

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE
ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

ORTOPEDIA E
TRAUMATOLOGIA PARA
A GRADUAÇÃO MÉDICA

2010

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA (SBOT)

SUMÁRIO

1.	PERSPECTIVAS DA ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA	5
2.	NOÇÕES ELEMENTARES DE ANATOMIA E SEMIOLOGIA DO APARELHO LOCOMOTOR.....	7
2.1	ANATOMIA DO APARELHO LOCOMOTOR.....	7
2.2	TERMOS ORTOPÉDICOS CORRENTES	13
2.3	- SEMIOLOGIA.....	14
3-	INVESTIGAÇÃO EM ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA.....	46
3.1	NOÇÕES DE RADIOLOGIA DO APARELHO LOCOMOTOR.....	46
3.1.2	TÉCNICAS RADIOLÓGICAS ESPECIAIS	47
3.2	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA.....	48
3.1	RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	49
3.1	CINTILOGRAFIA ÓSSEA	50
3.1	ULTRASSONOGRAFIA	51
4 –	TRAUMATOLOGIA	51
4.1	FRATURA	51
4.1.1	CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS	52
4.1.2	ASPECTOS CLÍNICOS DAS FRATURAS.....	57
4.1.3	CONSOLIDAÇÃO DAS FRATURAS	59
4.1.3 –	FRATURAS NA CRIANÇA E NO ADOLESCENTE	72
4.1.4	FRATURA EXPOSTA.....	73
4.2 -	TRAUMATISMOS ARTICULARES	75
4.5.1	ENTORSES	77
4.5.2	LESÃO DE MENISCO.....	80
4.5.3	FRATURA INTRA-ARTICULAR	81
4.5.4	LUXAÇÃO TRAUMÁTICA	81

4.3 TRAUMATISMOS MUSCULARES.....	88
5 – DOENÇAS CONGÊNITAS E DO DESENVOLVIMENTO	91
5.1 DISPLASIA DO DESENVOLVIMENTO DO QUADRIL.....	92
DISPLASIA DO DESENVOLVIMENTO DO QUADRIL.....	92
5.2 PÉ TORTO CONGÊNITO (PTC).....	97
5.3 PÉ CALCANEOVALGO	98
5.4 PÉ PLANO VALGO POSTURAL INFANTIL	99
5.5 DESVIOS DO JOELHO	102
5.6 DOENÇA DE LEGG-CALVÉ-PERTHES.....	103
5.7 ESCORREAGAMENTO DA EPÍFISE FEMORALPROXIMALI	105
5.8 GENO VALGO DO ADOLESCENTE.....	107
6 COLUNA VERTEBRAL.....	108
6.1 Escoliose	108
6.2 CIFOSE PATOLÓGICA	110
7 DISTÚRBIOS NEUROMUSCULARES	112
7.1 SEQUELAS DA MIELOMENINGOCELE.....	113
7.2 SEQUELAS DA PARALISIA CEREBRAL	115
7.3 SEQUELAS DA PARALISIA OBSTÉTRICA.....	117
8 – DOENÇAS DEGENERATIVAS	119
8.1 O S T E O A R T R O S E	119
8.2 SÍNDROME DO IMPACTO DO OMBRO OU PINÇAMENTO DO MANGUITO ROTADOR.....	123
8.3 Lombalgia, lombociatalgia e cervicobraquialgias.....	126
8.4 SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO	131
8.5 FASCITE PLANTAR.....	132
8.7 OSTEOPOROSE	133
9 – INFECÇÕES OSTEOARTICULARES.....	136
9.1 OSTEOMIELITE.....	136
9.2 – ARTRITE SÉPTICA	145
10 NEOPLASIAS.....	148
11 OCORRÊNCIAS FREQUENTES NO ATENDIMENTO DE URGÊNCIA.....	152

11.1 FERIMENTOS DA MÃO.....	152
11.2 SUTURA	153
11.3 ABSCESSOS	154
11.4 MORDIDA DE ANIMAL.....	157
11.5 TRAUMATISMOS UNGUEAIS	158
11.6 RETIRADA DE ANÉIS OU ALIANÇAS DE DEDOS EDEMCIADOS.....	158
11.7 UNHA ENCRAVADA	159
11.8 ANTIBIOTICOTERAPIA EM FERIMENTOS NÃO INFECTADOS.....	163
11.9 ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO HORMONAIIS DE USO CORRENTE (ADULTOS).....	164
11.9 ANTI-INFLAMATÓRIO PARA A CRIANÇA (após 6 meses de idade).....	166
11.10 ANALGÉSICO / ANTITÉRMICO PARA CRIANÇA	166
12 RECURSOS ORTOPÉDICOS.....	167
12.1 MULETAS/BENAGALAS/ANDADORES.....	167
12.2 ÓRTESES/PRÓTESES/SUORTES /COLETES/PALMILHAS	169

1. PERSPECTIVAS DA ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

Ortopedia e Traumatologia são partes muito importantes da formação médica, embora nem sempre reconhecidas. Em torno de 30-40% das ocorrências de um pronto-socorro geral são ortopédicas. Lombalgia, dor no ombro e trauma são as causas mais frequentes de afastamento do trabalho e aposentadoria por incapacidade. Muitas afecções ortopédico-traumáticas na criança dependem do diagnóstico correto e tratamento precoce, o que pode recuperar a integridade ou obrigar a uma convivência com uma penosa limitação física durante a vida.

Muitos esportistas dependem da atuação ortopédica para o *restitutio ad integrum*. Muitos pacientes sofrem dor e limitações físicas que interferem com a alegria de viver, com o contato social e relacionamento familiar. Muitos de seus amigos e parentes virão até você buscando orientação sobre alguma afecção ortopédica.

A **ORTOPEDIA**, como ciência, tem por objetivo investigar, estudar, prevenir e tratar as afecções do aparelho locomotor e de sustentação, excetuando o tratamento clínico das afecções miopáticas, neurológicas e reumáticas autoimunes.

O termo deriva das palavras gregas *ORTHOS* (correto, direito) e *PAIDIOS* (criança) e foi criado, em 1741, por Nicholas Andry, médico francês, para servir de título à sua obra que tratava da prevenção e correção das deformidades nas crianças (Fig. 1.1). Evidentemente, a *Ortopedia* como parte da ciência médica já existia antes daquela data e as afecções ortopédicas e traumatológicas receberam grande destaque no *Corpus Hippocrates*. Alguns conceitos no tratamento de fraturas ou manobras para redução de luxações tem validade ainda hoje e são de utilização cotidiana como será visto no capítulo sobre luxações.

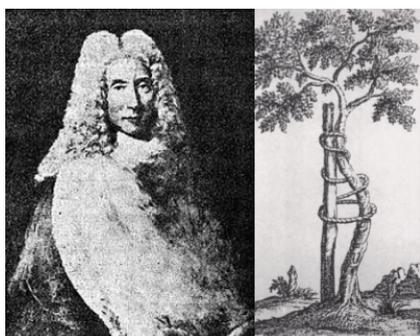


Fig. 1.1- Imagem de Nicholas Andry, criador do termo “Ortopedia” e do símbolo da Ortopedia que é uma árvore de tronco torto sendo endireitado por um estaca reta e amarrilhos.

Por **aparelho locomotor e de sustentação** entende-se a coluna vertebral com o arcabouço torácico, pelve e membros.

Os elementos básicos do aparelho locomotor são osso, músculo e articulação além, naturalmente, de estruturas comuns a outros sistemas como vasos, nervos, tecido de revestimento, etc.



As queixas mais frequentes do paciente ortopédico são dor, limitação de movimento ou deformidade. Este quadro, geralmente, leva a graus variados de incapacidade física com interferência nas vidas de relação familiar, social, lazer e trabalho que podem repercutir enormemente em termos individuais, comunitários e até nacionais. Exemplificando, a lombalgia é, hoje, a maior causa de afastamento do trabalho e uma das maiores causas de aposentadoria por invalidez (Fig. 1.2).

A deformidade pode marcar o indivíduo ao estigmatizá-lo como deficiente e estas pessoas, além de ter de superar as próprias limitações físicas, muitas vezes, sofrem penoso drama íntimo causado por preconceito e discriminação.

2. NOÇÕES ELEMENTARES DE ANATOMIA E SEMIOLOGIA DO APARELHO LOCOMOTOR

2.1 ANATOMIA DO APARELHO LOCOMOTOR

2.1.1. O OSSO

O osso representa o arcabouço do aparelho locomotor mas, além de funções mecânicas é, também, elemento importante no metabolismo de sais minerais, na albergagem de tecido hemopoiético e nervoso, e nas inserções musculares.

Por definição, o osso longo é aquele que tem o comprimento muitas vezes maior que a largura. Lembre-se de que, por esta definição os ossos metatarsais e metatarcapais são também longos, apesar da pequena dimensão física. Todos os ossos longos tem estrutura básica comum. Há um corpo cilíndrico central chamado **diáfise** que apresenta no interior o **canal medular**, preenchido por **medula óssea**. No adulto a medula é pouco ativa no sentido de formar células sanguíneas e sofre depósito gorduroso. A parede da diáfise chama-se **córtex** que é formada por osso bastante denso e resistente - **osso lamelar** ou **cortical**. À medida que se avança para as extremidades, a diáfise alarga-se e a córtex vai adelga-se, dando origem à **metáfise**. Nesta região não há mais canal medular, pois todo o osso está preenchido por lamelas ósseas que espacialmente assumem orientações variadas, formando o **osso esponjoso**. Não há demarcação nítida entre a diáfise e a metáfise, mas uma gradativa transformação de uma em outra.

As extremidades do osso longo chamam-se **epífises** cujas superfícies são revestidas pela cartilagem articular. Nas crianças a epífise é formada pelo **núcleo de ossificação secundário** e pela **cartilagem de crescimento** que é estrutura bastante delicada, e responsável pelo crescimento longitudinal do osso (Fig. 2.1). Portanto, no osso infantil, há demarcação nítida entre epífise e metáfise, representada pela cartilagem de crescimento (sinônimos: disco epifisário, cartilagem de conjugação, cartilagem epifisária, etc.). No

adulto, a cartilagem de crescimento já não existe e também não há limite preciso entre metáfise e epífise. Esta é, também, constituída por osso esponjoso.

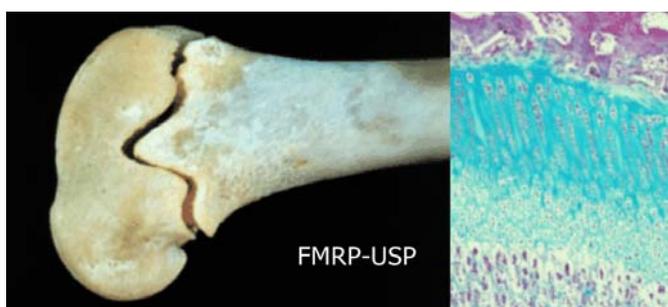


Fig. 2.1 – À esquerda, macroscopia da placa de crescimento da extremidade distal do fêmur, delimitando a metáfise da epífise. À direita, microscopia da cartilagem de crescimento ilustrando sua constituição estratificada de modo a delimitar camadas. A parte

proliferativa corresponde à região superior e, a partir daí, as células se diferenciam e terminam por morrer, dando origem à formação de tecido ósseo que, por mecanismo aposicional, promove o crescimento em comprimento do osso.

Externamente, o osso longo é revestido por uma membrana, o **perióstio**, que tem, na parte mais profunda células osteogênicas que, por um mecanismo aposicional, promovem o crescimento ósseo em espessura. O perióstio, na região epifisária, continua-se com uma estrutura equivalente que é o **pericôndrio** que, por sua vez, tem íntimo relacionamento com a periferia da cartilagem de crescimento. Internamente, revestindo o canal medular, há uma membrana semelhante ao perióstio, chamada **endóstio**, também capaz de produzir ou absorver osso. Normalmente, há equilíbrio entre as atividades do perióstio e endóstio de tal maneira que, à medida que tecido ósseo se deposita na superfície externa, há reabsorção correspondente na superfície interna, de maneira a manter o córtex e o canal medular com dimensões definidas e proporcionais. Este mecanismo é muito importante para a remodelação óssea. Em algumas situações patológicas o equilíbrio pode ser rompido, formando-se ossos maciços (osteopetrose) ou, então, excessivamente ocos. Em ambas situações os ossos tornam-se frágeis e quebram-se facilmente.

O osso como um elemento vivo necessita de aporte sanguíneo e a irrigação deve estar compatibilizada com sua estrutura. Basicamente, há vasos epifisários, metafisários e diafisários. Eles penetram no osso através de orifícios que são numerosos nas extremidades mas que, na região diafisária, são em número de um ou dois, sendo, nesta

localização, chamados de **forames dos vasos nutrientes**. A superfície diafisária recebe, ainda, inúmeros pequenos vasos provenientes do periósteo. Assim que a artéria nutriente penetra no canal medular ela divide-se em um **ramo ascendente** e outro **descendente** que dirigem-se às extremidades e, à medida que se ramificam, nutrem a medula óssea, endósteo e parte do córtex. No adulto há ampla anastomose entre os ramos terminais da artéria nutriente, vasos epifisários e metafisários mas, na criança, a cartilagem de crescimento representa uma barreira e normalmente vasos epifisários não se comunicam com os metafisários. Constituem exceção crianças abaixo de 18 meses em que alguns vasos metafisários cruzam a cartilagem de crescimento e penetram no núcleo de ossificação. Estes detalhes de irrigação são importantes para explicar a propagação de afecções infecciosas ou tumorais como será visto adiante.

A menor unidade macroscópica do osso é a **lamela óssea**. No osso compacto elas estão justapostas, com orientação comum e deixando pouco espaço entre si. No osso esponjoso essas lâminas tem orientação variada, formando espaços ou lacunas que são preenchidas por medula óssea.

Entretanto, em uma radiografia ou corte do osso esponjoso, verifica-se facilmente que há grupos de lamelas que tem orientação comum formando feixes que representam sistemas de reforço da estrutura e refletem regiões de descargas de forças. **Wolff**, em 1870, definiu a lei que hoje leva seu nome e que, resumidamente diz *"a forma e a estrutura de um osso são um reflexo das forças e solicitações a que está submetido"* (E eu reforçaria: na saúde e na doença).

Sob o ponto de vista microscópico o tecido ósseo é formado por uma matriz orgânica (colágeno) impregnada por matéria inorgânica (sais de cálcio, fósforo, etc.). O elemento vivo é representado pelo **osteócito** que fica contido em espaços microscópicos denominados **lacunas osteocíticas**. Estas comunicam-se entre si por canalículos e dispõem-se formando círculos concêntricos em cujo interior há um canal vascular - **canal de Havers**. Espacialmente é como se houvesse um cilindro ósseo formado por empilhamento de anéis de osteócitos e um vaso central. Esta é a unidade fundamental do osso e denomina-se **osteon**. Todos os osteócitos de um osteon dependem da nutrição oferecida pelo seu canal de Havers central que, por sua vez, anastomosam-se uns com os outros e provêm de sistemas maiores chamados **canais de Volkmann** (Fig. 2.3).

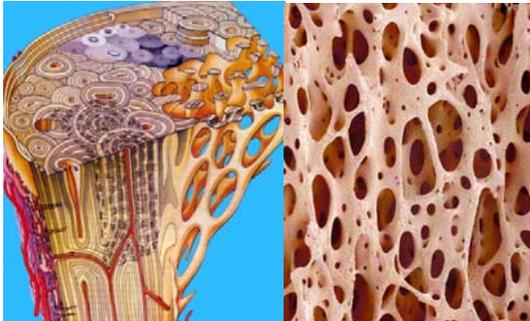


Fig. 2.3 - À esquerda, desenho esquemático da secção do córtex de um osso longo, com ilustração do sistema canalicular e trabecular. À direita, ilustração do trabeculado do ósseo esponjoso

Tenha em mente que a circulação óssea faz-se através de tubos rígidos e, em algumas epífises, ela é terminal. Isto será importante.

2.1.2. A ARTICULAÇÃO

A **articulação** representa uma especialização da região de contato entre dois ossos e, basicamente, existe para permitir o movimento, embora algumas articulações como as do crânio sejam estruturadas justamente para impedir a movimentação.

As principais articulações dos membros são do tipo **diartroses** (ou sinoviais) que tem estrutura básica representada pela cartilagem articular que reveste as extremidades ósseas e se assenta em um osso compactado chamado **subcondral**. Esta cartilagem é altamente especializada de modo a permitir o movimento com o mínimo de atrito e desgaste; é renovável por meio da divisão celular, porém tem capacidade de regeneração muito limitada.

As extremidades ósseas são unidas pela **cápsula articular** que delimita a **cavidade articular**. A cápsula é revestida internamente pela **membrana sinovial** que secreta o **líquido sinovial**, cuja função principal é nutrir a cartilagem articular que é desprovida de vasos. Esta nutrição é realizada por embebição e também por um sistema de bombeamento realizado pela movimentação. O líquido sinovial atua, ainda, como lubrificante e, em situações patológicas, pode ter sua quantidade aumentada, formando o **derrame articular**.

Além do movimento, a articulação necessita de **estabilidade** que é conseguida ativamente pela ação muscular e, passivamente, pela cápsula articular, ossos e ligamentos (Fig. 2.44). Estes últimos podem estar incorporados à cápsula ou se apresentar como estruturas individualizadas, podendo ser extra ou intra-articulares (exemplo: ligamentos cruzados do joelho).

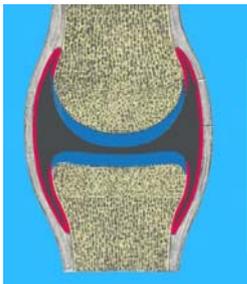


Fig. 2.4 - Componentes básicos de uma articulação do tipo sinovial: cartilagem articular (azul escuro), membrana sinovial (vinho), cápsula articular (cinza) e espaço articular (preto)

Algumas articulações apresentam meniscos no interior cuja função principal é aumentar a estabilidade, redistribuir a carga e contribuir para a nutrição da cartilagem articular.

