenormant, modelagens no gesso, ou os bastonetes de Böhler.

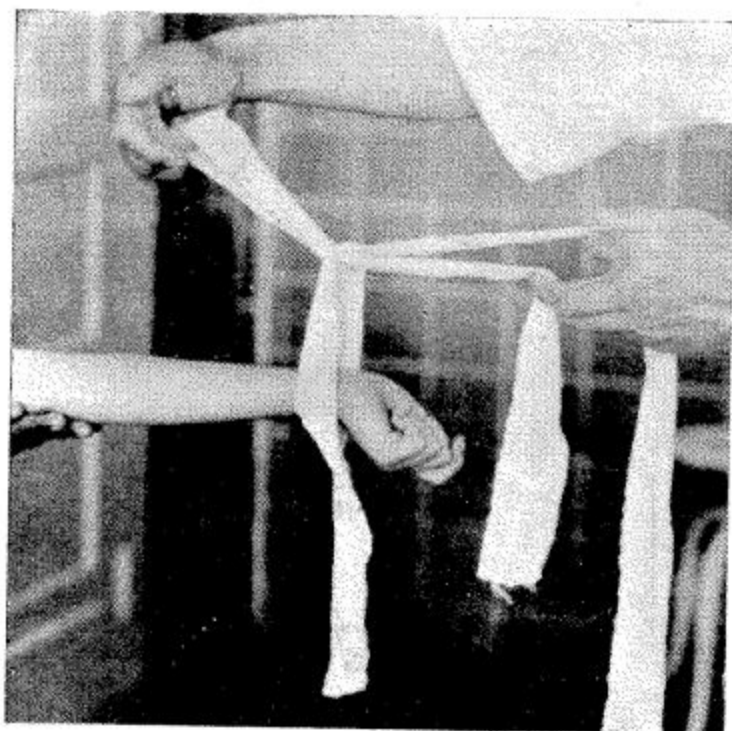


Fig. 11

Estes processos não são aconselháveis, por estarem sujeitos a produzirem compressões dos vasos e escara da pele; visto que para serem mais ou menos eficazes têm que estar bem ajustados.

Mesmo após redução impecável, mesmo após a aplicação correta de um aparelho bem feito, exatamente moldado, é impossível, pelo método ortopédico puro, ficar seguramente ao abrigo de um deslocamento secundário (Boppe).

Nas fraturas oblíquas, espiroides e comunitivas, os métodos ortopédicos falham completamente.

Meios cirúrgicos:

Böhler, mesmo nas fraturas dos dois ossos, é contrário á osteosíntese. Lambotte, Masmonteil, Dujarier, Alglave, Mouchet, Frenet, não vêm outra solução melhor do que a osteosíntese.

Dupuy de Frenelle diz que as fraturas dos dois ossos do antebraço necessitam frequentemente, cedo ou tarde, da osteosíntese.

Ele a justifica dizendo:

- 1) é excepcional obter o ponta a ponta dos quatro fragmentos;
- 2) existe frequentemente uma interposição muscular;
- 3) a consolidação destas fraturas, insuficientemente reduzida não termina em um calo ósseo; por conseguinte, todo o movimento violento do punho, todo o choque da mão tem uma repercussão dolorosa ao nível do foco de fratura.
- 4) é frequente que após uma queda, mesmo distanciada do primeiro acidente, a fratura se reproduza;
- 5) a supinação fica geralmente muito diminuída em sua extensão;

e conclue: "E' melhor não esperar e operar o mais cedo possível."

Nas fraturas do terço inferior do rádio e na dos dois ossos do antebraço, assim como nas obliquas e nas espiroídes, escolho a osteosíntese como meio ideal de tratamento.

Landivar pensa como Roth, aconselhando operar, se possível, no mesmo dia do acidente.

Outros, como Boppe, mandam esperar 6 a 8 dias.

Nunca operei antes de uma semana após o acidente. Constattei que nesta época as extremidades osseas ainda estão em boas condições de fazer um engrenamento bom; depois do decimo dia as pontas osseas começam a ficar moles e lisas, as pontas dos segmentos fraturados ficam escorregadiças e o ajustamento fica difícil, o engrenamento não se dá mais.

Operando com uma semana após o traumatismo, os perigos da infecção parecem ter diminuído, como alegam alguns cirurgiões, e ao meu vêr é ainda vantajoso por ser uma semana menos de osteosíntese, quando a empregarmos.

No curso da intervenção, problemas técnicos vários têm merecido a atenção. Discute-se a posição a dar ao membro, as vias de abordagem a seguir, o osso que se deve primeiro tentar reduzir, a

necessidade de síntese, o tipo e o material desta, assim como a forma da imobilização externa a adotar após a execução da intervenção (Barros Lima).

Santy recomenda a seguinte posição do ante-braço para o ato operatório: decubito ventral com o ante-braço em supinação sobre uma mesa ao lado da de operação.

A posição de Cunéo é semelhante á de Santy, sómente o braço fica em abdução.

Posição de Dujarier: de cúbito dorsal, ante-braço em supinação em uma mesa vizinha para a abordagem do rádio, e fletido sobre o torax para atingir o cúbito.

Cadenat coloca o ante-braço em flexão com o braço e paralelo ao corpo do paciente, em uma mesa vizinha ao mesmo nível da de operação para atingir o rádio; e para penetrar até o cúbito, êle abaixa a mesa de operação de 30 a 40 centímetros.

Nos casos difíceis, fragmento inclinado para o eixo mediano, Cadenat recomenda levantar em totalidade a massa dos épicondilianos partindo de cubito, colocando em um afastador todas as partes moles do ante-braço até a membrana interóssea.

O aparelho representado nas figs. 6, 7, 8, 9 e 10, dá uma ótima posição e fixação do ante-braço para o acesso do esqueleto; durante o ato operatório se acha bem apoiado na placa de suporte do membro, a qual é rebatida por ocasião de ser colocado o gêsso ou outro aparelho auxiliar da síntese.

Para atingir o rádio, utiliza-se incisão que une o épicantho á estilóide radial ou, o que é o mesmo, á tabaqueira anatômica em linha réta.

No terço superior, para atingir o rádio, temos que atravessar uma espessa camada de musculos, complicando mais a ação a presença do ramo posterior do radial que tem de ser poupado a todo custo. (O ramo posterior do radial atravessa diagonalmente o curto supinador). “No terço superior, após a incisão dos tegumentos, penetra-se no sulco entre os extensores e o segundo radial. Embora difícil reconhece-los, orientação semelhante de suas fibras, a espessura das aponevroses, espessas, sobre as extensores, delgada sobre os radiais, assegura indicação útil á escolha do bom plano de clivagem.

Por vezes, entretanto, não é possível diferenciá-lo e o cirurgião



terá de optar por atravessar esta loja superficial, abrindo decididamente os radiais ou extensores.

Cadenat dá preferência aos radiais por entre os quais penetra, depois de reconhecê-los por seus tendões no extremo inferior da ferida." (Barros Lima).

No terço médio não há dificuldade para atingir o rádio.

No inferior temos o grande abductor e curto extensor do polegar que abraçam este osso.

O cúbito é atingido facilmente, visto que é superficial, está entre os cubitais anterior e posterior.

Atingido o esqueleto e limpas as extremidades dos segmentos fraturados procedemos á redução.

So fôr um só osso fraturado, a extensão mecânica me parece, para ser eficaz, que necessita de mais fôrça do que quando fraturado os dois ossos; por isso, neste caso, prefiro empregar a alavanca redutora e quando necessário e para que a fôrça dessa não seja também excessiva, ajudo com a extensão. Na figura 12 apresento um modelo meu. A sua construção visa:

- 1) impedir o deslramento, na alavanca, dos fragmentos para os lados quando se faz a redução;
- 2) facilitar o deslramento dos fragmentos no mesmo sentido;
- 3) levar, por meio de torção, ao sentido sagital, os fragmentos, quando desviados lateralmente, ao mesmo tempo que se faz a redução.

Si os dois ossos estão fraturados, a extensão é excelente e em regra de fácil redução.

Quando os dois ossos estão quebrados no mesmo nível ou quasi, a redução de uma das fraturas só deve ser tentada si os fragmentos do outro osso estão desprendidos (Fredet).

Si a redução do rádio é difícil, quando os dois ossos estão fraturados, Boppe recomenda reduzir primeiro a fratura do cubito e depois a do rádio fica fácil. Quanto á contenção da redução, as práticas tomam diversas orientações. Quando a fratura é de um só osso, e se existe uma boa engrenagem dos mesmos, é habitual se fazer a redução e contenção em aparêlho de gesso.

No terço inferior do rádio, prefiro sempre fazer a osteosíntese, por cousa da mobilidade da mão e principalmente do polegar que

em seus movimentos mobilisa os segmentos fraturados pela ação do grande abductor e curto extensor.

Boppe tem intervindo, ora contendo só o rádio, ora contendo o rádio e o cubito, tendo colhido bons resultados com ambos.

Landivar, Santy preferem atingir os dois ossos.

Nas fraturas completas do esqueleto antebraquial tenho feito, com bons resultados, a síntese somente do rádio.

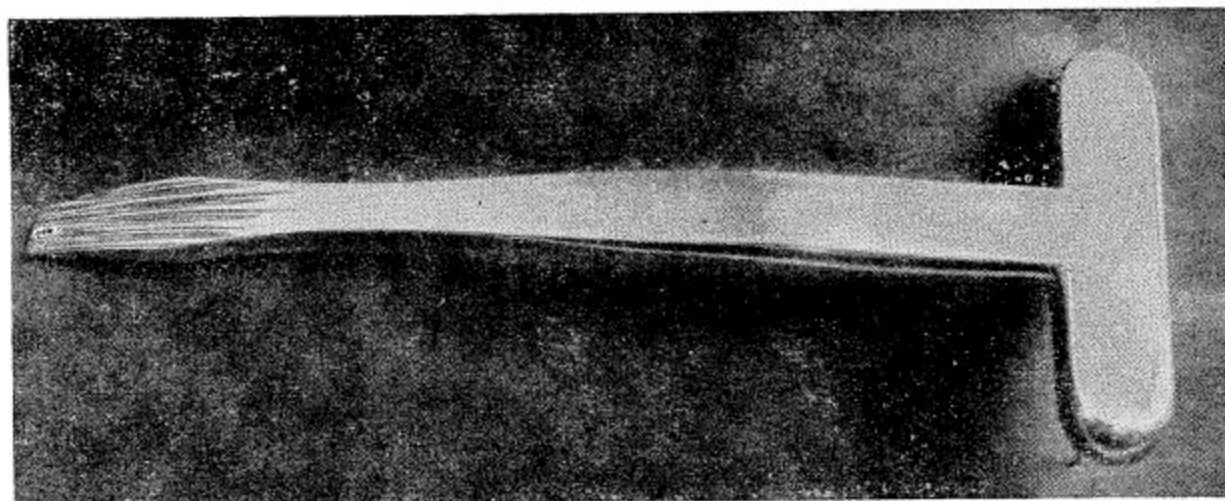


Fig. 12

Síntese

Para o material de síntese, Fredet recomenda escolher aqueles que são bem toleráveis pelo organismo. Não devem provocar reações físicas ou químicas, nocivas, nem ações mecânicas, traumatizantes.