2.1.3. O MÚSCULO

O **músculo** representa o motor articular, além de ter importante função na estabilização da articulação. Para entender sua ação necessita-se saber a origem, trajeto, inserções e inter-relação com outros músculos.

O sistema de contração muscular é complexo e compreende mecanismos voluntários e reflexos. Músculos que atuam conjuntamente para produzir o mesmo movimento são chamados **sinérgicos**, enquanto que aqueles que tem ação contrária denominam-se **antagonistas**. O resultado final depende da ação conjunta dos dois grupos pois, simultaneamente à contração de um músculo há o relaxamento proporcionado do antagonista. O resultado é movimento com estabilidade. Em algumas situações este mecanismo está alterado e há grave perturbação funcional, como nas sequelas da paralisia cerebral e acidentes vasculares cerebrais.



Fig. 2. 5 - Musculatura superficial da face anterior da coxa ilustrando a origem, corpo e a inserção muscular por meio de elementos definidos que são os tendões.

Macroscopicamente, o músculo possui um corpo e termina por uma estrutura individualizada que é o **tendão**. Este permite que o músculo possa atuar à distância de onde se situa, propicia localização precisa do ponto de aplicação da força e representa economia de espaço pois um grande número deles pode concentrar-se em regiões onde o espaço é exíguo como no pé e mão (Fig. 2.5). A morfologia do músculo varia muito e pode ser largo, alongado, curto, longo, com um, dois ou mais corpos.

Os tendões, muitas vezes, são superficiais, ficando sujeitos a traumatismos por objetos cortantes. É parte importante da semiologia o reconhecimento de tais lesões mediante testes adequados.

Semiologicamente, muitos músculos podem ser testados por meio de movimentos específicos que o paciente realiza ou tenta realizar. Movimentação passiva é aquela que o examinador realiza no indivíduo, enquanto que movimentação ativa é aquela que o indivíduo realiza voluntariamente. Há, ainda a movimentação involuntária em que a pessoa não tem controle e, geralmente, sem propósito específico. É típico de algumas afecções neurológicas ou psicogênicas.

Músculos monoarticulares cruzam apenas uma articulação enquanto que os bi ou multiarticulares cruzam duas ou várias articulações, respectivamente.

Empiricamente, pode-se avaliar a força muscular com o uso da escala:

100% - força muscular normal, vencendo grande resistência;

75% - força muscular regular, vencendo resistência moderada;

50% - força muscular fraca, vencendo a gravidade e não vencendo resistência;

25% - só realiza movimento se a força da gravidade for neutralizada;

5% - há apenas traços de contração, sem movimentos;

0 - não há contração alguma.

O músculo em repouso não está completamente relaxado mas apresenta um estado de contração basal chamado **tônus**. Em situações patológicas ele pode estar aumentado (**hipertonia**) ou diminuído (**hipotonia**). A massa muscular pode estar aumentada (**hipertrofia**) ou diminuída (**hipotrofia**).

2.2 TERMOS ORTOPÉDICOS CORRENTES

Atitude - Postura global ou segmentar, **reversível**, assumida voluntária ou reflexamente.

Deformidade - Alteração permanente da forma de um membro ou de seu segmento.

Movimento Ativo - Movimento realizado pelo indivíduo.

Movimento Passivo - Movimento de realizado por outra pessoa ou equipamento.

Adução - Aproximação de um membro ou de seu segmento da linha mediana.

Abdução - Afastamento de um membro ou de seu segmento da linha mediana.

Flexão - Movimento de aproximação das extremidades de um membro ou de um segmento do membro.

Extensão - Movimento oposto ao anterior.

Equino - Postura ou deformidade do pé caracterizada pelo apoio no antepé, com o calcanhar elevado do solo.

Varo - Desvio angular em que o vértice afasta-se da linha mediana.

Valgo - Desvio angular em que o vértice aproxima-se da linha mediana.

Flexo - Posição de flexão mantida de uma articulação.

Recurvato (do) - Desvio angular posterior.

Antecurvato (do) - Desvio angular anterior.

Escoliose - Curvatura da coluna no plano frontal (para as laterais).

Cifose - Curvatura da coluna no plano sagital e de convexidade posterior.

Lordose - Curvatura da coluna no plano sagital e de convexidade anterior.

2.3 - SEMIOLOGIA

A semiologia ortopédica engloba todos os passos técnicos comuns à semiologia de outros aparelhos e adiciona a avaliação da movimentação articular e alguns testes específicos. O exame deve ser metódico e realizado sempre na mesma sequência.

Preferencialmente, o indivíduo deve ser examinado com o mínimo possível de roupa, principalmente quando as queixas incluem áreas normalmente cobertas. Entretanto, o pudor e o recato do paciente devem ser respeitados. Com crianças obtém-se melhor colaboração se a roupa for retirada aos poucos, à medida que as regiões forem examinadas.

A amplitude de movimentação articular é dada em graus, com algumas exceções, considerando-se o ponto "zero" aquele da posição anatômica. Na avaliação da movimentação de uma articulação solicita-se, primeiramente, que o paciente realize alguma movimentação ativa, para depois se pesquisar a movimentação passiva. Assim, o médico tem uma idéia das limitações e dor do paciente e conduzirá seu exame mais adequadamente. A movimentação ativa incorpora, na avaliação, a força muscular, enquanto que a movimentação passiva estuda a excursão articular. Quando algum teste ou manobra forem realizados eles devem ser feitos primeiramente no **lado normal ou menos afetado**.

Apresentaremos, a seguir, apenas tópicos do exame ortopédico e alguns testes especiais. O restante deverá ser buscado em textos especializados. Um bom atlas de anatomia é indispensável.

2.3.1 INSPEÇÃO GERAL

Na inspeção geral o paciente deve ser examinado de frente, de costas e de ambos os lados. Observa-se a postura, simetria corpórea, atitudes e capacidade de movimentação. Deve-se tomar distância suficiente para a visão global do indivíduo.



Fig. 2.6

Quando a pessoa se coloca **de costas** atenta-se para o aspecto do tronco que deve estar equilibrado na posição vertical. Um fio de prumo colocado na proeminência occipital externa deve projetar-se sobre a coluna e o sulco interglúteo. Quando o tronco encontra-se inclinado para um dos lados ocorre assimetria do **ângulo toracobraquial** (ângulo formado pela lateral do tronco e face interna do braço (Fig. 2.6) de um dos lados em relação ao outro. Causas mais frequentes de inclinação do tronco são **escoliose encurtamento de membros inferiores e atitudes antálgicas.**

Os ombros devem ser simétricos e estar à mesma altura, com a cabeça implantada centralmente na cintura escapular e equilibrada. As escápulas devem ser simétricas (Fig. 2.7)



Fig. 2.7 - Uma ou ambas escápulas elevadas diagnosticam doença de Sprengel (escápula alta congênita).

Ombros desniveledados podem indicar **escoliose** ou **anomalias da escápula**. Alguns tipos de trabalho ou esporte que solicitam fisicamente mais um dos membros superiores

podem provocar hipertrofia de um dos lados. Por outro lado, processos crônicos de dor nos ombros ou no restante dos membros superiores levam à atrofia de um dos lados da cintura escapular. Em seguida, comparam-se as massas musculares paravertebrais bem como o alinhamento da coluna vertebral pelo perfilamento dos processos espinhosos vertebrais

Estima-se o alinhamento da pelve pela posição das cristas ilíacas que devem estar à mesma altura. Desnívelamento pélvico pode indicar escoliose lombar, encurtamento de membros inferiores, atitudes antálgicas ou atitudes viciosas provocadas por afecções do quadril, joelho ou pé.

Os membros inferiores são examinados quanto à forma e massa muscular. São pontos de referência semiológicos as pregas infraglúteas e as pregas poplíteas que devem ser simétricas e estar à mesma altura.



Fig. 2. 8 – Agenesia do músculo peitoral maior direito causando assimetria da face anterior do tórax.

Ao **exame de frente** busca-se investigar os mesmos aspectos descritos para o exame da região posterior. São pontos adicionais de observação a região peitoral, o posicionamento da cicatriz umbilical, o nivelamento das espinhas ilíacas anterossuperiores, a altura dos joelhos, a orientação da patela e o posicionamento, forma e apoio dos pés. Não são raras as hipoplasias ou agenesias do músculo peitoral maior (Fig. 2. 8). O termo *pectus carinatum* denomina uma saliência excessiva do esterno ao nível da junção com o manúbrio e *pectus*

excavatum, uma reentrância na mesma localização (Fig. 2.9).

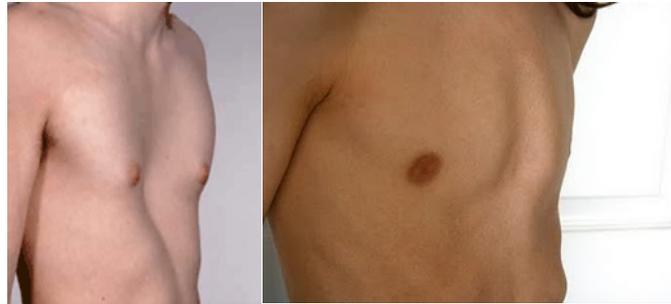


Fig. 2.9 - À esquerda, deformidade na face anterior da caixa torácica caracterizada por uma protrusão (*pectus carinatum*) e, à direita, depressão na face anterior do tórax

Aproveita-se, também, para inspecionar o segmento cefálico. Observe se há rotação ou inclinação anômalas da cabeça, bem como se a face é simétrica. Neste momento, pode-se diagnosticar um torcicolo congênito ou espasmódico (Fig 2.10).



Fig. 2.10 – Torcicolo congênito esquerdo. A retração do músculo esternocleidomastoideo faz com que a cabeça se posicione inclinada para o mesmo lado da contratura (esquerdo) e rodada para o lado oposto (direito).

O **exame pelas laterais** verifica principalmente as curvaturas da coluna, o alinhamento dos membros inferiores e o contorno abdominal. O indivíduo é posicionado de lado e mantém os membros superiores estendidos na posição horizontal. É, com esta manobra, que se detectam as posturas viciosas por aumento da cifose torácica ou lordose lombar (Fig. 2.11) Em seguida, pede-se ao paciente para inclinar-se lentamente e tentar tocar os dedos no assoalho. Verifica-se, com isto, a flexibilidade dos segmentos da coluna (com a inclinação há aumento da cifose e retificação da lordose).



Fig. 2. 11 – Alteração postural observada no perfil, caracterizada por aumento da cifose torácica, aumento da lordose lombar e protrusão abdominal.

Quando ocorrem discrepâncias de comprimento de membros inferiores pode haver atitudes compensatórias. Assim, o indivíduo pode manter o membro mais longo com o joelho semiflexionado, conseguindo apoiar igualmente os pés (encurtamento funcional do membro). Outras vezes, o paciente mantém o membro encurtado com o pé em equino (alongamento funcional do membro). Estas atitudes podem, também, ser provocadas por outras doenças que a sequência semiológica revelará.

2.3.2 MARCHA

Marcha é a sequência dinâmica de eventos que permite que o indivíduo se desloque, mantendo a posição bípede. É uma atividade complexa, resultado de ações reflexas e voluntárias. A marcha normal é cíclica, com fases alternando-se com o **apoio** e **balanceio** do membro inferior. A fase de apoio inicia-se com o **toque do calcanhar**, segue-se o **apoio completo** do pé, **impulsão** (apoio no antepé) e **desprendimento**. Em seguida, o pé deixa o solo e inicia a **fase de balanceio**. Sem o apoio, entra em fase de **aceleração**, **desaceleração** para, novamente ir ao solo com o **toque do calcanhar**. Enquanto um pé se apoia, o outro está elevado (Fig.2.12). Há, associadamente, balanço do tronco, e movimentos pendulares alternados dos membros superiores, também realizando

aceleração e desaceleração. O membro superior de um lado acompanha o membro inferior do lado oposto.

CICLO DA MARCHA

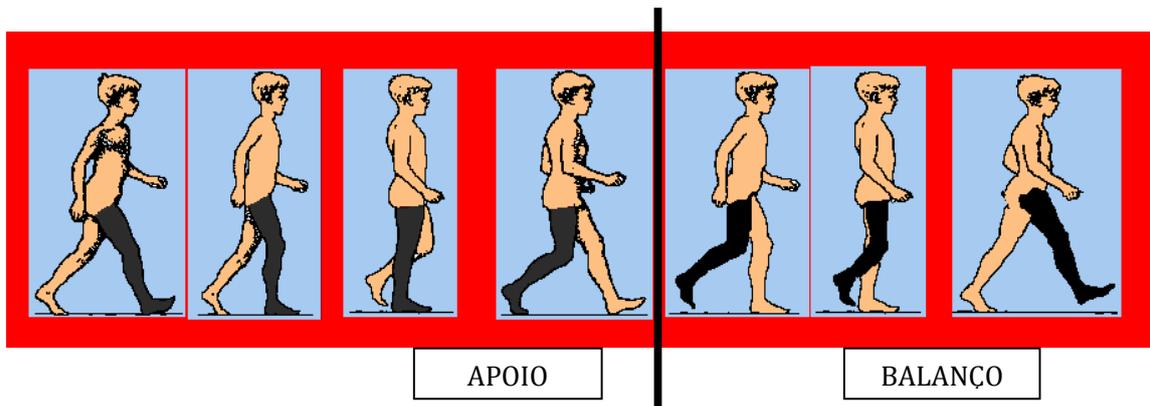


Fig. 2. 12 – Sequência da marcha. A fase de apoio corresponde a 60% do ciclo e a fase de balanço, ao restante.

Há muitos tipos de marcha alterada. A marcha é **antálgica** quando a fase de **apoio** do lado doloroso está **encurtada** e, geralmente, acompanhada de um esboço de saltitar na tentativa de aliviar o peso e encurtar a fase de apoio. Na marcha por **insuficiência do glúteo médio** o **tronco inclina-se** excessivamente para o lado do apoio. Quando a insuficiência é bilateral o tronco balança para um lado e para o outro, denominando-se **marcha anserina**. Esta marcha é típica de muitas miopatias, da luxação congênita do quadril e da coxa vara. **Marcha talonante** é quando o toque do calcanhar é feito com **muita intensidade**, produzindo um som típico, como se a pessoa estivesse andando de salto alto. Ocorre em neuropatias que afetam a sensibilidade profunda e percepção vibratória. Na **marcha espástica** o indivíduo anda como se fosse um **robô**, com dificuldade de alternância de movimentos e com movimentação grosseira. Na **marcha atetoica** há exagero de movimentação, com arremesso casual dos membros, tronco e cabeça em várias direções. Na **marcha por insuficiência de quadríceps** a pessoa coloca a mão no joelho para bloqueá-lo, durante o apoio.

TESTE ESPECIAL

Teste de Galeazzi: serve para verificar se há diferença de comprimento nos membros inferiores. O indivíduo é colocado em decúbito dorsal, em posição simétrica, com os membros inferiores flexionados de modo a manter os pés juntos. Quando há discrepância de comprimento dos membros, os topos dos joelhos ficam em alturas diferentes (Fig. 2.13).



Fig. 2.13 - Teste de Galeazzi, usado para verificar se há diferença de comprimento nos membros inferiores. Os joelhos são flexionados e os pés mantidos juntos. Se houver encurtamento de um dos membros um joelho ficará mais baixo, como se observa no lado esquerdo do paciente.

2.3.2 SEMIOLOGIA SEGMENTAR

2.3.2.1 COLUNA

A coluna divide-se em segmentos **cervical**, **torácico**, **lombar** e **sacral**.

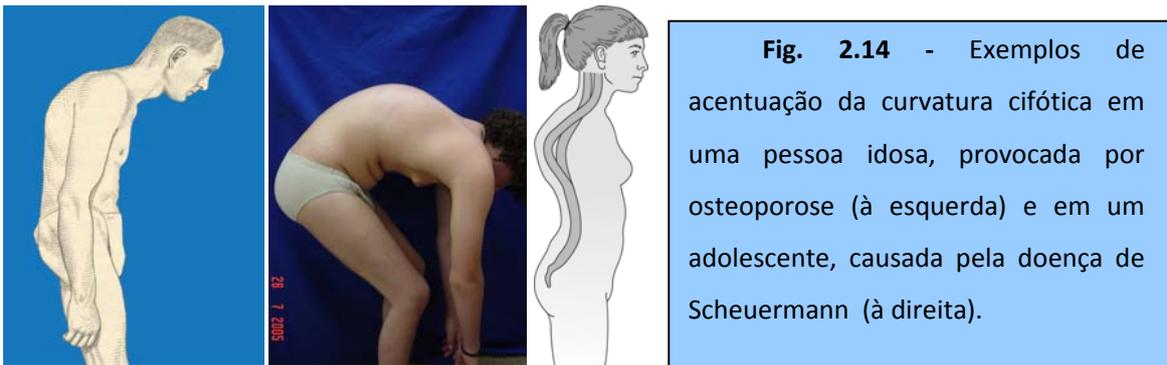
O **segmento cervical** tem curvatura lordótica, isto é, concavidade posterior e termina em **C7**, cujo processo espinhoso é o mais saliente da região e serve como reparo anatômico. Doenças degenerativas senis tendem a aumentar a curva lordótica. Por outro lado, processos agudos dolorosos, principalmente traumáticos causam retificação da curvatura lordótica por mecanismo de contração muscular antálgica. Inclinações laterais

permanentes da cabeça são mais frequentemente causadas por escolioses cervicais ou por torcicolos, sendo muito importante a palpação dos processos espinhosos e da musculatura para o diagnóstico diferencial.

Coluna cervical curta, acompanhada ou não de restrição de movimentos pode ser causada por fusão congênita de um ou corpos vertebrais (**doença de Kippel-Feil**).

Os movimentos da coluna cervical são: **flexão, extensão, rotação direita, rotação esquerda, inclinação lateral direita e inclinação lateral esquerda**. As flexões e extensões ocorrem principalmente no segmento C5-C6. Na flexão completa, o indivíduo deve ser capaz de tocar a região esternal com o queixo, com a boca fechada. Os movimentos de rotação ocorrem mais no segmento atlas-axis e suas restrições indicam alterações na porção superior da coluna. Na amplitude normal de rotação o queixo deve quase alinhar-se com o ombro.