O ouro, a platina, o alumínio e os aços ditos inoxidáveis são materiais de boa qualidade.

Não se deve associar a um mesmo dispositivo de síntese dois materiais diferentes, que constituiriam uma corrente elétrica nociva para o osso, como em uma pilha de Volta; por exemplo dourar ou niquelar as peças de síntese, parafusos, dourados e uma placa de aço, etc..

Ombredanne e outros condenam a síntese perdida na criança. Devido á osteogenese, as placas ou fios colocados no fóco de fratura, no correr do tempo, vão ficando incluídos no osso e tanto mais incluídos quanto mais jovem a criança.

Para fazer uma osteosíntese perdida e depois retirá-la no fim de algum tempo é expôr o paciente a duas intervenções.

Ombrédanne, Lambotte e outros preferem a osteosíntese temporária e externa.

Os aparelhos de Lambotte, Jnvara, H. Judet, Boever, são muito pesados para um ante-braço de criança.

O aparelho de Chalier, modificado por Ombrédanne, é razoável para a criança. Tem a inconveniência de produzir, pelos parafusos, como todos os outros que empregam êste meio de síntese, a osteíte de rarefação ou, por sua própria ação mecânica, perfurações no osso, acarretando menor resistênciã do mesmo (estas destruições do tecido osseo levam meses para se reconstruïrem). (Observações 2 e 3).

Outra inconveniência é que o esqueleto da criança é muito delicado para os parafusos.

Leveuf imaginou uma osteosíntese temporária e externa e sem perfuração do osso por meio de fios retiráveis. Infelizmente, é só aplicável nas fraturas fortemente obliquas. No ante-braço, praticamente fica sem emprego, visto que, em 225 fraturas, só encontrei duas fraturas levemente obliquas no rádio e quatro no cúbito (vide estatística).

Dois parafusos de Chalier não fixam suficientemente (observação n.º 2) e a colocação de mais um ou dois parafusos é de difícil prática.

Ombrédanne para remediar isso construiu um "gauchisseur e degauchisseur" que tem por finalidade, levar as cabeças dos parafusos em uma mesma linha para serem incluídos na placa fixadora. Ora, essa ação do "gauchisseur" fica muito limitadamente, visto que os parafusos só suportam, sem se quebrarem, uma inclinação mínima e os desvios são grandes.

Para simplificar a colocação dos parafusos de Chalier, construí o *retificador* representado na fig 13; que serve para qualquer parafuso de Chalier. Colocado o primeiro parafuso e ajustado o *retificador* ao mesmo, coloca-se outro parafuso no extremo contrário; todos os outros que forem fixados estarão fatalmente na mesma linha e com a mesma inclinação do primeiro parafuso, e a placa de fixação cairá perfeitamente bem. Fixada a placa aos parafusos, abrimos o *retificador* e retiramo-lo (observação n.º 6).

“O encavilhamento intra medular, (referindo-se ás fraturas do antebraço), por auto-enxêrto tibial ou cavilha preparada de “ós purum”, é um excelente método ao qual só se póde criticar a real dificuldade técnica em certos casos (nas fraturas muito baixas, a cavidade medular no cúbito não existe; nas fraturas situadas em níveis diferentes dos dois ossos; e nas fraturas altas em que os fragmentos ficam enterrados no meio de potentes mēssas carnudas”. (Boppe).

Leveuf e Godard, mostram-se intusiastos do encavilhamento,

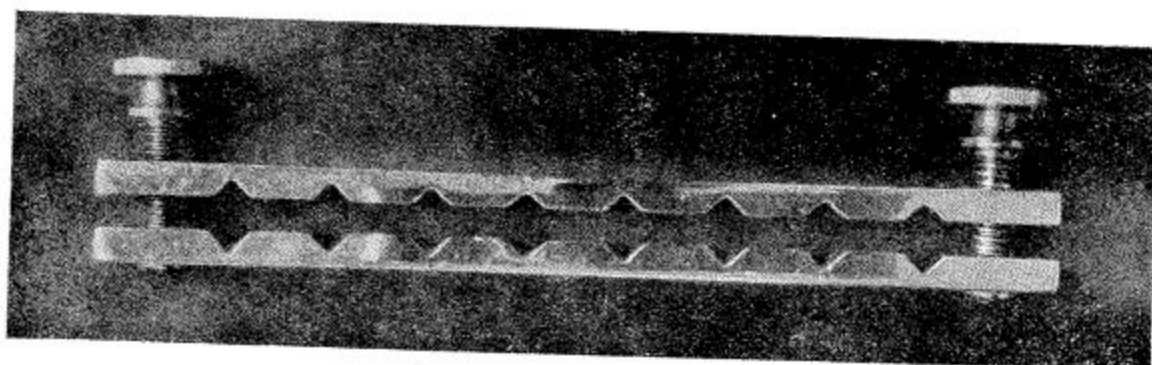


Fig. 13

por auto-enxerto, nas fraturas do ante-braço na criança, as suas idades variaram entre 7 e 15 anos.

Contenção:

“Muitas das perturbações de osteogenese, que retardam a consolidação, permitem deformações secundárias, terminando mesmo, em casos excepcionais é verdade, pela pseudoartrose etc...., resultam de imobilisação imperfeita dos fragmentos. A mesma causa póde determinar a intolerância e eliminação do material de osteosíntese” (Fredet).

Robineau e Contremoulins também pensam da mesma maneira.

Então, após a redução, com ou sem material de síntese, é necessário um bom aparelho de contenção — e os confeccionados com gesso são os melhores. O gesso deve estar bem modelado nas saliências óseas sem comprimir o membro; o processo de Böhler e outros que tentam separar o rádio do cúbito me parecem perigosos pelos riscos de compressões dos vasos e escaras da pele.

E' de princípio ortopédico que um osso será imobilizado quando as duas articulações vizinhas também o forem; por isso, pa-

ra gessar convenientemente o ante-braço, é necessário atingirmos o braço e a mão, sendo que nesta o aparelho vae até ás falanges, de maneira que permita a mobilidade dos dedos.

Os doentes devem ser controlados tanto por causa dos deslocamentos possíveis dos segmentos fraturados, nas reduções ortopédicas, como por causa das compressões que se possam fazer.

Boppe entende que nas fraturas o paciente deve ficar aparelhado até a formação de um cálo eficaz. Boppe, Leveuf e Godard dão 6 semanas de immobilisação.

OBSERVAÇÕES

Observação n.º 1:

Francico E., 8 anos, côr preta, brasileiro. No dia 9-1-38 caiu apoiando as palmas das mãos no sólo.

Ao exame, nota-se leve desvio da mão para trás. Equimose na face anterior do punho E. Nos movimentos provocados do punho E nota-se atrito macio.



Perfil e face

No dia 10-1-38 foi radiografado — na posição de face não se nota anormalidade; na de perfil há um deslocamento da diafise radial para frente, enquanto que a epífise permaneceu no seu lugar, não perdendo o contacto com o cubito.

O tratamento constou de redução e imobilização em um aparelho de tala por 20 dias.

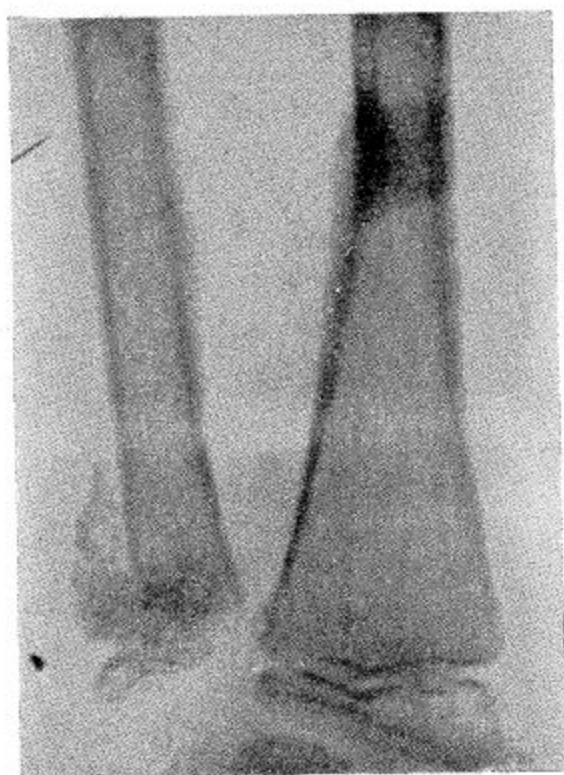
(Não foi possível encontrá-lo para ser feita a verificação do crescimento osseo).

Observação n.º 2:

Feliciano R., 10 annos, branco, brasileiro.

No dia 24-2-35 baixou á 26.^a enfermaria da Santa Casa, tendo

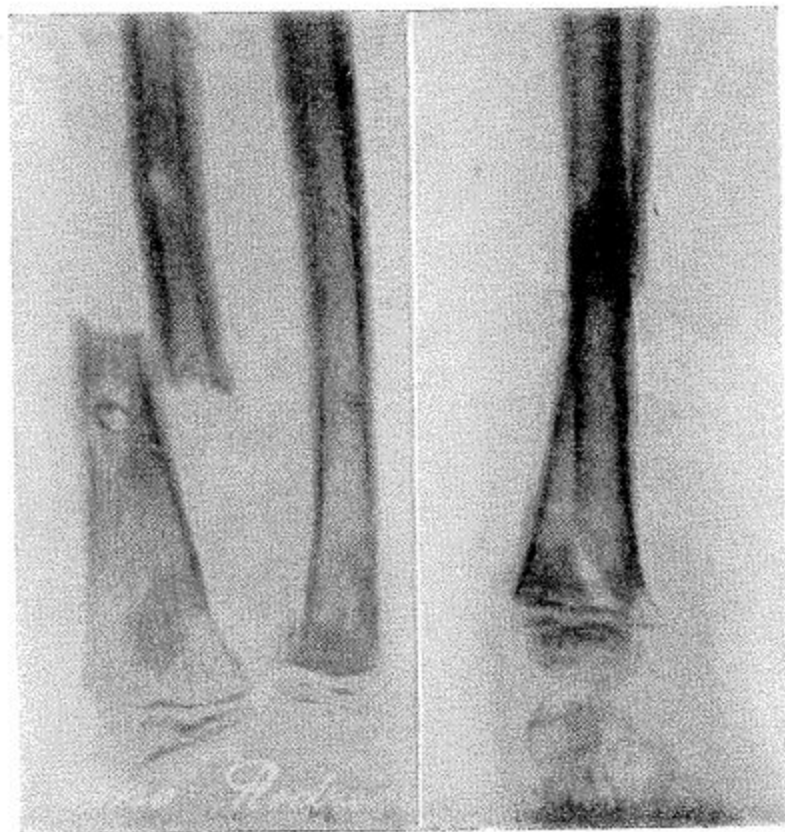
a papeleta o n.º 1763. Dias antes caíra, amparando-se com as mãos. No dia 28-2-35, foi radiografado, constatando-se uma fratura do rádio na união do terço medio com o terço inferior e um descolamento mixto da epífise inferior do cúbito. O segmento superior da diafise radial se acha deslocado para a frente, enquanto que o inferior não aparenta desvio. A diafise cubital está lançada para a frente e para o lado. (radiografia -a).