A **coluna torácica** tem curvatura cifótica estimada radiograficamente em, no máximo, 40 graus. Processos senis, principalmente osteoporose, levam ao aumento progressivo da curvatura (corcunda), provocando acentuação da prega transversal na transição do tórax com o abdômen, anteriormente. Esta cifose tipicamente é de grande raio, isto é, atinge todo o segmento torácico (Fig.2.14).



No adolescente, o aumento progressivo da cifose torácica é diagnóstico de dorso curvo juvenil ou da cifose de Scheuermann (Fig. 2.15). Estas duas condições devem ser prontamente reconhecidas e tratadas antes do término do crescimento.

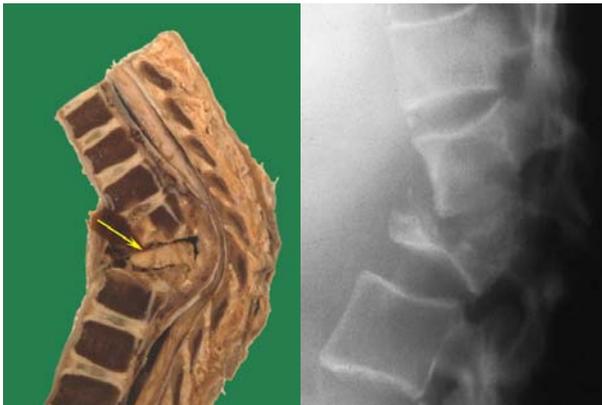


Fig. 2.15– Cifose localizada produzida por tuberculose. Note a grande destruição do corpo vertebral

Pode ocorrer cifose localizada, percebida semiologicamente pela saliência exagerada de um ou dois processos espinhosos adjacentes, tendo como causa mais comum os **defeitos congênitos**, doenças adquiridas como **tumores de corpo vertebral**, **sequelas de fraturas ou processos infecciosos** como tuberculose e osteomielite (Fig 2.15)

A movimentação da coluna torácica é pouco útil do ponto de vista semiológico, pois é muito restrita em virtude das vértebras estarem presas às costelas.

A palpação, tanto dos processos espinhosos, quanto da musculatura paravertebral, é realizada com o paciente em decúbito ventral e busca pontos dolorosos ou regiões de contratura muscular.

A **coluna lombar** tem curvatura lordótica (convexidade posterior) que pode estar aumentada ou diminuída. **Aumentos** da lordose podem ser compensatórios de deformidades do quadril, sendo **obrigatório** o exame desta articulação, nestas circunstâncias. A transição lombossacral é especialmente importante ao exame, pois, nesta localização situam-se mais frequentemente as variações anatômicas e os defeitos congênitos que provocam **lombalgia** (geralmente diagnosticados com radiografias). Nichos pilosos nesta região estão relacionados com más formações congênitas das vértebras (*spina bifida* oculta, diastematomyelia, etc.). A palpação da região lombar segue os mesmos princípios da região torácica.

O segmento lombar é o mais móvel e responsável pela maior parte da mobilidade do tronco. A pesquisa da movimentação é feita com o indivíduo de pé sendo: **flexão, extensão, inclinação lateral direita e esquerda, rotação direita e esquerda**. Para a pesquisa destas últimas segura-se firmemente a pelve com as duas mãos e pede-se ao indivíduo para torcer ou inclinar o tronco para um lado e, depois, para o outro. A flexão é a movimentação mais desenvolvida, sendo pesquisada com o paciente inclinando-se para frente e tentando tocar o assoalho com os dedos, como já referido.



Fig. 2.16. Manobra de inclinação do tronco para identificar assimetrias do contorno dorsal. Neste caso, há elevação do contorno costal esquerdo (giba), que mostra haver escoliose nesta região.

Neste momento, além da amplitude da flexão, as regiões torácica e lombar devem ser examinadas atentamente para a presença de escoliose. Com o indivíduo mantendo a **inclinação** do tronco, o médico examina a região dorsal e lombar à procura de desvios e verificando se há assimetria nas regiões paravertebrais. A saliência maior de uma das escápulas e/ou saliência localizada em uma região paravertebral (**giba**) indicam escoliose (Fig.2.16). Esta é a manobra mais acurada para o diagnóstico de tal alteração, pois a inclinação do tronco acentua tanto a curvatura escoliótica, como a gibosidade.

As curvaturas da coluna em um mesmo plano são associadas, isto é, uma influencia a outra. Por exemplo, aumento da cifose torácica provoca aumento compensatório das lordoses cervical e lombar. Uma curva escoliótica (curva primária) provoca outra curva em sentido contrário (curva secundária), em regiões adjacentes.

TESTES ESPECIAIS

Teste de Lasègue: é usado para pesquisa de neurite do ciático nas lombociatalgias, muito comuns nas hérnias de disco (Fig. 2.17). O paciente é colocado comodamente deitado e relaxado. Testa-se primeiramente o lado assintomático ou menos sintomático e, depois, o lado afetado. Com a mão apoiada no calcanhar, eleva-se **vagarosamente** o membro inferior até mais ou menos 40°. Quando houver neurite esta manobra reproduz a dor do

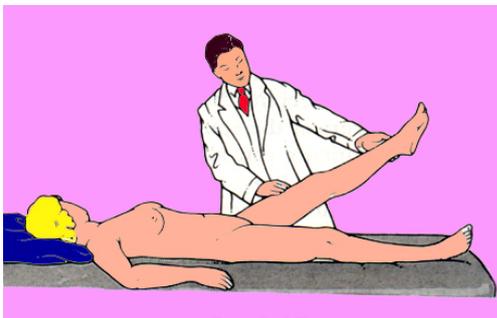


Fig. 2.17

paciente, ou seja, dor originária da **região lombar** ou **glútea irradiando-se** para o membro inferior no **território do nervo ciático**, muitas vezes acompanhada de parestesia. Se houver muita dor a manobra deve ser interrompida antes do seu final e terá maior valor semiológico. Acima dos 40° a manobra deixa de ter especificidade pois

começa a existir movimentação da pelve associada à flexão do quadril, surgindo dor originária de outras estruturas. O sinal de Lasègue só é considerado positivo se **reproduzir** a dor espontânea do paciente. Para torná-lo mais específico faz-se, primeiro, a flexão do quadril com o joelho flexionado. Não deverá haver dor. Se for mantida a flexão do quadril e estender-se **vagarosamente** o joelho, haverá desencadeamento da sintomatologia. A dorsiflexão passiva do pé com o quadril flexionado 40° e joelho estendido também agrava a dor. Lembre-se de que esta manobra pode ser muito dolorosa, deve ser feita com cuidado, e interrompida assim que a dor tornar-se típica.

Teste de Adams ou **teste de um minuto:** serve para investigar se há escoliose, solicitando-se ao paciente que faça flexão do tronco, com descrito e ilustrado atrás (Fig. 2.16).

2.3.2.1 - MEMBROS INFERIORES

A- QUADRIL

O quadril corresponde à articulação coxofemoral que é do tipo esfera e soquete e, portanto, capaz de realizar movimentos em todos os planos. Além disso, é uma articulação de carga, com estruturas ósseas e musculares muito fortes. No fêmur, deve-se saber identificar a cabeça femoral, o colo e os trocanteres maior e menor. O acetábulo é formado pelo ísquio, ílio e púbis que são fundidos no adulto, mas não na criança. Na região periférica do acetábulo existe uma estrutura fibrocartilaginosa, em forma semicircular, chamada **labrum** e que tem a função de aumentar a profundidade acetabular, redistribuir as cargas e nutrir a cartilagem. Na criança ela contribui, ainda, para o crescimento da borda do acetábulo.

A musculatura periarticular é, em geral, muito potente sendo reconhecidos os principais grupos:

A- Glúteo máximo: é um extensor, mas sua principal ação é contribuir para a manutenção da posição ereta, atuando como músculo antigravitacional. Origina-se na face posterior do osso ilíaco e sacro e insere-se na face posterior do terço proximal do fêmur (linha áspera).

B- Glúteo médio e mínimo: são abdutores tendo, ainda, a importante função de estabilização da pelve durante a fase de apoio da marcha. Originam-se da face anterolateral do osso ilíaco e inserem-se no trocanter maior.

C- Adutores: correspondem a um grupo de músculos que tem origem nos ramos isquiopúbicos e se inserem ao longo da face interna do fêmur. Realizam a adução.

D- Tensor da fáscia lata: é um abductor mas tem ação de estabilização da pelve, atuando até no joelho. Origina-se junto da crista ilíaca e coloca-se sobre o músculo glúteo médio. Sua aponeurose continua-se com a fáscia lata que envolve a coxa e cuja espessamento central, chamado **trato iliotibial**, insere-se no tubérculo de Gerdy da tibia

E- Flexores: correspondem a vários músculos sendo os principais o iliopsoas, o sartório e a porção direta do reto anterior do quadríceps. Estes músculos tem, também, outras funções. O psoas origina-se dos processos transversos das vértebras lombares, cruza a bacia e insere-se no trocanter menor. É flexor e rotador externo do quadril e flexor acessório do tronco.

Na semiologia do quadril são pontos de referência anatômicos: crista ilíaca, espinhas ilíacas anterossuperior e posterossuperior, trocanter maior e tuberosidade isquiática. Os movimentos pesquisados são: **flexão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa**. O movimento de extensão não é pesquisado rotineiramente. Para pesquisa da movimentação o indivíduo é colocado em decúbito dorsal, com o tronco e pelve em posição simétrica. Segurando-se pela perna e apoiando o joelho com a outra mão, o médico realiza a flexão simultânea do quadril e joelho. Em seguida, pesquisa as rotações. Para isto, mantém o quadril e o joelho flexionados em 90°. Usa-se a perna como o ponteiro de um goniômetro para calcular os graus de rotação, a partir da posição neutra. Não se esqueça de que na rotação interna do quadril a perna é dirigida para fora. Na rotação externa, ocorre o contrário. A abdução é realizada com o joelho estendido, a partir da posição neutra. Coloca-se uma mão na espinha ilíaca anterossuperior para perceber os movimentos associados da bacia e, com a outra mão, faz-se abdução ou adução, até que a pelve comece a se movimentar. O movimento de extensão é testado com o paciente em decúbito ventral.

Da mesma forma como ocorre com a escápula no ombro, no quadril é muito comum a bacia movimentar-se quando se testa a movimentação. Um indivíduo desatento pode interpretar movimentos pélvicos como originários do quadril. Por isto, sempre observe a pelve.

TESTES ESPECIAIS

Teste de Thomas: é um teste obrigatório, usado para verificar se há contratura em flexão do quadril. Afecções intra-articulares ou na vizinhança do quadril frequentemente desencadeiam uma resposta reflexa antálgica no quadril que fica em semiflexão. Geralmente esta atitude não é percebida porque é compensada pela inclinação da pelve. A **manobra de Thomas** consiste na eliminação da atitude compensatória da pelve, para se

observar a posição real do quadril. O paciente é colocado deitado. Faz-se flexão de ambos os quadris, vagarosamente, até que a inclinação pélvica desapareça (isto é visto quando a lordose lombar desaparece e a região lombar, aplanada, apresenta contato completo com a mesa de exame. Mantém-se o quadril normal em flexão para segurar a pelve e, vagarosamente, estende-se o quadril que se quer testar. Quando há contratura em flexão o quadril não estende completamente e o ângulo formado entre a face posterior da coxa e o plano da mesa de exame corresponde à contratura em flexão existente (Fig. 24).

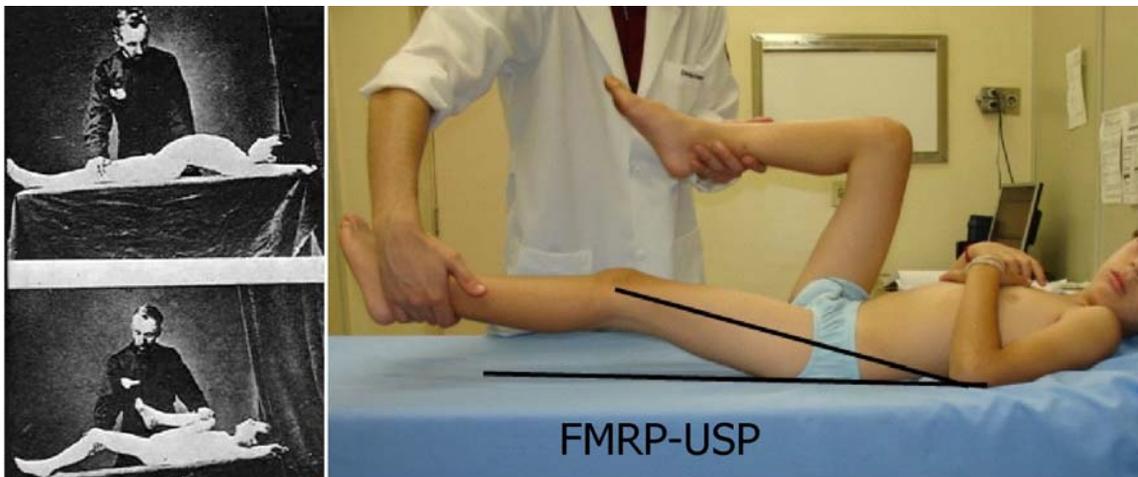


Fig. 2.18 - Teste de Thomas. Os quadris são flexionados até que haja desaparecimento da lordose lombar. Depois, o quadril contralateral é mantido em flexão e o lado a ser testado é estendido e, se houver contratura em flexão, não há extensão completa do quadril. O ângulo formado entre a coxa e a superfície da mesa de exame dará o grau de contratura em flexão (A figura da esquerda corresponde à foto do Dr. Thomas).

Manobra de Trendelenburg: é usada para verificar se há insuficiência do músculo glúteo médio. Como visto, este músculo tem a importante função de manter a pelve nivelada durante a marcha. Se ele está insuficiente a pelve tende a cair para o lado contrário ao do apoio. As insuficiências do glúteo médio são ocorrências frequentes em afecções do quadril e podem existir por doenças do próprio músculo ou de sua inervação (exemplos: seqüela de poliomielite, miopatias, lesões raízes nervosas), ou, ainda, por encurtamento da

distância entre a origem e inserção do músculo. Isto faz com que ele fique relativamente frouxo e perca eficiência. São exemplos a luxação congênita do quadril e deformidades em varo do terço proximal do fêmur (sequelas de fratura).

Para realizar a manobra o doente fica de pé, de frente para o examinador. Segura-se firmemente as duas mãos do paciente e pede-se que ele levante o pé do lado normal, fazendo apoio do lado que se quer testar. Com isto, a pelve tende a cair para o outro lado e o músculo glúteo médio contrai-se para manter o nivelamento dela. Se ele estiver insuficiente o nivelamento não é mantido e a pelve cai para o lado oposto ao do apoio. Reflexamente, o paciente para não se desequilibrar, inclina o tronco para o lado do membro apoiado. Com isto, ele consegue trazer o centro de gravidade sobre o quadril, diminuindo o braço de alavanca e aliviando o músculo. Portanto, o **Trendelenburg** testa o músculo do **lado do apoio** e, **quando é positivo**, a **pelve** cai para o lado **contrário** ao apoio e o tronco inclina-se para o **mesmo** lado do apoio (Fig. 2.19). A manobra é feita primeiramente no lado normal ou menos afetado e deve-se manter a posição de apoio monopodal por algum tempo pois, às vezes, o sinal só se positiva depois de um certo “cansaço muscular”.

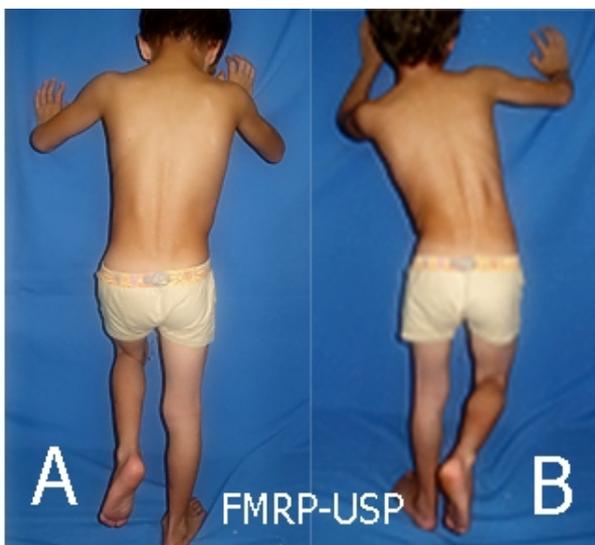


Fig. 2.19 - Manobra de Trendelenburg. Na figura da esquerda a resposta é normal, isto é, quando ocorre o apoio no membro inferior, a pelve não cai e, às vezes até se eleva, e o tronco mantém-se equilibrado. Na figura da direita a resposta está alterada (Trendelenburg positivo), ou seja, com o apoio no membro inferior esquerdo, a pelve cai para o lado direito e o tronco é inclinado para o lado

B- JOELHO

É composto pela associação de três articulações: femorotibial, femoropatelar e tibiofibular proximal. As duas primeiras são mais importantes em termos de movimentação. O joelho se caracteriza por ser a conexão entre duas grandes alavancas, representadas pelo fêmur e tíbia, ficando submetido a enormes solicitações mecânicas. Além disso, o modelo que representa a junta é o de uma esfera (fêmur) apoiada em um plano (tíbia), conjunto que não tem estabilidade intrínseca. Esses fatores fazem com que a estabilidade passiva da articulação fique praticamente dependente do sistema ligamentar e muscular, que são complexos e muito sujeitos a lesões.

De maneira simplificada pode-se dividir o sistema ligamentar em:

1- ligamento colateral medial: em forma de banda, origina-se do epicôndilo medial do fêmur, dirige-se distal e anteriormente, indo inserir-se na face anteromedial da tíbia, próximo da tuberosidade anterior. Tem um feixe profundo que está aderido à periferia do menisco medial e insere-se na reborda tibial. Neutraliza esforços em valgo, impedindo que a articulação se abra medialmente.