Obs. 2-a

Oito dias após a entrada na enfermaria foi feita a redução e a osteosíntese com dois parafusos de Chaliér. Aparêlho de tala. Na radiografia (b) vemos que a osteíte de rarefação, no lugar dos parafusos, é mais acentuada no segmento inferior do que no superior. Os dois parafusos de Chaliér não foram suficientes para manter a redução. Os segmentos do rádio se acham deslocados no sentido lateral e cavalgados.





Obs. 2-b

Observação n.º 3:

Juarez G., 8 anos, côr mixta, brasileiro.

Quando brincava, pulando de uma cadeira, caiu por cima do ante-braço .

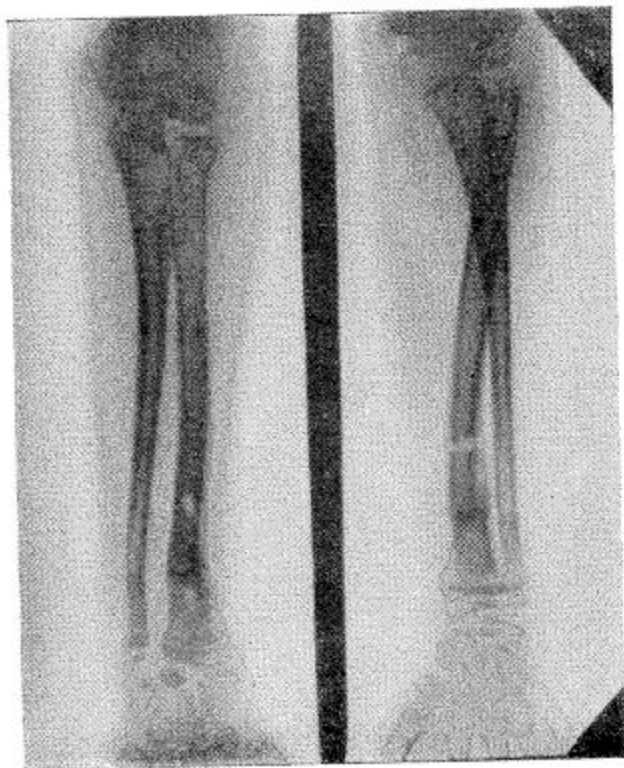
No dia 27-7-39 baixou á 26.^a enfermaria, sendo logo radiografado — o ante-braço apresentava fratura dos dois ossos, sendo que a do rádio era completa; o segmento superior estava desviado para a frente e para o lado cubital e em supinação.

No dia 3-8-39, 7 dias após a baixa, foi feita a redução por meio cirúrgico e tração mecânica; a contenção com dois parafusos de Chaliér e aparêlho de gesso.

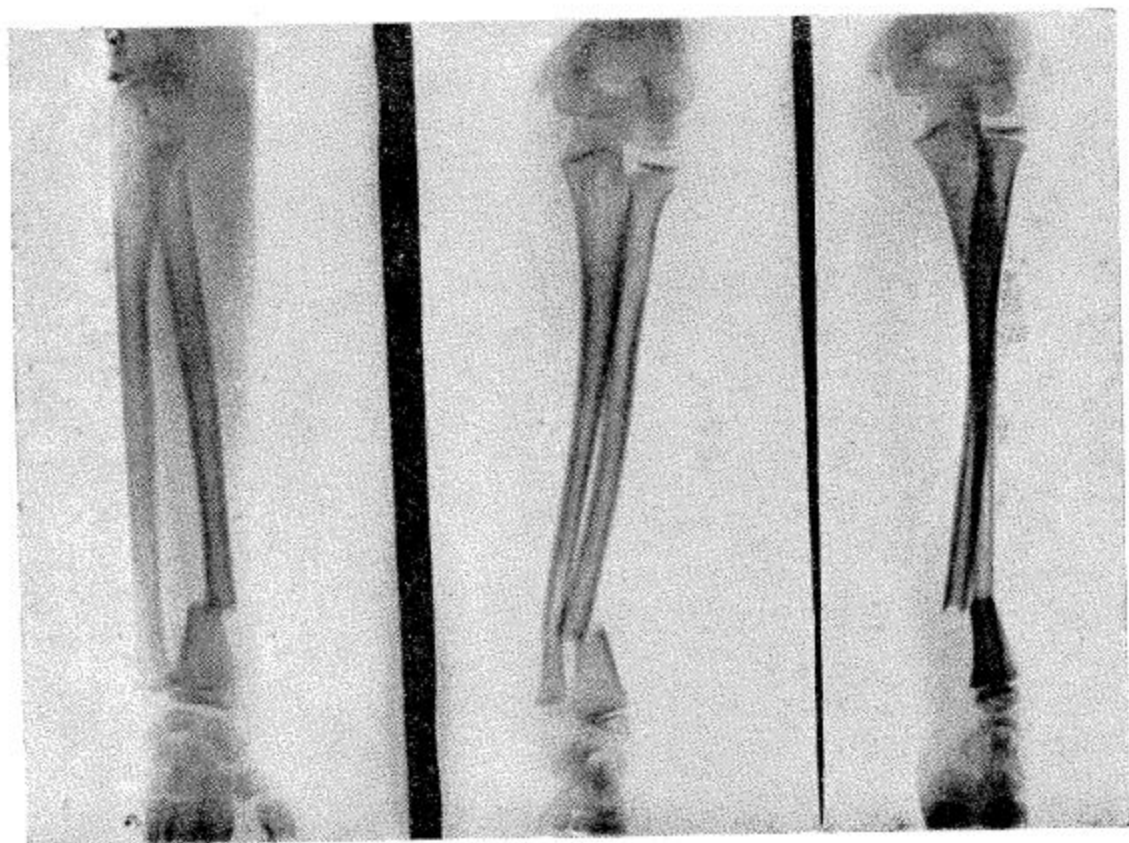
No dia 28-8-29, foi retirada a osteosíntese.