2- ligamento colateral lateral: tem forma de cordão, origina-se no epicôndilo lateral do fêmur e insere-se na cabeça da fíbula. Neutraliza esforços em varo, impedindo que a articulação se abra neste sentido.

3- ligamento cruzado anterior: é intra-articular. Insere-se na área intercondilar da tíbia e na parte posterior da superfície medial do côndilo lateral do fêmur.

4- ligamento cruzado posterior: também é intra-articular. Insere-se na área intercondilar posterior da tíbia e superfície lateral do côndilo medial do fêmur.

Ambos ligamentos cruzados tem função mecânica complexa mas, resumidamente, pode-se considerar que o cruzado anterior impeça o deslizamento da tíbia para a frente e o posterior o deslizamento da tíbia para trás, em relação ao fêmur.

Os meniscos lateral e medial são estruturas intra-articulares com função mecânica estabilizadora e redistribuidora de carga. Contribuem, também, para nutrição da cartilagem articular. Ocupam a periferia da articulação sem, entretanto, intrometerem-se entre a tíbia e o fêmur. Quando o fazem podem ser lesados.

Semiologicamente, primeiro deve-se atentar para o alinhamento do ângulo frontal do joelho que, na maioria das pessoas, é em discreto valgo. Em perfil o joelho normal deve estender-se completamente.

Os principais movimentos do joelho são **flexão** e **extensão** (em verdade não são puros, mas associados a graus de rotação). O grupo extensor é representado pelo **quadríceps** (vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto anterior) que forma o maciço muscular anterior e lateral da coxa, terminando no tendão do quadríceps que se insere na **patela**. Esta é um grande **osso sesamóide** que faz a conexão entre o tendão do quadríceps e o ligamento patelar que se insere na tuberosidade anterior da tibia. Ela participa do movimento de extensão e atua melhorando a função mecânica do quadríceps. O quadríceps é o grande extensor e, também, importante estabilizador dinâmico do joelho.

A musculatura flexora localiza-se na face posterior da coxa, sendo representada principalmente pelo bíceps sural (que se insere na cabeça da fíbula), semitendíneo e semimembráceo (colocados medialmente). O sartório, gracilis e semimembráceo tem inserção comum na face anteromedial da metáfise proximal da tibia, formando uma estrutura denominada **pata de ganso**. Esta estrutura é atritada contra o osso com os movimentos de flexão e extensão do joelho e, em decorrência, inflamar-se e constituir a tendinite da pata de ganso. (Fig. 2.20).

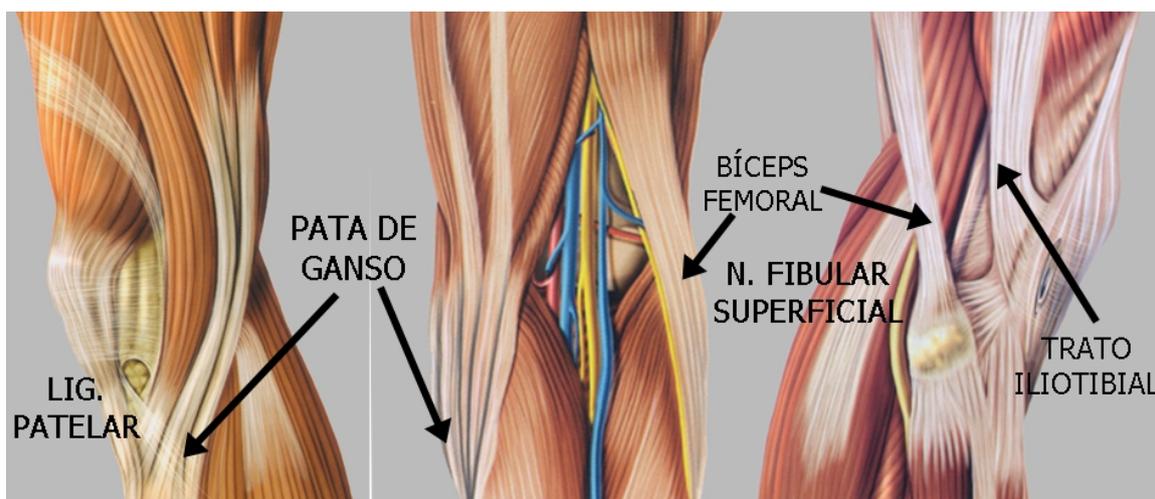


Fig. 2.20 – Aspectos da anatomia do joelho nas faces medial, posterior e lateral

São pontos de reparo anatômico: patela, cabeça da fíbula, tuberosidade anterior da tíbia, interlinha articular, tendão do bíceps sural e cavo poplíteo. Todas estas estruturas são visíveis e facilmente palpáveis. Ainda, no colo da fíbula palpa-se o nervo **fibular superficial** (Fig. 20) que inerva toda a musculatura dorsoflexora do tornozelo e pé. **Este nervo é muito vulnerável nesta região**, podendo ser lesado por traumatismos, enfaixamentos e aparelhos gessados. Sua paralisia leva ao "pé caído".

Testes especiais.

Derrame articular: ver parte de traumatismos articulares.

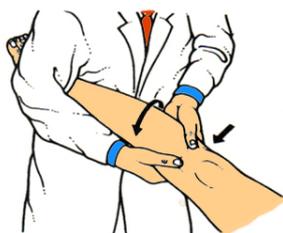


Fig. 2.21 - Teste da integridade do ligamento colateral medial. Coloca-se o indivíduo deitado de modo que o membro inferior a ser testado fique na borda da mesa de exame. Examina-se, primeiramente, o lado normal e, depois, o lesado. Segura-se o membro inferior e aplica-se um esforço em valgo apoiando-se uma mão na face lateral do joelho e, a outra, na

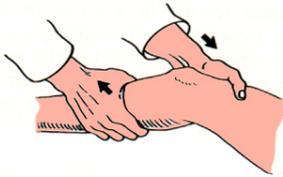
face interna da perna, próximo do tornozelo. Testa-se, primeiramente, com o joelho estendido e, depois, com flexão de 20°. Quando há rotura do ligamento verifica-se abertura anormal em valgo do joelho que é tão maior quanto mais grave for a lesão ligamentar. Sempre se compara o lado lesado com o normal. O **teste da integridade do ligamento colateral lateral**, é realizado da mesma forma que o anterior, com a diferença de que o esforço aplicado é em varo, apoiando uma mão na face interna do joelho e, com a outra, forçando a perna para dentro.



Fig. 2.22 - Teste da integridade dos ligamentos cruzados. O indivíduo é mantido deitado, examinando-se, primeiro, o lado normal. Coloca-se o joelho flexionado em 90° e o pé do paciente apoiado sobre a mesa de exame. O examinador senta levemente

sobre o antepé do paciente e segura firmemente a extremidade proximal da tíbia com as duas mãos, puxando-a para frente e empurrando-a para trás. Quando há lesão do ligamento cruzado anterior, a tíbia desliza anormalmente para frente (**sinal da gaveta**

anterior positivo). Quando há lesão do cruzado posterior, a tibia desliza para trás (**sinal da gaveta posterior positivo**).



2.23 - Teste de Lachman. Serve, também, para avaliar a integridade dos ligamentos cruzados. Mantém-se o joelho flexionado em 20°. Uma das mãos segura firmemente o fêmur e, a outra, a tibia, tentando-se puxá-la para frente e empurrá-la para trás. O teste é positivo quando há excursão anômala da

tibia em relação ao fêmur.

B- PÉ

O pé é o segmento mais distal do membro inferior, responsável pela conexão do indivíduo com o solo. É submetido a grandes esforços, tem flexibilidade para se acomodar às irregularidades da superfície de apoio e grande força de propulsão. Além disso, é região sensível e origem de reflexos proprioceptivos que alimentam os sistemas de postura e equilíbrio. A superfície plantar é acolchoada com gordura, à semelhança da mão, para servir de proteção às estruturas adjacentes.

É comumente dividido em três partes: o **retropé**, o **mediopé** e o **antepé**. O retropé é formado pelo astrágalo (ou tálus) e calcâneo, articulando-se com a perna. O mediopé é formado pelo navicular, cubóide e cunhas e o antepé pelos metatarsais e artelhos. A articulação mediotársica, ou de **Chopart**, separa o retro do mediopé, enquanto que a articulação tarsometatarsica, ou de **Lisfranc**, conecta os médio e antepé. Cada uma destas articulações, em verdade, é formada por um conjunto de outras articulações mas funcionam unitariamente.

O pé possui um arco plantar medial que faz com que haja uma elevação na face interna da planta do pé. Quando este arco está diminuído tem-se o **pé plano** e, quando aumentado, o **pé cavo** (Fig. 2.24). O arco é importante pois auxilia na distribuição de forças do pé, sendo que, normalmente, as maiores áreas de apoio são o calcanhar, a cabeça do quinto metatarsal e a cabeça do primeiro metatarsal. Quando há alteração do apoio existe

tendência para se formarem calosidades, de modo que o exame da superfície plantar pode dar muitas informações sobre o estado funcional do pé (Fig. 2.25)



Fig. 2.24 - Pé patológico em que há aumento do arco plantar (cavo).



Fig. 2.25 - O exame da planta do pé dá informações sobre a distribuição do apoio. Deformidades levam à concentração da carga que provoca calosidades dolorosas. Falta de apoio leva a atrofia do coxim plantar.

Se visto por trás, o calcâneo está em discreto valgo (inclinação medial). Quando há acentuação desta inclinação tem-se o pé valgo e, quando há inversão, o pé varo. De todos os artelhos, o primeiro (grande artelho) é o mais importante e participa efetivamente da impulsão na troca de passos. Este dedo está discretamente inclinado em valgo em relação ao metatarsal. O exagero desta inclinação constitui o **hálux valgo** (ou joanete para o leigo; Fig.2.26). Em relação aos demais artelhos, uma deformidade frequente é a *garra*, que leva à formação de calosidades dolorosas.



Fig. 2.26 - Hálux valgo e deformidade em garra nos outros artelhos (setas). Observe as calosidades e hiperemia nos pontos de atrito que surgem em decorrência das deformidades (setas). O círculo destaca a saliência causada pelo hálux valgo (joanete).

A musculatura é extrínseca quando se origina na perna e atua no pé por meio de tendões e intrínseca quando se origina no próprio pé.

Os principais movimentos são: **flexão dorsal**, **extensão** (ou flexão plantar), **inversão** e **eversão**. A flexão dorsal ocorre principalmente na articulação tibiotársica e é realizada pelo músculo tibial anterior e auxiliada pelos extensores longos dos artelhos. A flexão plantar é feita pelo tríceps sural que se insere no calcâneo por meio do potente tendão calcâneo (de Aquiles e auxiliada pelos flexor comum dos artelhos e próprio do hálux. A inversão é realizada pelo músculo tibial posterior e a eversão pelos fibulares (longo e curto). Estes dois movimentos ocorrem na articulação subtalar (entre o tálus e calcâneo) e na articulação de Lisfranc.

Os pontos de reparo anatômico são os maléolos medial e lateral, as cabeças dos metatarsais e o calcâneo. Atrás e inferiormente ao maléolo medial pode ser palpado o pulso da artéria tibial posterior que, juntamente com o nervo do mesmo nome, atravessa, nesta região o túnel do tarso. Este local pode ser sede de compressões. No dorso do pé palpa-se o pulso da artéria pediosa, ramo da artéria tibial anterior. O pé pode ser sede de várias deformidades sendo as mais comuns

ILUSTRAÇÃO DAS PRINCIPAIS DEFORMIDADES PRIMÁRIAS DO PÉ



Fig. 2.27 - pé varo- há inversão do calcanhar e apoio na borda lateral.



Fig. 2.28 - pé equino - o apoio é feito na ponta do pé e não em toda a superfície plantar



Fig. 2.29 - pé calcâneo- o apoio é feito predominantemente com o calcanhar e não com o restante da superfície plantar.



2.30 - pé valgo- há inclinação medial excessiva do tornozelo.



Fig. 2.31 - pé cavo - acentuação do arco plantar medial (às vezes também do arco



Fig. 2.32 - pé plano - ausência do arco plantar medial.



Fig. 2.33 - pé aduto - o antepé encontra-se desviado medialmente.

2.3.2.2 MEMBROS SUPERIORES

A- OMBRO

O ombro corresponde a associação de três articulações na acepção real do termo (esternoclavicular, acromioclavicular e glenoumeral) e mais uma "articulação" do ponto de vista funcional que é a escapulotorácica, todas funcionando sincronicamente. Tem pouco conteúdo ósseo, grande massa muscular e poucas conexões articulares com o esqueleto axial. Isto confere à região grandes amplitude e variabilidade de movimentação.



Fig. 2.34 – Aspectos do esqueleto e anatomia de superfície da região do ombro

A clavícula é um osso superficial que pode ser visto e palpado em toda a extensão. Atua como suporte do ombro e representa a única conexão óssea entre o membro superior e o tronco. Devem ser identificadas e palpadas as articulações esternoclavicular e acromioclavicular que se caracterizam por ter pouca movimentação. A alteração mais frequente destas articulações é a luxação traumática que provoca um desnivelamento entre os dois componentes articulares e deformidade local. Na articulação acromioclavicular pode existir um desnivelamento natural que varia muito de pessoa para pessoa, sendo necessário o exame do lado normal para comparação e avaliação do grau real de desvio. Isto é importante porque o tratamento é tem base neste grau de desvio.

Na face anterior do ombro são referências anatômicas o processo coracoide, a borda anterior do acrômio e a tuberosidade menor do úmero. Anterolateralmente palpa-se a tuberosidade maior do úmero, a extremidade distal do acrômio e o sulco bicipital. Posteriormente, deve-se palpar a espinha escapular que serve de referência para localização do processo espinhoso de T2 e o ângulo inferior da escápula que serve para localizar o processo espinhoso de T7.

O contorno arredondado do ombro é devido à massa muscular do deltóide e à cabeça umeral contida na cavidade glenoide. Processos levando ao desuso do membro superior frequentemente provocam atrofia da musculatura da cintura escapular, sendo importante fazer exame comparado com o outro lado. O deltóide tem forma triangular, sendo composto por três porções que podem atuar independentemente. A porção anterior, funcionalmente a mais importante, faz flexão do braço; a porção lateral, mais volumosa,

realiza a abdução e a porção posterior relaciona-se com a extensão. Os três componentes recebem inervação do **nervo circunflexo** ou axilar que contorna o colo do úmero para suprir a fibras musculares. Nesta região o nervo é vulnerável e pode ser lesado, especialmente nas fraturas do colo do úmero e nas luxações glenoumerais (Fig. 2.34).

Outros grupos musculares devem ser identificados e testados. O contorno superior da cintura escapular é dado pela porção superior do músculo trapézio que frequentemente torna-se doloroso em virtude de um processo patológico denominado **fibromiosite**. Paralisia do grande denteado faz com que a escápula fique afastada do gradeado costal - **escápula alada**. A melhor maneira de se pesquisar a escápula alada é solicitar ao paciente que empurre a parede (Fig. 2.36).



Fig. 2.36 – Manobra para testar a integridade do grande denteado (lesão do nervo acessório) que, neste caso, está paralisado à direita, o que se verifica pelo afastamento da escápula do tórax (escápula alada), quando a paciente empurra a parede

Outro importante grupo muscular é o **manguito rotador** que é composto pelos músculos **supraespinhal, infraespinhal, redondo menor e subescapular**. Eles tem origem em diferentes regiões da escápula, mas todos se inserem nas tuberosidades umerais. Apresentam ação independente porém, conjuntamente, atuam fixando a cabeça do úmero na glenóide, e estabelecem um fulcro para atuação de outros músculos, especialmente do deltóide (ver o capítulo sobre síndrome do impacto do ombro).

Quando se pesquisa a movimentação é muito importante observar a escápula, que só deve começar a movimentar-se significativamente após se esgotar o movimento na articulação glenoumeral. Se ela se mobiliza precocemente há inversão do processo normal, indicando movimentação espúria e rigidez da glenoumeral.

A articulação do ombro é a mais móvel do corpo humano e os movimentos pesquisados são: **flexão, extensão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa**. A amplitude de todos os movimentos é dada em graus, com exceção da rotação interna que é pesquisada solicitando-se ao paciente para colocar a mão nas costas. Quanto maior a

rotação, mais alto conseguirá alcançar, desde a região glútea até os processos espinhosos torácicos proximais.

A abdução normal ativa inicia-se com a contração dos músculos do manguito rotador que abduzem os primeiros graus e, depois, fixam a cabeça umeral na glenóide por contração ativa. Em seguida, o deltóide começa a contrair abduzindo até mais ou menos 100°. Depois, a abdução é completada pela bácia da escápula, chegando até 160-180°. Quando há ancilose glenoumeral a escápula começa a bascular já nos primeiros graus e a abdução geralmente não ultrapassa 80°. Roturas do manguito rotador levam à incapacidade de abdução pela falta de fulcro da cabeça do úmero.

Completando a avaliação da movimentação, solicita-se ao indivíduo que faça elevação e abaixamento dos ombros, bem como a anteflexão e a retropulsão deles.

TESTES ESPECIAIS

TESTE DA APREENSÃO: nos casos de luxação anterior recidivante do ombro, fazendo-se, passivamente, abdução e rotação externa, o paciente pressente que seu ombro se deslocará. Para evitar isto ele opõe resistência ao movimento e assume expressão facial apreensiva (Fig. 2.37).|



Fig 2.37 - teste da apreensão, usado para demonstrar instabilidade do ombro que é levado em abdução, extensão e rotação externa. Em um dado momento o paciente bloqueia o movimento e assume atitude apreensiva

TESTE DO MANGUITO ROTADOR: ver o capítulo sobre síndrome do impacto do ombro.

B- COTOVELO

O cotovelo é formado pela extremidade distal do úmero, proximal do rádio e ulna que se relacionam formando as articulações entre o capítulo e a cabeça do rádio, entre a tróclea e a incisura troclear da ulna e entre a articulação radioulnar proximal, estabilizadas por vários ligamentos.

Visto de frente, o cotovelo normal tem angulação em discreto valgo, conhecido como ângulo de carregamento. Sequelas de fratura podem provocar modificação deste ângulo e invertê-lo, em varo (Fig. 2.38) .



Fig. 2.38 - Alteração do ângulo frontal do cotovelo esquerdo (varo) por sequela de fratura. O lado direito é normal (valgo)

Com flexão de 90°, e examinado pela face posterior, verifica-se que o cotovelo apresenta três saliências facilmente palpáveis: epicôndilo lateral, epicôndilo medial e olécrano, que se dispõem formando um triângulo isósceles que é usado para avaliar desvios de alinhamento da articulação. Palpam-se, ainda, o nervo ulnar entre o epicôndilo medial e o olécrano, o tendão do bíceps braquial anteriormente (supinador e flexor) e o tendão do tríceps braquial (extensor), posteriormente, inserido no olécrano. Do epicôndilo lateral origina-se a musculatura supinadora e extensora do punho e, do epicôndilo medial, origina-se a musculatura pronadora e flexora do punho.

Os movimentos pesquisados são: **flexão, extensão, pronação e supinação**. Estes dois últimos movimentos originam-se no cotovelo, prolongam-se pelo antebraço e atuam na mão. Na supinação a palma da mão é virada para cima; na pronação é virada para baixo e, em ambos, o rádio faz movimento de rotação em torno da ulna. Estes movimentos devem ser pesquisados com o cotovelo flexionado em 90°.

As alterações mais frequentes de cotovelo são as traumáticas, principalmente na criança, que frequentemente podem levar a sequelas como modificação do ângulo de carga (varo ou valgo), ou outras deformidades mais complexas resultantes de lesão das várias cartilagens de crescimento que aí existem. Outra sequela relativamente frequente é a rigidez de movimentos que se instala principalmente após imobilizações prolongadas ou fraturas intra-articulares.

C- MÃO

A mão é o segmento mais especializado do aparelho locomotor, sendo estrutura de grande sensibilidade, enorme motricidade, aliadas a uma força considerável. Se o membro inferior aproxima ou afasta o indivíduo de um objeto, o membro superior aproxima ou afasta o objeto do indivíduo, ação que demanda precisão e eficiência de movimentos. A mão dá finalidade ao membro superior. Sua anatomia é toda voltada para a realização de suas funções, concentrando muitas estruturas em um pequeno espaço.

A pele do dorso da mão é fina e elástica para alongar-se quando a mão se fecha ou durante a flexão do punho. Entretanto, na face palmar ela é formada por um coxim gorduroso que se assenta sobre a aponeurose palmar e tem a função da acolchoar e proteger estruturas mais profundas, bem como absorver impactos. O revestimento cutâneo palmar forma rugosidades (dermatoglifos) que tem função antiderrapante. As pregas palmares são reforços de inserção da pele e contribuem para aumentar o grau de flexão. Há duas saliências dos coxins correspondendo às eminências tenar (do lado do polegar) e hipoténar (do lado do 5º dedo)

O punho é formado pela articulação radiocarpiana que se compõe pela epífise distal do rádio e ulna (articulação radioulnar distal) e os ossos da primeira fileira do carpo (escafóide, semilunar, piramidal e pisiforme). A segunda fileira é formada pelo trapézio, trapezóide, capitato e unciforme

O metacarpo é formado pelos ossos metacarpais que se articulam com as falanges dos dedos (2 no polegar e 3 nos demais dedos)

A musculatura da mão é intrínseca quando se origina e insere na própria mão: interósseos dorsais, palmares, lumbricais e musculatura da eminência tenar e hipoténar. **Nesta etapa o aluno deve consultar um atlas de anatomia.** A musculatura extrínseca origina-se no braço/antebraço e insere-se na mão por meio de tendões:

- **flexor radial do carpo:** origina-se do epicôndilo medial e se insere no trapézio e metacarpais. Realiza flexão do punho e auxilia na abdução da mão.
- **flexor ulnar do carpo:** origina-se do epicôndilo medial e se insere no pisiforme. Realiza a flexão do punho e auxilia na adução da mão
- **flexor superficial dos dedos:** origina-se principalmente do epicôndilo medial, divide-se em quatro tendões que se inserem na falange média (2º ao 5º dedos). Realiza a flexão das articulações interfalangeana proximal e metacarpofalangeanas e auxilia na flexão do punho.
- **flexor profundo dos dedos:** origina-se do terço proximal da ulna, divide-se em quatro tendões que se inserem nas falanges distais (2º ao 5º dedos). Realiza a flexão das falanges distais e auxilia na flexão do punho.

- **flexor longo do polegar:** origina-se na região proximal do rádio e insere-se na base da falange distal do polegar. Realiza a flexão das falanges do polegar.
- **extensores radiais curto e longo do carpo:** originam-se da região do epicôndilo lateral do úmero. Inserem-se na base do 2º e 3º ossos metacarpais e tem ação na extensão e abdução do punho.
- **extensor ulnar do carpo:** origina-se do epicôndilo lateral e se insere na base do 5º osso metacarpal. Realiza extensão e adução do punho.
- **extensor dos dedos:** origina-se do epicôndilo lateral do úmero, divide-se em quatro tendões que se dirigem do 2º ao 5º dedos, com inserção na base da falange distal. Realiza extensão dos dedos. (1º e 5º tem extensores próprios adicionais)
- **abdutor longo do polegar:** origina-se da superfície posterior da diáfise da ulna e insere-se no 1º osso metacarpal e trapézio. Realiza abdução e auxilia na extensão do polegar.
- **extensor curto do polegar:** origina-se do terço proximal do rádio e membrana interóssea e insere-se na base da falange proximal do polegar, realizando sua extensão.
- **extensor longo do polegar:** origina-se do terço médio da ulna e se insere na base da falange distal do polegar. Realiza extensão das falanges do polegar, adução e rotação lateral do polegar.

Os tendões flexores atravessam um canal osteofibroso que se inicia na cabeça dos metacarpais e termina na base da falange distal. Em algumas regiões o canal sofre o reforço de polias cuja função é manter os tendões junto do esqueleto, evitando seu deslocamento durante a flexoextensão do dedo. Este detalhe anatômico é muito importante pois lesões tendíneas neste canal representam dificuldades adicionais de reparo e reconstrução como será visto adiante.

A anatomia não é simplista como aqui foi colocada. Há muitos detalhes importantes e, frequentemente, os tendões relacionam-se entre si, anatômica e funcionalmente. Para maiores detalhes, consultar textos especializados e livro de anatomia.

A posição funcional da mão é em discreto desvio dorsal do punho e esta posição deve ser preferida para a imobilização.

A movimentação da mão compõe-se de:

punho: flexão dorsal e palmar, abdução (ou desvio radial) e adução (ou desvio ulnar).

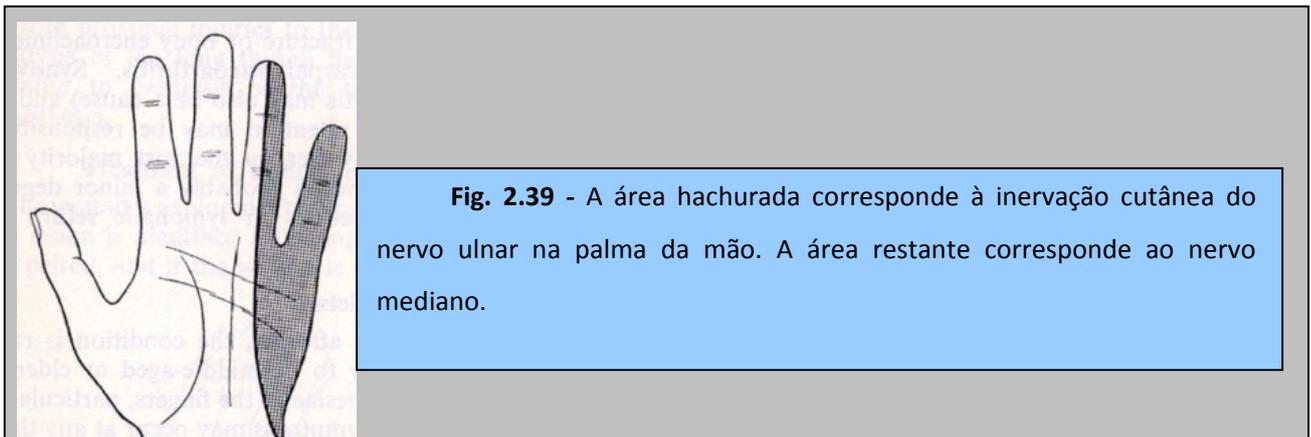
dedos: flexão e extensão das articulações metacarpofalangeanas e interfalangeanas. Adução (os dedos se aproximam) abdução (os dedos se afastam). O polegar tem todos estes movimentos mais a oposição que é uma combinação de movimentos que o torna capaz de tocar a polpa digital de todos os outros dedos, formando uma pinça.

A mão se caracteriza por uma concentração muito grande de estruturas em espaço exíguo, de modo que um traumatismo pode lesar várias estruturas. É parte importante da semiologia avaliar a integridade das estruturas vasculonervosas e tendíneas.

Inervação.

A palma da mão é inervada pelo ulnar na região hipotenar, 5º dedo e metade ulnar do 4º dedo. A área restante é inervada pelo mediano. O nervo radial provê inervação cutânea de parte do dorso da mão, principalmente do primeiro espaço.

O ulnar inerva o flexor ulnar do carpo e metade do flexor profundo dos dedos. Na mão, inerva os hipotenares, todos os interósseos, os dois lumbricais ulnares e o adutor do polegar (Fig. 2.39).



O mediano inerva todos os músculos pronadores do antebraço, flexores do punho e flexores extrínsecos dos dedos, com exceção do flexor ulnar do carpo e a metade ulnar flexor profundo dos dedos. Na mão, inerva os músculos tenares, primeiro e segundo lumbricais.

O nervo radial inerva todos os músculos extensores da mão e supinadores do antebraço.

TESTES ESPECIAIS.



Fig. 2.40 - Teste do tendão flexor superficial dos dedos: **mantenha** os demais **dedos em extensão completa**, segurando-os firmemente, peça ao paciente para fazer flexão do dedo que está livre. Quando o tendão está íntegro ele é capaz de **flexionar** a articulação interfalangeana proximal, **sem** flexionar a interfalangeana distal.



Fig. 2.41 - Teste do tendão flexor profundo dos dedos: mantenha estendidas as articulações metacarpofalangeana e interfalangeana proximal do dedo que se quer testar. Solicite ao paciente que faça flexão da articulação interfalangeana distal. Se isto for possível, o tendão estará íntegro.



Fig. 2.42 - Teste do nervo ulnar: há *deficit* (ou *défice*) sensitivo na área cutânea do nervo (fig. 17). A parte motora é realizada pedindo ao paciente que faça abdução ativa do 5º dedo, opondo-se resistência. Haverá paralisia ou fraqueza da abdução, em caso de lesão. A lesão completa desse nervo causa a garra ulnar e surge nas sequelas de hanseníase e ferimentos



Fig. 2.43 - Teste do nervo mediano: há *deficit* sensitivo na área cutânea do nervo. Para testar a parte motora, peça ao paciente para fazer uma forte pinça com o polegar e indicador, **pelas extremidades dos dedos**, formando um "O" e oponha resistência. Se houver lesão, a pinça só será

feita com as polpas digitais e não haverá força.

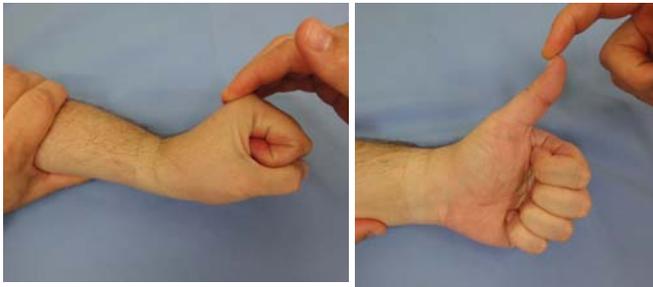


Fig. 2.44 - Teste do nervo radial: há *deficit* sensitivo na área cutânea do nervo. Para testar a parte motora, solicite ao paciente para realizar extensão do punho e dedos, opondo-se resistência. Complete o teste testando a

capacidade de extensão ativa do polegar, contra a resistêcia. Haverá paralisia ou fraqueza dos extensores. A paralisia completa do nervo radial dá a "mão caída" e a lesão mais frequente ocorre por traumatismo do nervo na diáfise do úmero por um traumatismo.

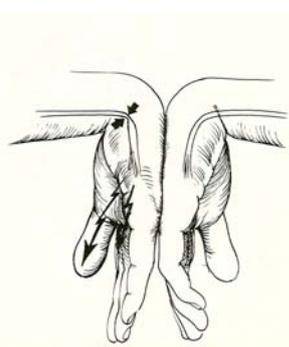


Fig. 2.45 - Teste de Phalen: O túnel do carpo é formado no punho por um assoalho e parede compostos pelos ossos do carpo que é fechado, anteriormente, pelo ligamento transverso profundo do carpo. Neste canal passam oito tendões e o nervo mediano, sendo o espaço exíguo. Na síndrome do túnel do carpo ocorre compressão do nervo mediano neste local.

O quadro geral é de dor e parestesia irradiados na área sensitiva do mediano (borda radial da mão, polegar, indicador e médio). No teste de Phalen solicita-se que o paciente faça flexão volar aguda do punho, geralmente forçando uma mão contra a outra, pela face dorsal. Em caso positivo, surgirá dor e/ou formigamento na área do nervo mediano.

3- INVESTIGAÇÃO EM ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

3.1 NOÇÕES DE RADIOLOGIA DO APARELHO LOCOMOTOR.

O osso tem a importante propriedade de ser naturalmente radiopaco. Isto vale dizer que ele pode ser visualizado em uma radiografia simples, o que torna bastante prático o exame radiográfico do esqueleto.

A imagem radiográfica nada mais é do que uma sombra que, além dos contornos, permite visualização de detalhes do interior da estrutura. Como uma sombra ela é o resultado da projeção de um objeto tridimensional em um plano o que, fatalmente acarreta sobreposição de imagens. Com o objetivo de melhor avaliar a posição espacial de um corpo usa-se projetá-lo em pelo menos dois planos: **frontal** e **sagital**. O primeiro é obtido com a incidência anteroposterior (**AP**) ou posteroanterior (**PA**), enquanto que o segundo é obtido com o **perfil**. Esses dois planos são perpendiculares e para se completar a noção de tridimensionalidade necessita-se de um outro plano perpendicular aos dois precedentes que é o transversal, obtido com a incidência **axial**. Infelizmente, esta projeção muitas vezes não pode ser obtida por dificuldades técnicas relacionadas com a anatomia do corpo humano. Poucas estruturas podem ser bem vistas pela projeção axial. São exemplos, a patela, o calcâneo e a escápula. Assim, na prática, usa-se o "AP" e o "P" e, eventualmente, incidências adicionais como oblíquas interna e externa podem ser obtidas (Fig. 3.1).

A incidência anteroposterior, projetando o objeto no plano frontal, permite identificar o que é medial ou lateral, enquanto que o perfil identifica o que é anterior ou posterior.

Na radiografia a ampliação (ou distorção) do objeto é tão maior quanto maior for a distância dele ao filme. Por esta razão, as projeções AP são mais usadas que PA pois assim obtém-se imagem mais fidedigna. Algumas vezes, há interesse específico no PA (por exemplo, para a visualização do osso esterno) e esta incidência deve ser preferida.

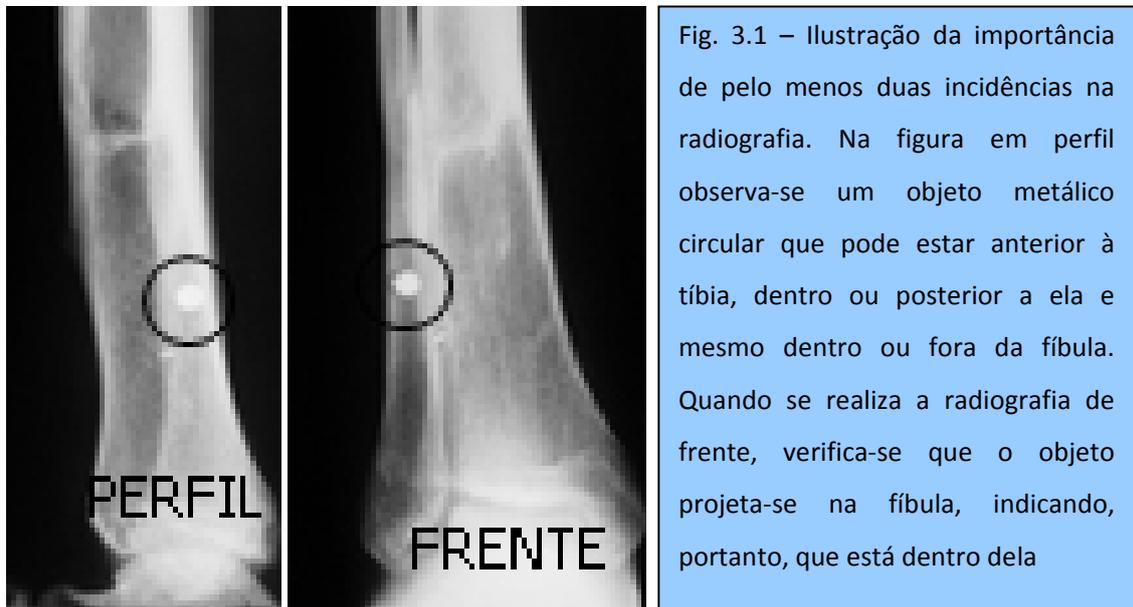


Fig. 3.1 – Ilustração da importância de pelo menos duas incidências na radiografia. Na figura em perfil observa-se um objeto metálico circular que pode estar anterior à tibia, dentro ou posterior a ela e mesmo dentro ou fora da fíbula. Quando se realiza a radiografia de frente, verifica-se que o objeto projeta-se na fíbula, indicando, portanto, que está dentro dela

3.1.2 TÉCNICAS RADIOLÓGICAS ESPECIAIS

Estas técnicas não devem ser solicitadas rotineiramente, mas somente quando há indicação exata. São as mais comuns:

a- Escanograma ou escanometria - radiografia usada para medir o comprimento dos membros.