Vemos, nas radiografias (b, c) os mesmos sinais de osteíte que existem na observação n.º 2; no segmento inferior, a rarefação também é maior do que no segmento superior.

Na radiografia de contrôle (b, c) a supinação e a pronação se

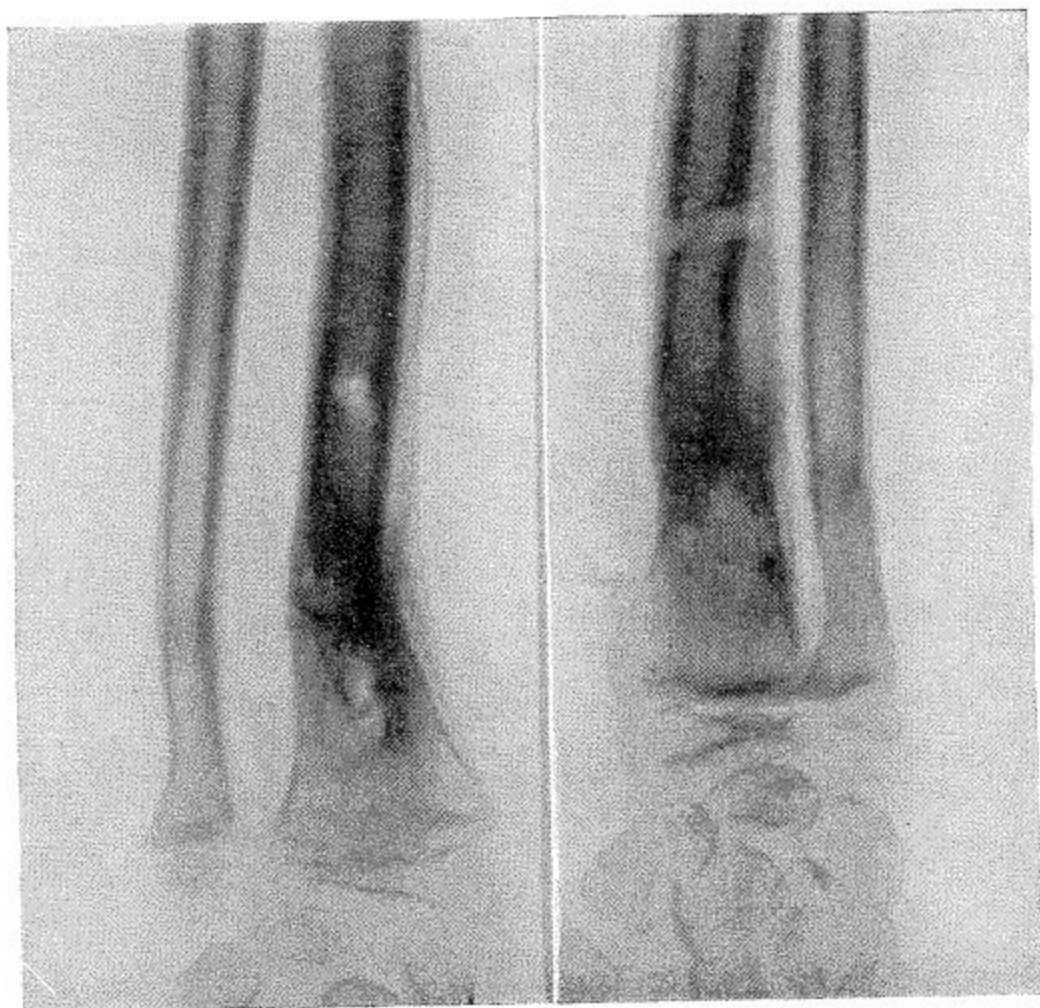


Obs. 3-a



Obs. 3-b

fazem completamente, o que cerificamos controntando com as radiografias normais (fig. 3); além disso as perfurações, na radio-



Obs. 3-c

grafia em supinação, são perpendiculares ao osso, e transversais na de pronação.

Obervação n.º 4:

Bruno S., 8 anos, branco, brasileiro.

No dia 10-9-38, deu entrada no ambulatório da 26.^a enfermaria da Santa Casa, com o registro n.º 993.

Caíndo, não informa como, fraturou os dois ossos do ante-braço, com exposição dos mesmos. Como já haviam feito a redução, no ambulatório.



Obs. 4

A radiografia de face quasi nada diz da fratura, enquanto que a de perfil mostra os dois fragmentos superiores lançados para frente e o cubito cavalgado.

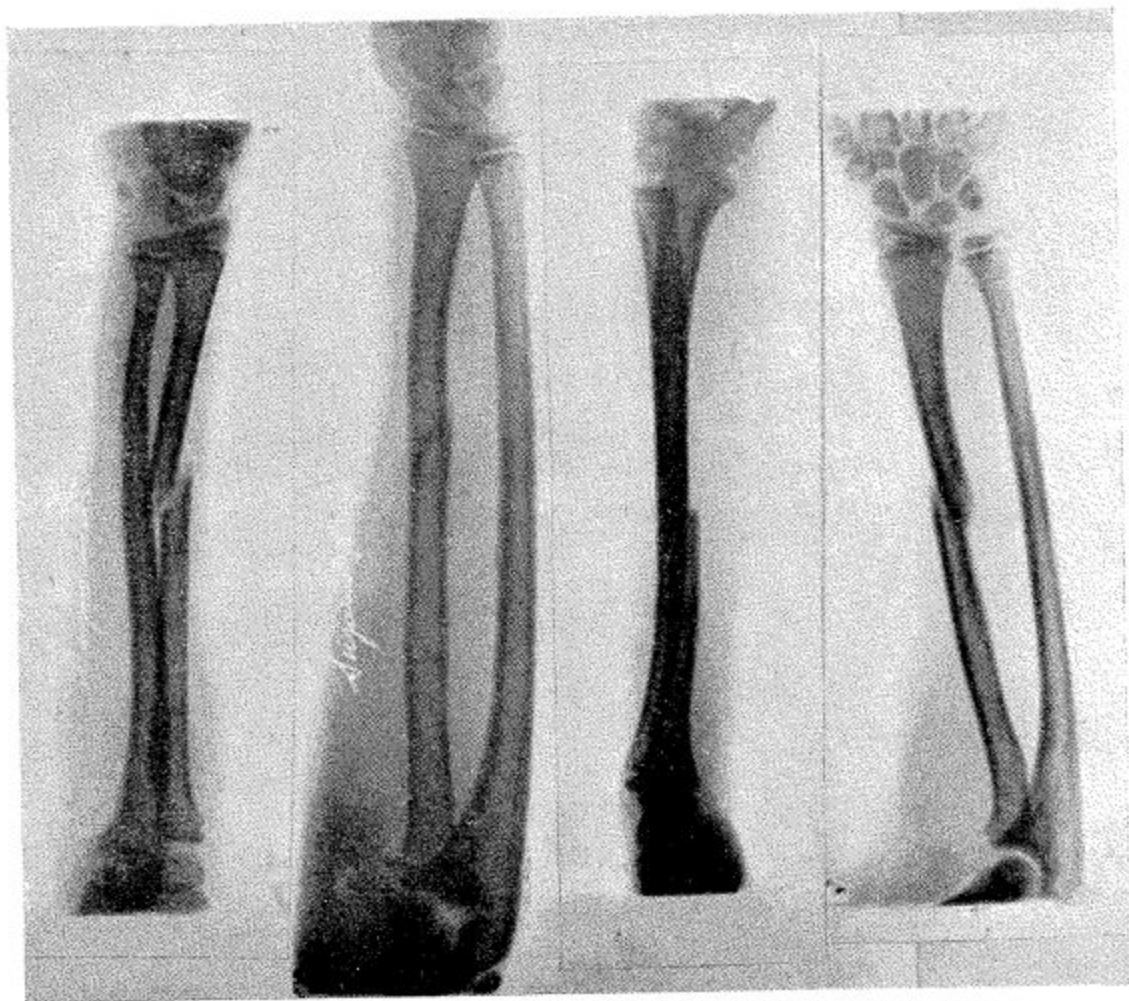
Observação n.º 5:

Removida para o ambulatório da 26.^a enfermaria da Santa Casa, foi radiografada nas posições de supinação (face e perfil) e de semipronação (face e perfil). Constatamos que o rádio tem uma fratura completa em seu $\frac{1}{3}$ médio. O único deslocamento apreciável é dos segmentos, que se dirigem para o cúbito. Este é um desvio normal dos segmentos, principalmente do inferior, quando o traço de fratura se acha no $\frac{1}{3}$ médio ou no $\frac{1}{3}$ inferior, mas em situação alta. Esta radiografia nos mostra a necessidade de mais de uma posição. Na supinação a impressão é de haver um grande deslocamento, o que não se nota nas outras posições.

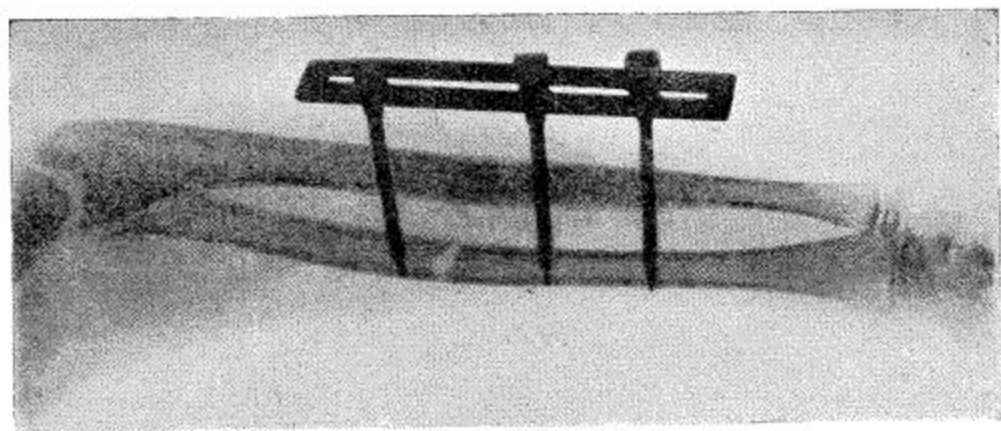
Observação n.º 6:

Cilda S., 9 anos, branca, brasileira.