Fig. 3.2 Artrografia do quadril. A injeção de contraste na articulação permite visualizar o contorno real da superfície articular

b- Artrografia - injeção de contraste radiopaco dentro da articulação com o objetivo de visualizar o contorno de estruturas que são radiotransparentes como meniscos e cartilagem articular. Mostra, ainda, o contorno da superfície interna da articulação. Atualmente é indicada para algumas alterações do quadril, joelho e ombro (Fig. 3.2)

c- Pneumoartrografia - é a injeção de ar e contraste radiopaco na articulação. Tem a mesma finalidade que a artrografia, sendo pouco utilizado atualmente.

d- Fistulografia - é a injeção de contraste radiopaco em uma fístula com o objetivo de visualizar seu trajeto, dimensão e relações (Fig. 3.4).



Fig. 3.4 – Fistulografia realizada em um caso de osteomielite do fêmur. O exame mostra todo o trajeto da fístula que se exteriorizava na perna, mas que tinha origem no foco de osteomielite

.e- Radiografia sob estresse (esforço) - é uma radiografia simples mas que é realizada aplicando-se esforço sobre uma articulação ou um segmento ósseo, com objetivo de se testar a mobilidade ou estabilidade destas estruturas.

3.2 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA.

As imagens são resultantes da somatória de múltiplos cortes transversais em diferentes orientações, recompostas por computação. Em ortopedia tem grande utilização nas afecções da coluna, pelve e na investigação de lesões neoplásicas. Em traumatologia está especialmente indicada para completar avaliação de fraturas pélvicas, joelho, cotovelo e coluna. Quando se associa injeção de contraste radiopaco no espaço raquidiano tem-se a

mielotomografia. A tomografia computadorizada mostra bem o osso mas não dá detalhes das partes moles musculares (Fig. 3.5).

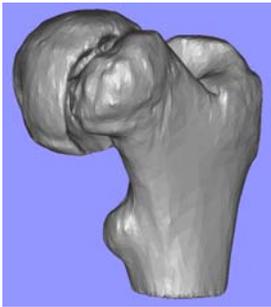


Fig. 3.5 Os cortes tomográficos podem ser reconstruídos de modo a formar imagens com visão tridimensional (3D)

3.1 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Não usa radiação ionizante como os processos anteriores. O mecanismo envolve a produção de um alto campo magnético e outro de radiofrequência que uma vez cessado, faz com que os átomos de hidrogênio presentes na molécula de água emitam sinais que são capturados por bobinas e processados por computador. É, atualmente, o exame que mais dá detalhes das estruturas anatômicas. Produz cortes tomográficos multiplanares (Fig. 3.6).



Fig. 3.6 – Exame de ressonância magnética de um segmento da coluna que mostra fratura por compressão do corpo vertebral e o envolvimento das estruturas adjacentes

Permite boa visualização de todas as estruturas do aparelho locomotor. Atualmente é a técnica que mais se desenvolve, com aparelhos cada vez mais rápidos, com imagens melhores e novas aplicações.

3.1 CINTILOGRAFIA ÓSSEA

Baseia-se na incorporação de substância radioativa pelo osso. Dentre os vários isótopos o de **tecnécio** (Tc^{99}) e **gálio** (Ga^{67}) são os mais empregados. São injetados intravenosamente e, após algumas horas, o indivíduo é rastreado em um detector de radioatividade, obtendo-se um desenho de todo o esqueleto. As imagens anormais estão relacionadas com hipocaptção ou hipercaptações localizadas ou difusas do isótopo. Qualquer processo que afete o metabolismo ósseo pode determinar as alterações Referidas (Fig. 3.7). Geralmente tumores ósseos, fraturas em consolidação, cistos ósseos, processos inflamatórios de qualquer etiologia, dão imagens hipercaptantes. Afecções que

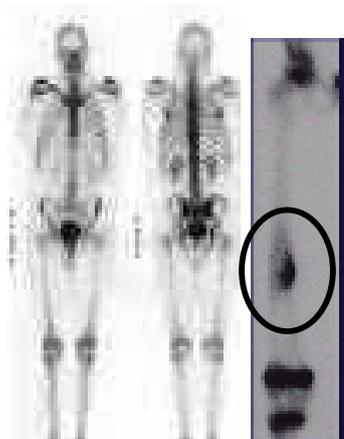


Fig. 3.7 - Exame cintilográfico normal com Tecnécio, com rastreamento de frente e perfil. Há aumento de captação simétrico nas grandes articulações, na projeção da coluna e pelve. Os rins e a bexiga também aparecem contrastados em virtude da eliminação do isótopo. Ao lado há o exame de um fêmur de outra pessoa que mostra hipercaptação na região central do osso que corresponde a um tumor

envolvem necrose óssea dão imagens hipocaptantes. Assim, o exame cintilográfico é inespecífico e não dá a etiologia do processo. Apenas detecta um local de metabolismo alterado (aumentado ou diminuído). Tem grande indicação na pesquisa de lesões ósseas ocultas, particularmente de metástases.

3.1 ULTRASSONOGRAFIA

A ultrassonografia baseia-se no registro do eco obtido de uma estrutura que é submetida à aplicação de ultrassom. Diferentes tecidos tem ecos característicos, permitindo conclusão quanto a natureza, estrutura, morfologia e dimensão. No aparelho locomotor este exame é mais usado quando se quer estudar partes moles, como músculo, tendões ou massas tumorais. Nas articulações é particularmente usado para o diagnóstico da displasia do quadril do recém-nascido.

4 – TRAUMATOLOGIA

4.1 FRATURA



Um corpo sob ação de uma força sofre deformação que, dentro de certos limites, é reversível. Isto é, uma vez retirada a força o objeto recupera as dimensões originais. Porém, se a força aumentar, a deformação atinge um limite em que ocorrerá a quebra do material constituindo-se uma **fratura** (limite máximo). O osso comporta-se da mesma forma.

As forças deformantes atingem o osso por meio de traumatismos e a fratura pode localizar-se no local de aplicação da força (**traumatismo direto**) ou à distância dela (**traumatismo indireto**). Um exemplo do primeiro caso é quando um indivíduo recebe um golpe na perna e tem fratura da tíbia e, no segundo caso, uma pessoa que, ao desequilibrar-se, cai apoiando a mão. O impacto é aplicado na região palmar, mas pode transmitir-se pelo membro superior e provocar fratura no cotovelo, ombro ou clavícula.

O osso ao quebrar-se sangra, o perióstio é descolado ou roto em diferentes graus e forma-se, nas adjacências da fratura, um hematoma que se expande até ser contido pelas partes moles. A este microambiente composto pelas extremidades fraturadas, hematoma e

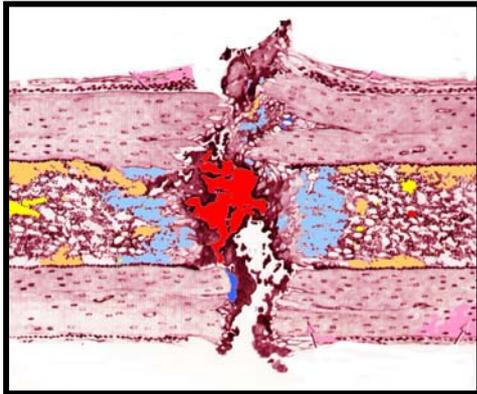


Fig. 4. 1 – Representação esquemática de uma fratura recente na diáfise. Ocorre lesão do osso, perióstio e, forma-se um hematoma.

perióstio denomina-se **foco de fratura**. É neste local que vão surgir as primeiras reações no sentido de reparar a lesão e consolidar a fratura (Fig. 4.1).

4.1.1 CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS

O termo *fratura* é genérico e demanda especificação no sentido de melhor caracterizar a lesão. As fraturas podem ser classificadas segundo vários critérios e os mais importantes serão resumidos a seguir, devendo-se notar que um não exclui o outro mas, muitas vezes, complementam-se:

Classificação das fraturas segundo:

1. O isolamento do foco de fratura

- a) *Fechada* - não há comunicação do foco com o meio externo;
- b) *Exposta* - o foco de fratura comunica-se com o meio externo através de lesão em diferentes graus das partes moles. São exemplos fraturas que ocorrem nos membros, fraturas pélvicas com comunicação com cavidade retal ou vaginal e fratura da mandíbula com comunicação com a cavidade oral.

2. Traço de fratura

a) *completa / incompleta;*

b) *simples / cominuída.*

O traço é simples quando é único e a fratura é cominuída quando há vários fragmentos ósseos. As fraturas cominuídas (ou cominutivas) resultam de traumatismos diretos de grande intensidade em que uma alta energia lesiva é transferida ao osso.

c) *transversa / oblíqua / espiralada.*

Geralmente as fraturas oblíquas longas ou espiraladas resultam de traumatismos indiretos, com componentes torcionais.

3. Localização do traço de fratura:

a) *diáfisárias.*

A diáfise pode ser dividida em três partes iguais estando a fratura localizada no terço médio (ou mediodiáfisário), terço proximal ou distal;

b) *metafisárias*

c) *epifisárias.*

As fraturas epifisárias podem, ainda, ser intra-articulares, extra-articulares, afetando ou não a cartilagem de crescimento.

4. Desvio da fratura

Após a ocorrência da fratura os fragmentos ósseos podem deslocar-se (**desvio**) em decorrência da ação da própria força lesiva inicial, pela ação muscular ou força da gravidade.

Os desvios são espaciais, mas para classificá-los usa-se decompô-los nos planos frontal, sagital e transversal, por meio de incidências radiológicas, AP, P e Axial, respectivamente. Esta última pode ser difícil ou impossível de ser obtida e frequentemente não é realizada.

a) *Desvios no plano frontal:*

Desvio medial - o fragmento distal da fratura está transladado medialmente em relação ao fragmento proximal e ambos mantêm, mais ou menos, o paralelismo.

- Desvio lateral - o fragmento distal da fratura está transladado lateralmente em relação ao fragmento proximal.

- Desvio em valgo - os fragmentos formam uma angulação em que o vértice do ângulo aponta em direção da linha mediana.

-Desvio em varo - os fragmentos formam uma angulação em que o vértice do ângulo aponta em direção lateral.

b) Desvios no plano sagital:

Desvio anterior - o fragmento distal da fratura encontra-se transladado anteriormente em relação ao fragmento proximal e ambos mantêm, mais ou menos, o paralelismo.

- Desvio posterior - o fragmento distal da fratura encontra-se transladado posteriormente em relação ao fragmento proximal e ambos mantem, aproximadamente, o paralelismo.

- Desvio angular anterior/posterior - os fragmentos formam uma angulação de vértice anterior/posterior. O desvio posterior, em algumas regiões é também chamado **recurvado** (ou recurvato).

c) Desvios no plano transversal:

Estes desvios, quando possível, são avaliados clinicamente:

Desvio em rotação **externa / interna**. São também dados do fragmento distal em relação ao fragmento proximal.

Como podem ser observados, os desvios em diferentes planos podem ser combinados. Assim, uma fratura pode apresentar-se em varo no AP, posteriormente no P, e rotação externa no axial.

Resta notar, ainda, que as extremidades dos fragmentos podem estar afastadas - **diástase**, ou sobrepostas - **cavalgamento** (Fig. 4.2).

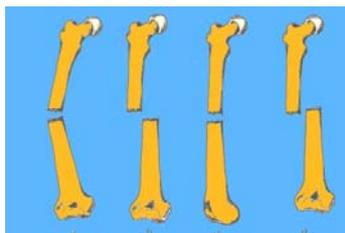
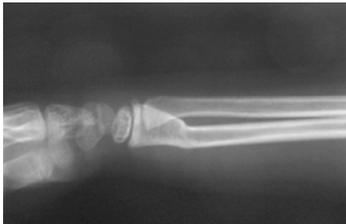


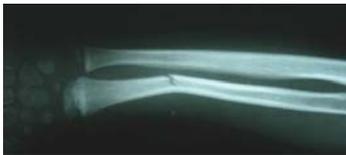
Fig. 4.2- Ilustração de vários desvios de uma fratura mediodiafisária transversal do fêmur: a- desvio em varo, b- desvio medial com diástase, c- desvio rotacional, d- desvio medial com cavalgamento

5. Denominações especiais:

Algumas fraturas recebem denominações especiais como:



a) Subperiosteal (tórus, ou toro). Típica fratura que ocorre na criança em que, devido à extrema elasticidade do osso, ele "amassa" ao invés de quebrar (Fig. 4.3).



b) Galho verde. Típica fratura que ocorre na criança em que, devido à extrema elasticidade do osso, um dos córtices quebra e o outro fica "amassado" (Fig. 4.4).

c) Patológica. É uma fratura que ocorre em um osso que foi previamente enfraquecido por um processo patológico. As causas podem ser gerais como osteoporose senil, hiperparatireoidismo, *osteogenese imperfecta*, etc., ou locais, como cistos, tumores, infecções, etc. Cumpre notar que o diagnóstico de fratura patológica é radiográfico, mas pode ser suspeitado clinicamente, pois, geralmente, o traumatismo causador da fratura é muito pequeno (Fig. 4.5).



Fig. 4.5 - Exemplo de fratura patológica no terço distal da tíbia que ocorreu sobre uma lesão óssea pré-existente

infecções, etc. Cumpre notar que o diagnóstico de fratura patológica é radiográfico, mas pode ser suspeitado clinicamente, pois, geralmente, o traumatismo causador da fratura é muito pequeno (Fig. 4.5).



c) *Impactada*. É um tipo de fratura provocada por uma força axial o que faz com que haja penetração de um fragmento ósseo no outro. Geralmente ocorre nas transições metafisioepifisárias, como no colo cirúrgico do úmero ou colo do fêmur e no corpo vertebral. Ao contrário das demais fraturas, o aspecto radiográfico do traço é de uma faixa de radiodensidade, provocada pelo imbricamento dos fragmentos (Fig.

4.6).

d) *Fratura por fadiga*. Esta fratura instala-se **vagarosamente** devido à confluência de microfraturas que surgem em decorrência de pequenos traumatismos ou esforços aplicados ciclicamente no osso. Está muito relacionada com atividades esportivas ou profissionais como, por exemplo, a fratura do terço proximal da tíbia na bailarina e a fratura



de metatarsais em recrutas do exército que fazem marcha forçada. O que caracteriza a fratura por fadiga, além de dor atípica de caráter progressivo, é que o processo de reparação do osso vai se instalando simultaneamente.

Assim, quando são diagnosticadas já há calo ósseo presente e o **diagnóstico diferencial mais importante é com tumor ósseo e osteomielite** crônica (Fig.

4.7).



e- Fratura de Colles. Denominação clássica de uma fratura muito frequente que, geralmente, ocorre mais na pessoa que já tem um certo grau de enfraquecimento ósseo pela osteoporose. É causada por queda em que o indivíduo apara o corpo com a mão espalmada, causando uma fratura da metáfise distal do rádio, com desvio dorsal. O aspecto clínico do punho do indivíduo é típico e se denomina “deformidade em dorso de garfo” (Fig. 4.8)

Algumas fraturas comuns são ilustradas no quadro a seguir:

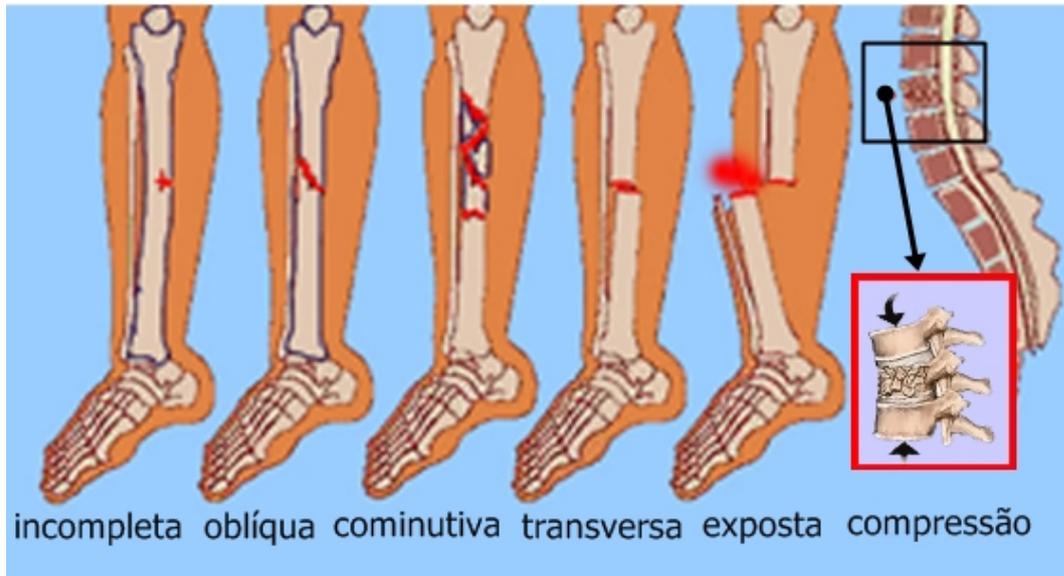


Fig.4.9 Esquemas de alguns tipos bastante frequentes de fraturas

4.1.2 ASPECTOS CLÍNICOS DAS FRATURAS

Uma fratura, geralmente, tem toda a sintomatologia iniciada com a aplicação do trauma. A exceção consiste na fratura por fadiga que não tem um trauma precipitante e se desenvolve lentamente, ocasionando dor crônica

As principais manifestações clínicas da fratura são:

Dor. A dor da fratura, quando o membro está em repouso ou imobilizado, é uma dor basal, de intensidade não muito forte e tolerável para a maioria das pessoas. Entretanto, esta dor exacerba-se em picos e torna-se muito forte, se o segmento for mobilizado ou palpado.