No dia 1-4-40, baixou a 26.^a enfermaria da Santa Casa, com o



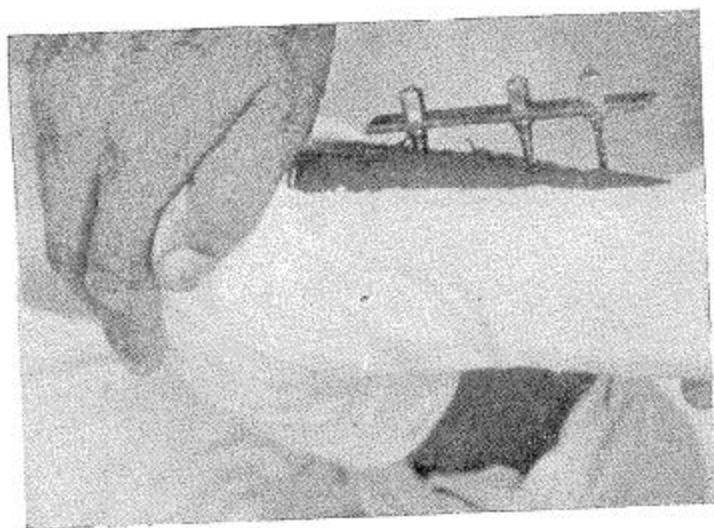
Obs. 5



Obs. 6-a

fim de se submeter a redução cirúrgica de uma fratura dos dois ossos do ante-braço D.

Feita a correção devida fiz a osteosíntese com tres parafusos



Obs. 6-b

de Chaliier. Para a sua execução uzei o retificador representado na fig. 13.

A radiografia (a) mostra os tres parafusos colocados; e a fotografia (b) nos dá uma visão direta, assim como o gesso para auxiliar a contenção da osteosíntese.

CONCLUSÕES

- 1) Nos descolamentos, a extremidade inferior do rádio é a mais atingida.
- 2) O rádio é mais vezes fraturado do que o cúbito, tanto nas incompletas como nas completas.
- 3) A soma das fraturas isoladas do rádio e do cubito, são mais ou menos em metade das dos dois ossos simultâneamente.
- 4) O rádio quebra mais vezes no 1/3 inferior.
- 5) As fraturas simultâneas do rádio e cubito são iguais tanto no 1/3 médio como no 1/3 inferior.
- 6) O cubito quebra de preferência nos 2/3 superiores.
- 7) As fraturas transversas predominam.
- 8) Nas fraturas do ante-braço, a angulação é quasi exclusivamente com o sinus posterior.
- 9) A supinação do segmento superior do rádio é constante.
- 10) A fratura completa, o mais das vezes se faz sem deslocamento dos fragmentos.
- 11) E' indispensável, para o exame do esqueleto anti-braquial, no mínimo, duas posições radiográficas, em angulos de 90 graus.
- 12) Em cada três fraturas do esqueleto, uma é do ante-braço.
- 13) Os métodos ortopédicos e cirúrgicos não se opõem, completam-se.
- 14) A tração mecânica é superior a manual.
- 15) O "Aparelho universal de extensão e suporte para os membros" satisfaz as condições da tração mecânica, apresentando bom apôio para o membro.
- 16) A tração com pegada no punho, nas fraturas de um osso, é preferível às que fazem a pega nos dedos.
- 17) E' de boa prática reduzir, a fratura de um só osso, com uma alavanca redutora auxiliada ou não pela tração mecânica.

- 18) Nas fraturas espiroides, nas oblíquas, nas dos dois ossos e nas da extremidade inferior é preferível manter a redução por meio da osteosíntese.
- 19) Só a contenção do rádio, nas fraturas dos dois ossos, por osteosíntese, em regra é suficiente.
- 21) Dois parafusos de Chaiier não são suficientes para manter a redução de maneira segura.
- 22) O *retificador* facilita a colocação de três ou mais parafusos.
- 23) E' preferível manter a redução em supinação do ante-braço.



AUTORES CONSULTADOS

- A. HOVELACQUE — Ostéologie.
- BARROS LIMA — Arquivos Brasileiros de Cirurgia e Ortopedia — Março de 1938.
- BEYLOT-BAUDRIMONT — Manual teorico e pratico de histologia (Tradução do Dr. A. Borges Fortes).
- BÖHLER — Técnica del tratamiento de las fracturas.
- BILLET — Les fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras.
- BILLET — Revue d'Orthopédie — Setembro 1938.
- BOPPE — Traitement des fractures simultanées des diaphyses des deux os de l'avant-bras — Revue d'Orthopédie — Setembro 1938.
- BERTRAND et JUDET — Fractures supra-epiphysaires de l'avant-bras a grand déplacement chez l'enfant — Revue d'Orthopédie—Setembro 1935.
- DUPUY DE FRENELLE — L'osteosynthèse.
- E. FORQUE — Pathologie externe.
- FONTAINE et BAUER — Les resultats éloigués du traitement des fractures de l'extrémité superior da radius — Journal de Chirurgie — Fevereiro 1935.
- GOHRBANDT, KARGER, BERGMANN — Tratado de Patologia Quirurgica de la Infancia.
- HUGIER — Étude comparative des resultats du traitement orthopedique e du traitement sanglant des fractures des deux os de l'avant-bras — L'Academie de Chirurgie — 24 Fevereiro 1937.
- LEVEUF et GODARD — L'enchevillement osseuse dans les fractures de l'avant-bras chez l'enfant — Journal de Chirurgie — Dezembro 1936.
- LERICHE et POLICARD — Physiologie normale et pathologique de l'os.
- LEVI — Tratado de histologia.
- LANGE — La practica ortopédica en el tratamiento de las fraturas.
- LUSENA — Tratado de traumatologia clinica.
- MASMONTEIL — Agents d'osteosynthèse en acier oxydable et en acier inoxydable. Action comparée — Societé des Chirurgiens de Paris — 2 de Março 1934.
- MENEGAUX et ODIETTE — De l'action des differents métaux sur le tissu osseux — Journal de Chirurgie — Novembro 1935.
- MATTI — Fracturas y su tratamiento.
- OMBREDANNE et MATHIEU — Traité de Chirurgie Orthopédique.
- RADUTZESCO — La réduction des fractures sous écran.
- TESTUT — Anatomia descriptiva.
- TANTON — Fractures (membre supérieur).