A dor é referida como mais intensa na região da fratura e, à palpação, localiza-se um ponto de dor óssea máxima. Isto é especialmente válido para as fraturas mais simples como as incompletas. **"Após um traumatismo, dor óssea localizada é fratura, até prova contária".**

Aumento de volume. Surge nas adjacências da fratura e tem dois componentes. O primeiro, de aparecimento rápido, é devido ao hematoma e o segundo, que se instala lentamente e se estabiliza em torno de seis horas, é devido ao processo inflamatório pós-traumático.

Crepitação. É a sensação táctil correspondendo ao atrito de um fragmento ósseo contra o outro. Apesar de a crepitação óssea ser patognomônica de fratura ela poucas vezes é encontrada na prática, pois só crepitam fraturas que são completas, que tem mobilidade e contato dos fragmentos por meio da superfície fraturada. Como é acompanhada de muita dor, a crepitação não é pesquisada objetivamente, sendo, geralmente, mais um encontro casual de exame. Há outros tipos de crepitação no esqueleto, de diferentes origens, por exemplo, aquelas que ocorrem nas tenossinovites ou nas articulações com artrose. Cada uma tem características próprias que as diferenciam.

Deformidade. É a manifestação clínica do desvio dos fragmentos e, evidentemente, não ocorre nas fraturas sem desvio.

Mobilidade anormal. É o movimento de um fragmento em relação ao outro. Tenha em mente que muitas manobras para a pesquisa da fratura como palpação intempestiva, crepitação, etc., são muito dolorosas e devem ser dispensadas quando há sinais evidentes de fratura como mobilidade anormal, deformidade, etc.

Ao se examinar um osso com suspeita de fratura a palpação deve ser realizada da periferia para o centro da lesão, pois, assim haverá melhor possibilidade de avaliar a reação do paciente e dosar a força de pressão, principalmente ao se palpar o ponto mais doloroso. Em crianças é recomendável o exame pelo membro contralateral normal como técnica de abordagem e, assim, obter melhor cooperação.

4.1.3 CONSOLIDAÇÃO DAS FRATURAS

Após a fratura, há forte tendência para ocorrer o reparo da lesão, de modo a restabelecer a continuidade entre os fragmentos por meio de um processo denominado **consolidação**. A **cicatrização do osso faz-se pela produção de tecido ósseo** e somente em condições patológicas desenvolve-se um tecido estranho entre os fragmentos constituindo-se as **anomalias de consolidação**.

Basicamente, há duas formas do osso reparar-se:

A) CONSOLIDAÇÃO PRIMÁRIA.

É o reparo da fratura por uma proliferação óssea direta dos ósteons que, cruzando o espaço entre os fragmentos, unem-se de um lado ao outro da fratura. Para que este tipo de consolidação ocorra é preciso que os fragmentos estejam em contato íntimo e firmemente estabilizados (estabilidade absoluta). Na radiografia pode-se acompanhar este processo pelo desaparecimento progressivo da linha de fratura e, na prática, ocorre nas osteossínteses estáveis ou em algumas fraturas incompletas ou impactadas. A figura abaixo é um corte histológico ilustrativo de consolidação primária. A faixa central é o traço de fratura que está sendo preenchido pela invasão de ósteons (Fig. 4.10).

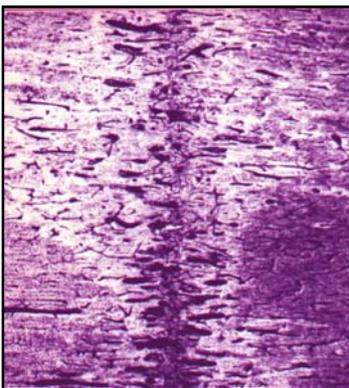


Fig. 4.10 – Corte histológico de uma fratura que apresenta consolidação do tipo primário (veja texto).

B) CONSOLIDAÇÃO SECUNDÁRIA.

Ocorre com a formação de calo ósseo em torno dos fragmentos que, vagarosamente, vai unindo-os e estabilizando-os até a consolidação final. É típico das fraturas tratadas conservadoramente, pois nestes casos, há movimentação dos fragmentos que estimula o aparecimento do calo (estabilidade relativa).

Na figura 4.11 há uma fratura na diáfise de um osso longo com consolidação secundária típica. Há formação de calo ósseo externo (periosteal), que é o mais importante, e um calo interno (endosteal). O calo surge por meio da ossificação intramembranosa e endocondral, o que implica dizer que há uma sequência de eventos com diferenciação celular a partir de células primitivas, tecido fibroso imaturo, tecido cartilaginoso e, finalmente, ósseo. O calo forma-se da periferia para a profundidade e dirigindo-se às extremidades dos fragmentos.

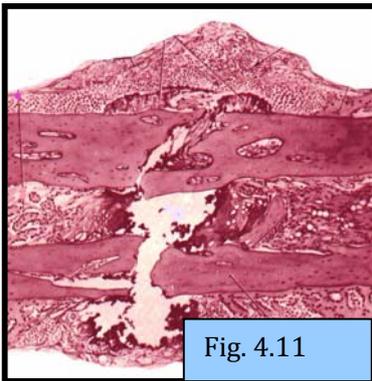


Fig. 4.11

O **calo ósseo** é formado por tecido ósseo jovem, imaturo, com aspecto de osso entrelaçado. Seu objetivo imediato é restabelecer a continuidade entre os fragmentos e, assim, recuperar a função mecânica do membro perdida com a fratura. Após a consolidação, instala-se um processo de remodelação que tenta recuperar a anatomia normal do osso, seja macroscopicamente com reabsorção do excesso de calo e correção dos desvios; seja microscopicamente com rearranjo da orientação do trabeculado ósseo,

obedecendo à lei de Wolff. Este processo é altamente eficiente nas crianças onde o osso pode corrigir grandes desvios e recuperar totalmente a forma original, a ponto de, anos depois, não exibir indício algum de fratura prévia. No adulto, o processo já não é tão eficiente e a remodelação é, geralmente, incompleta.

4.1.4 TRATAMENTO DAS FRATURAS

Com a história clínica, exame físico e radiografias é possível avaliar e caracterizar as fraturas. Em termos de tratamento podem-se visualizar dois grandes caminhos: o conservador (ou clínico) e o cirúrgico. Para muitas fraturas há consenso entre um ou outro tipo, para outras, a escolha do tipo de tratamento é opcional, enquanto que para algumas fraturas o tratamento é muito controvertido.

Ao se considerar o tratamento de uma fratura devem ser levadas em consideração as características clínicas do paciente como risco cirúrgico, profissão, idade, lado dominante, etc.. Por exemplo, uma fratura de tibia consolidada com algum encurtamento pode ser imperceptível para a maioria das pessoas, mas pode interferir com o desempenho de um atleta ou de um carteiro.

A idade é fator muito importante, pois nas crianças há capacidade muito grande de remodelação dos desvios, o que já não ocorre no adulto. Ainda com relação à idade, o velho não tolera grandes períodos de imobilização ou restrição no leito e, nestas situações, o tratamento cirúrgico pode ser o preferido. O contrário também é verdadeiro: às vezes uma fratura tem indicação cirúrgica, mas não pode ser operada por falta de condições clínicas do paciente.

A maior vantagem do tratamento conservador é sua segurança, enquanto que como desvantagens há os períodos mais longos de imobilização, necessidade de aparelhos gessados e alinhamentos nem sempre perfeitos.

O tratamento cirúrgico traz consigo todos os riscos de uma cirurgia (riscos anestésicos, infecção, etc.), mas tem o grande mérito de, por meio de um alinhamento anatômico e estabilização adequada dos fragmentos, permitirem reconstituições adequadas e reabilitação precoce.

Indicações típicas de tratamento conservador:

1. Fraturas incompletas ou sem desvios;
2. Fraturas fechadas diafisárias e metafisárias nas crianças;
3. Fraturas diafisárias de tibia do adulto sem desvio;
4. Fraturas de coluna vertebral sem instabilidade ou sem grande achatamento;
5. Fratura de Colles clássica.

Indicações típicas de tratamento cirúrgico:

1. Fraturas expostas;
2. Fraturas em que não se consegue redução adequada;
3. Fraturas com atraso de consolidação;
4. Fraturas diafisárias do fêmur, transtrocantéricas ou do colo do fêmur;
5. Fraturas diafisárias de tibia do adulto com desvio.
6. Fraturas associadas a lesões vasculonervosas;
7. Fraturas intra-articulares com desvio;
8. Certas fraturas envolvendo a cartilagem de crescimento;
9. Fraturas patológicas em lesões malignas.

4.1.4.1 – TRATAMENTO CONSERVADOR DAS FRATURAS

As fraturas incompletas ou sem desvio são, naturalmente, simplesmente imobilizadas. Aquelas com desvio necessitam **redução**, isto é, manipulação dos fragmentos com a finalidade de alinhá-los em uma posição compatível com a função e estética (nesta ordem de prioridade).

O tipo de imobilização depende do tipo de fratura e da região, podendo ir desde tipóias, férulas metálicas, até aparelhos gessados. De maneira geral, busca-se sempre fazer o

tratamento funcional da fratura, isto é, imobilizar o menor segmento possível, pelo tempo mais curto, estimulando a função do membro afetado e a atividade do indivíduo como um todo, enquanto imobilizado. Com isto, procura-se diminuir os efeitos colaterais da imobilização que são: **edema, atrofia, aderência, rigidez articular e osteopenia/osteoporose**. Este conjunto de sinais e sintomas era conhecido, no passado, como **doença da fratura**. Mas, é, de fato, consequência da **imobilização prolongada** que se usava na época, sendo, hoje, de ocorrência pouco frequente.

Algumas fraturas são tratadas no sistema de tração que significa submeter o membro a ação permanente de uma força para obter e manter o alinhamento dos fragmentos. As forças podem ser aplicadas na pele (tração cutânea) ou diretamente no osso que é transfixado por um pino metálico (tração esquelética). Geralmente o membro fica apoiado em algum tipo de suporte sendo encorajada a movimentação. Opta-se pela tração cutânea quando o período de imobilização é curto e não há necessidade de aplicação de muito peso. É mais usada na criança e pouco no adulto. Está contraindicada quando há lesões de pele. Deve ser aplicada com muito cuidado, pois pode provocar garroteamento do membro, úlceras por pressão ou compressão de nervos superficiais como o ciático popliteo externo. (Fig. 4.12).



Fig. 4.12 - Tração cutânea aplicada ao membro inferior para tratamento de fratura de fêmur em criança.

A tração esquelética está indicada quando há necessidade de aplicação de grande peso (> 2 kg) e/ou ser mantida por tempo prolongado (> 2 semanas). O maior inconveniente é a infecção no trajeto do fio. É mais usada em adultos.

- Imobilizações básicas

A função da imobilização é restringir o movimento com a finalidade de aliviar a dor e propiciar melhores condições para a reparação dos tecidos lesados. Pode ser conseguida por meio de trações, enfaixamentos, aplicação de talas plásticas, talas metálicas, aparelhos gessados, etc. (Fig. 4.13)

De maneira geral a imobilização é realizada na posição funcional para restringir o menos possível a pessoa e permitir fisioterapia e, com isto, facilitar a recuperação sem levar a muita hipotrofia dos tecidos.



Figura 4.13 - Tala metálica usada para fazer imobilização do polegar

- Confecção dos aparelhos gessados

O gesso é sulfato de cálcio associado a duas moléculas de água. É encontrado *in natura* como rocha de onde é retirado, moído, limpo, peneirado e aquecido, quando perde uma molécula de água. Este pó é usado para impregnar tiras de malha que, enroladas, formam ataduras que, molhadas, recuperam a molécula de água perdida quando o sulfato de cálcio foi aquecido e, por meio de uma reação exotérmica, endurecem. Este material tem vantagem de ser barato, fácil de manusear, endurecer rapidamente e, praticamente não se contrair ou expandir ao endurecer. Esta propriedade é importante, pois garante que o aparelho gessado não fique frouxo ou apertado ao secar.

A imobilização gessada pode ser aplicada por meio de talas ou de aparelhos, protegendo a pele com malha tubular e algodão(Fig.4.14). Para manter uma fratura é

importante acrescentar pontos de apoio ao aparelho gessado. Uma vez colocado um aparelho gessado em um trauma recente é necessário orientar o paciente para os **sinais de compressão** (ver texto sobre síndrome de compartimento).



Fig. 4.14 - Exemplos de imobilização. Tala gessada para o membro superior e gesso fechado, de marcha no membro inferior, com uma sandália para permitir deambulação

Modernamente, há outros materiais que podem substituir o gesso convencional, como uma mistura de fibra de vidro e poliuretano (“gesso sintético”) ou o gesso macio (*soft cast*).

CUIDADOS COM OS APARELHOS GESSADOS

Quando um paciente recebe um aparelho gessado deverá ser orientado quanto aos cuidados, Ou seja não pode danificá-lo, cortá-lo, molhá-lo e deve mantê-lo em condições higiênicas. Além disso, é muito importante a orientação para prevenir síndrome de compartimento como manter o membro elevado e movimentar as articulações adjacentes. Devem ser informados os sinais de alarme para síndrome de compartimento como formigamento e alteração da cor da extremidade e uma **dor latejante**, crescente, incomodativa que impede os movimentos das extremidades. O paciente imobilizado deve sentir-se confortável, apenas com uma dor basal relacionada com a lesão e controlada com analgésicos comuns.

Estas recomendações ficam reforçadas quando o paciente é criança ou de difícil entendimento. Tentativas de coçar debaixo do gesso podem deixar corpos estranhos que provocam úlceras (Fig. 4.15).

Algumas complicações decorrem da confecção do gesso com má técnica, com apoios ou comprimento inadequados, causando úlceras ou interferindo com a movimentação das articulações adjacentes.



Fig. 4.15 - Exemplo de algumas complicações da imobilização gessada. Na figura da esquerda o gesso do membro inferior foi aberto e encontradas duas canetas que aí ficaram e forma usadas pela criança para coçar-se. Na fotografia da direita há lesões cutâneas em decorrência de excesso de pressão aplicada pelo médico.

Lembre-se que um paciente com queixa importante de dor, mau cheiro, secreção, sensações estranhas, etc com imobilização gessada deve ser investigado sendo necessária a remoção do gesso. É muita responsabilidade dizer que “é assim mesmo”, “se quebrou é natural que doa” ou o paciente é muito enjoado e nada fazer.

Em muitas clínicas quando é realizado o gesso fechado para imobilização de uma lesão aguda, há o hábito de fender o gesso, que consiste em fazer uma abertura longitudinal em todo o aparelho e liberar o algodão até a pele. Isto é para evitar compressões pois, se houver aumento de volume pelo edema o gesso “abre” e se acomoda à nova condição.

4.1.4.2 - TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS

Para se operar uma fratura é necessário o estudo prévio e planejamento de cada caso, com opção pela técnica mais adequada. A assepsia e antissepsia devem ser rigorosas e o trato com as partes moles e o osso não deve acrescentar traumas que possam comprometer o resultado final como, por exemplo, interferência com a vascularização, ou causar lesões de nervo. Sempre que possível, o alinhamento anatômico deve ser restabelecido e a fixação interna estável o suficiente para permitir fisioterapia precoce. Frequentemente usa-se como meio de fixação parafusos, fios de aço, placas metálicas e hastes intramedulares. Para preencher falhas ósseas podem-se usar enxertos ósseos retirados, geralmente do osso ílaco do próprio indivíduo,

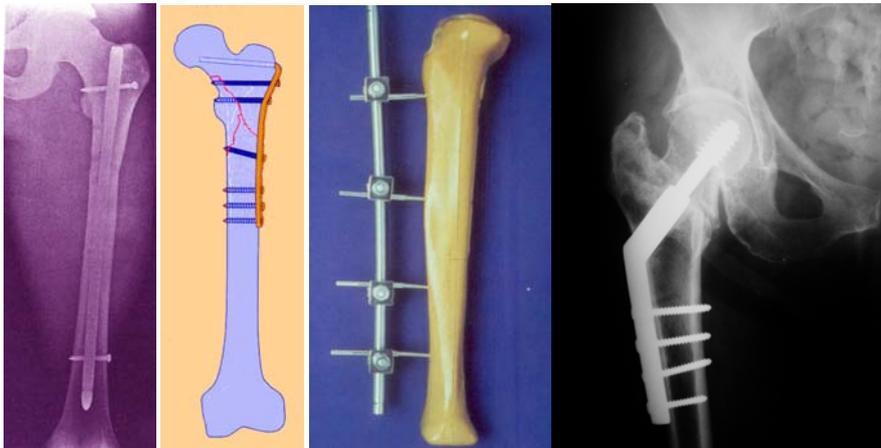


Fig. 4.16 - Alguns tipos de fixação de fraturas: a- haste intramedular, b- placa e parafuso, c- fixador externo, d- placa-parafuso

A fratura pode ser fixada de maneira menos agressiva com a utilização da chamada placa em ponte em que uma placa é introduzida percutaneamente, sem exposição do foco de fratura (Fig. 4.16).

Algumas fraturas podem ser tratadas pela **fixação externa** que corresponde a um meio termo entre os tratamentos conservador e cirúrgico. Neste sistema pinos metálicos são aplicados no osso e estabilizados por meio de um sistema colocado externamente ao membro (fixador). Está particularmente indicada nas fraturas expostas como será visto adiante.

4.2 ANOMALIAS DE CONSOLIDAÇÃO ÓSSEA

Um osso pode apresentar **consolidação atrasada**, isto é, formar pouco calo ósseo em longo tempo, excedendo os períodos normais esperados para a consolidação daquela fratura, naquele paciente. Pode ocorrer em pessoas debilitadas, em regiões ósseas pouco irrigadas ou desvitalizadas pelo traumatismo, ou ser consequência de tratamento mal

conduzido, principalmente por má técnica operatória. Este tipo de anomalia é reversível, ou seja, tende à consolidação espontânea, embora possa demorar muito.

O outro tipo de anomalia de consolidação é a **pseudartrose** que se caracteriza por ser uma alteração permanente (se não tratada), com mudanças estruturais na região da fratura, compostas pela interposição de tecido fibroso ou cartilaginoso no foco de fratura e aparecimento de neocápsula que une os fragmentos. Estes ficam móveis, à semelhança de uma articulação, donde o nome - **pseudartrose** (pseudo = falsa; artros = articulação; ose = degeneração).

Basicamente há dois tipos de pseudartroses:

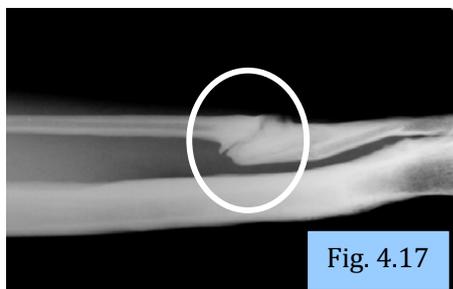


Fig. 4.17

a) *Hipertrófica* - como representado na figura ao lado, forma-se calo ósseo volumoso alargando as extremidades dos fragmentos sem, entretanto, estabelecer a união entre eles. Muitas vezes, há cartilagem recobrendo estas extremidades e presença de um espaço preenchido por líquido. Neste tipo há boa capacidade osteogênica, mas o excesso de movimento (instabilidade da fratura) ou a diástase dos fragmentos não permite a consolidação (Fig. 4.17).



Fig.
4.18

Portanto, se os fragmentos forem estabilizados cirurgicamente ocorrerá união.

b) Atrófica – como representado na figura ao lado, não há formação de calo, as extremidades ósseas ficam poróticas e afinadas, ocorrendo aumento do espaço da fratura que fica preenchido por tecido fibroso (Fig.4.18) Neste caso não há capacidade osteogênica local, em decorrência de irrigação deficiente ou destruição excessiva de tecidos. Nesta situação, o tratamento é cirúrgico, mas, além da estabilização, deve ser aplicado enxerto ósseo para estimular a osteogênese.

4.3 COMPLICAÇÕES DA FRATURA

Fase Aguda - lesões vasculonervosas, hemorragia excessiva, síndrome de compartimento.

Fase Intermediária - infecção (fratura exposta), perda de redução, falência ou escape do material de síntese.

Fase Tardia - não consolidação, consolidação viciosa, refratura.

As **lesões vasculares** são muito importantes, pois se relacionam diretamente com a sobrevivência do membro. Devem ser avaliadas e tratadas pelo cirurgião vascular em caráter de urgência. Geralmente as fraturas são rapidamente fixadas antes do reparo vascular para que seja conseguida a estabilização do segmento traumatizado (Fig. 4.19).

Quando ocorre **lesão do nervo** juntamente com a fratura fechada a conduta inicial é observar, pois em grande parte dos casos há recuperação espontânea. O reparo do nervo só está indicado quando se tem certeza da irreversibilidade da lesão e deverá ser investigado por exames complementares como a neuroeletromiografia.

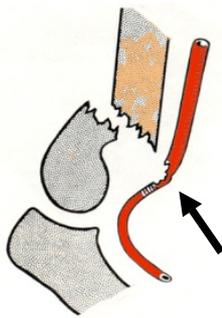


Fig. 4.19 - A fratura supracondileana do úmero pode provocar lesão da artéria braquial, colocando em risco a sobrevivência do membro.

A **hemorragia** abundante pode ser debelada de urgência com compressão realizada com a própria mão, devidamente protegida pela luva, até que haja condição de se usar um hemostático. Muitas vezes o próprio sangue impede a visualização adequada do vaso para que seja pinçado. Nesta condição deve ser mantida a compressão manual até que o paciente seja levado ao centro cirúrgico. Em casos extremos um garrote pode ser usado, mas é muito importante ter controle do tempo em que o membro está isquêmico. **É perigoso garrotear um membro e encaminhar um paciente sem saber quando ele será atendido.**

A **síndrome de compartimento** surge algumas horas após o traumatismo e, muitas vezes, nem é preciso ocorrer fratura para que ela se desencadeie. Os membros tem espaços fechados delimitados por paredes pouco elásticas representadas por osso, membrana interóssea e fáscia, chamados **compartimentos anatômicos**. Neste espaço há músculos, vasos e nervos (Fig. 4.20). Um traumatismo pode provocar edema e aumento de volume, principalmente do músculo que causa aumento da pressão intracompartimental que vai

causar, primeiro, compressão venosa e, depois, compressão arterial levando à isquemia de todo o conteúdo do compartimento. Geralmente, o aumento de pressão é progressivo, sendo muito importante reconhecer a fase inicial do processo para impedir alterações irreversíveis dos tecidos.

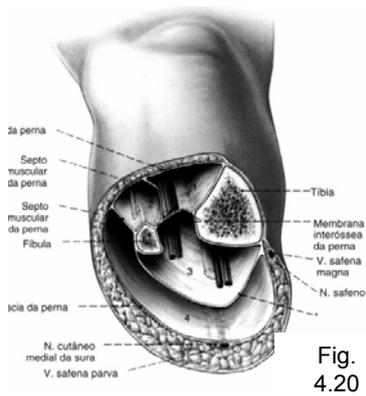


Fig. 4.20

O primeiro sinal de alerta é **dor**, geralmente **latejante**, que vai aumentando e provoca no paciente um estado de **intranquilidade**. Precocemente o doente perde capacidade de **movimentar ativamente** os dedos e, **tipicamente**, a **extensão passiva dos dedos é extremamente dolorosa**. O membro fica **edemaciado e tenso**. Se nada for feito, o quadro vai piorando, a dor torna-se **insuportável** e acompanhada de **sensações parestésicas** (queimação, formigamento, picadas,

choques, etc). Há comprometimento da circulação na extremidade com **cianose** inicialmente (compressão venosa) e, mais tarde, **palidez** (compressão arterial). Neste momento há ausência do pulso. O quadro completo é de **dor, palidez, parestesia, paralisia e falta de pulso**. O resultado é a **necrose** dos tecidos e, muitas vezes, a **amputação**.

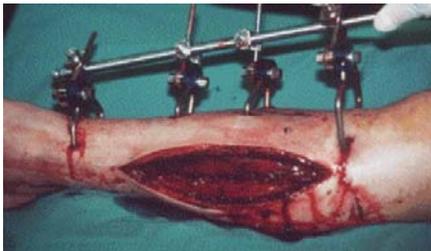


Fig. 4.21 – Aspecto pós-operatório de uma perna que desenvolveu síndrome de compartimento após fratura de tíbia. Todo o compartimento é descomprimido por meio de fasciotomia ampla que é deixada aberta. A fratura é estabilizada com fixador externo. Depois, é programado o fechamento progressivo da ferida

O tratamento deve ser instituído o mais precocemente possível. Quando o pulso diminui ou desaparece o processo está avançado. Portanto, o pulso **não** deve ser usado para monitorizar a situação. Pode-se, complementarmente, fazer a medida da pressão intracompartimental.

Uma síndrome de compartimento instalada deve ser tratada pela **descompressão cirúrgica**, fazendo-se fasciotomia em toda a extensão do compartimento para aliviar a pressão. O ferimento é deixado aberto e, mais tarde, suturado. É preferível operar preventivamente que deixar o caso avançar e operar tardiamente. (Fig. 4.21)

4.1.3 – FRATURAS NA CRIANÇA E NO ADOLESCENTE

4.1.3.4 LESÕES TRAUMÁTICAS DA PLACA DE CRESCIMENTO

A placa de crescimento é uma estrutura delicada e importante, localizada na região epifisária dos ossos longos, sendo responsável pelo crescimento longitudinal do osso longo. Se fraturada, pode ser irremediavelmente lesada provocando sequelas futuras relacionadas com o crescimento ósseo, como deformidade ou encurtamento do membro.

Há diferentes tipos de fraturas na placa de crescimento sendo algumas mais danosas que outras. Baseado nisto, surgiram classificações que tentam correlacionar o tipo de lesão com o prognóstico e, conseqüentemente, com o tipo de tratamento. Na fig. 4.19 está esquematizada uma das classificações mais conhecidas que é a de Salter e Harris.

TIPO I - a fratura atinge horizontalmente a cartilagem de crescimento. Tem bom prognóstico porque o plano de clivagem é na região das células hipertrofiadas e não atinge a camada germinativa. Tratamento conservador.

TIPO II - semelhante ao tipo I, só que há um fragmento metafisário triangular. Valem as mesmas considerações quanto ao prognóstico e tratamento.

TIPO III - o traço de fratura atinge verticalmente o núcleo de crescimento, da superfície articular até a cartilagem de crescimento e, depois, segue por esta estrutura até a periferia do osso. Tem mau prognóstico, pois com a consolidação secundária, forma-se calo ósseo

interno que bloqueia o crescimento na região da fratura. Com o tempo surge deformidade. Tem tratamento cirúrgico.

TIPO IV - o traço de fratura atinge a articulação; o núcleo de ossificação, cruza a cartilagem de crescimento e termina na metáfise. Valem as mesmas considerações para o tipo III. Tratamento cirúrgico.

TIPO V - Esmagamento da cartilagem de crescimento provocado por força axial. Esta lesão não aparece na radiografia inicial, é bastante grave e não há tratamento específico. Só é diagnosticada retrospectivamente, com o surgimento da seqüela.

4.1.4 FRATURA EXPOSTA

Uma fratura é exposta quando há um ferimento que comunica o foco da fratura com o meio externo, levando a diferentes graus de contaminação. Desta forma, a complicação mais temível da fratura exposta é a infecção que tende a cronicar e perturba enormemente o processo de consolidação.

As fraturas expostas podem ser classificadas segundo o grau de lesão das partes moles em:

Tipo I - a lesão das partes moles é pequena, o ferimento na pele é limpo e menor que 1,0 cm e, muitas vezes, provocado de dentro para fora por um fragmento ósseo pontiagudo. Há pequeno grau de contaminação.

Tipo II - lesão de partes moles em grau moderado, o ferimento é maior que 1,0 cm, mas as partes moles adjacentes estão em bom estado.

Tipo III - lesão extensa de partes moles, com desvitalização de tecidos e perda de substâncias, geralmente com alto grau de contaminação e os fragmentos da fratura são cominutivos e com instabilidade.

Tipo IV - esmagamento ou semi-amputação do membro com danos irrecuperáveis dos tecidos associados a lesões vasculonervosas. Todo o esforço inicial no tratamento da fratura exposta é direcionado no sentido de se evitar infecção. Assim, os pacientes devem ser operados o mais rapidamente possível com o objetivo de se limpar e desbridar a ferida, com excisão dos tecidos desvitalizados. Cerca de 30% das fraturas expostas desenvolvem infecção com germes hospitalares, por contaminação durante o atendimento ao paciente. Para se evitar isso, o ferimento deve ser inicialmente ocluído e o membro imobilizado com tala gessada. É boa prática fotografar a lesão para, depois, ser vista por outras pessoas, sem que toda vez o ferimento tenha que ser descoberto. Desta forma, o paciente pode receber outros cuidados que colocam a vida em risco e, quando equilibrado, levado ao centro cirúrgico. Antibioticoterapia (cefalosporinas, oxacilina e/ou aminoglicosídeos) são iniciados pré-operatoriamente por via endovenosa e feita a profilaxia do tétano. Durante a cirurgia realiza-se a limpeza exaustiva do ferimento com solução fisiológica ou água fervida e os tecidos desvitalizados são removidos. Segue-se o tratamento da fratura em si que depende da sua classificação. Aquelas de grau I são tratadas como seria tratada uma fratura fechada assemelhada. As de grau II são fixadas internamente e aquelas de grau III são fixadas externamente. Neste tipo de fratura é frequente ocorrerem perdas de pele, músculo ou osso. Geralmente, o ferimento é mantido aberto ou apenas com as bordas aproximadas. Após vários desbridamentos e procedimentos como enxertia óssea, rotação de retalhos cutâneos, consegue-se a cicatrização do ferimento, quando o fixador é retirado, sendo substituído por gesso ou uma síntese. No grau IV é realizada amputação ou regularização do coto. O ferimento é deixado aberto ou simplesmente com a pele aproximada com alguns pontos. No futuro, a ferida será fechada diretamente ou realizam-se procedimentos plásticos de cobertura como rotação de retalhos e enxertia livre de pele. Estes cuidados são necessários devido à possibilidade de infecção (Fig. 4.22).

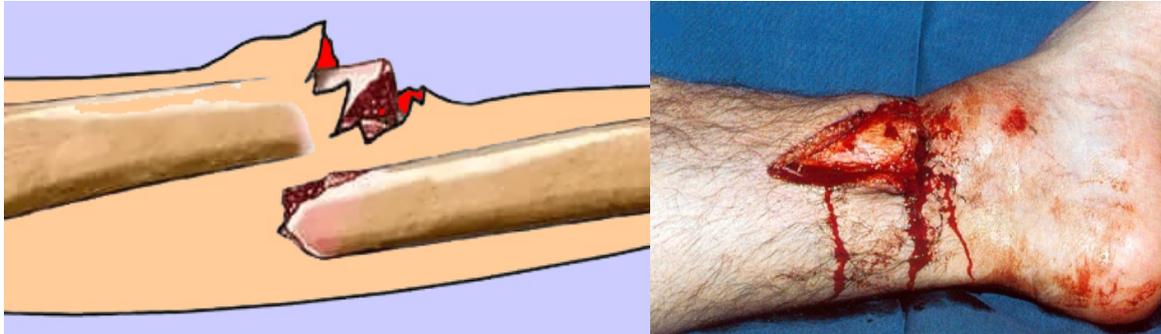


Fig. 4.22 - Fratura exposta da tíbia.

4.2 - TRAUMATISMOS ARTICULARES

A articulação pode ser traumatizada por mecanismo direto ou indireto. Na primeira situação, há impacto sobre a região levando à contusão articular. A segunda condição é mais frequente e ocorre por torção aplicada à região articular, resultando uma entorse. Nas duas situações as lesões podem ser de gravidade variada, que vai desde um dano leve até uma condição grave com rotura completa de ligamento ou com fratura intra-articular.

Quando a articulação é agredida instala-se uma reação local caracterizada por inflamação da membrana sinovial (sinovite) que secreta líquido sinovial que se acumula dentro da junta (derrame articular), distendendo a cápsula e provocando dor. Este processo pode demorar algumas horas para se instalar completamente. A semiologia vai depender da intensidade do trauma, do tempo de lesão e da articulação acometida. Se esta for superficial como o joelho, tornozelo, cotovelo ou punho, o derrame articular pode ser facilmente percebido à palpação. Lembre-se de que, às vezes, um grave traumatismo articular não se acompanha de derrame porque há lesão da cápsula e o líquido secretado esvazia-se pela rotura.

No joelho o derrame articular tem semiologia mais rica e pode ser classificado como:

a- pequena quantidade. Não provoca muita dor, leva à claudicação discreta, não causa aumento significativo do volume da articulação e, tipicamente, provoca retificação da concavidade normal da face interna do joelho. O líquido intra-articular não chega a ser palpável, mas pode ser mobilizado dentro da articulação. Para tanto, com o indivíduo comodamente deitado e relaxado, com uma das mãos, o examinador comprime a região suprapatelar e, com a outra, faz leve compressão da face interna do joelho, próximo da patela. Com isto, esta região se esvazia e surge a concavidade normal. Em seguida, comprime-se a face oposta do joelho, mobilizando-se o derrame que se acumula novamente na região medial. Desta forma, o derrame, embora pequeno, pode ser diagnosticado.

b- média quantidade. Provoca dor moderada, maior claudicação e maior aumento de volume. O derrame articular pode ser palpável e surge o choque patelar. Para se pesquisá-lo posiciona-se o paciente com já descrito. Com uma das mãos faz-se compressão na região suprapatelar e, com a outra, aplicam-se pequenos golpes sobre a patela. Quando o sinal é positivo sente-se o impacto da patela contra o fêmur (choque patelar positivo).

c- grande quantidade. Provoca grande dor e grande incapacidade funcional. O joelho apresenta-se com grande aumento de volume, está em atitude antálgica de semiflexão e facilmente palpa-se o líquido intra-articular. Frequentemente, a distensão articular provoca saliência do contorno do fundo de saco suprapatelar. Geralmente, é impossível examinar adequadamente o joelho devido à dor. Para aliviá-la deve-se fazer esvaziamento do derrame articular por meio da punção articular.

A punção articular, de maneira geral, está indicada nas seguintes situações: 1- Colheita de líquido para exame de suas características macroscópicas, microscópicas, testes laboratoriais específicos ou cultura para microorganismos. 2- Esvaziamento articular para alívio da dor e permitir exame adequado da articulação. A punção articular é um ato médico e deve ser realizada com todo o cuidado de assepsia e antissepsia (antisséptico, luvas e campos esterilizados). No joelho os locais de punção mais frequentemente usados são no ângulo súpero-lateral e superomedial da patela, sobre o espaço articular que é facilmente palpável, pois está aumentado pelo derrame articular. No tornozelo usa-se um ponto situado entre os tendões do músculo tibial anterior e extensor longo do hálux, sobre

a interlinha articular. Usa-se agulha de grande calibre (nº 12), fazendo, antes um botão anestésico nas partes moles. As punções devem ser realizadas com normas de assepsia e antisepsia, pois não são raros os casos de artrite séptica por contaminação.

Derrames articulares de média e pequena quantidade são formados por líquido sinovial de aspecto macroscópico límpido ou levemente hemorrágico. O líquido dos grandes derrames frequentemente é hemorrágico devido ao sangramento de estruturas lesadas. Quando ele é francamente hemorrágico (hemartrose) e se instala rapidamente, deve-se suspeitar de lesão interna importante como rotura de ligamentos ou meniscos. Se há gotículas de gordura sobrenadando o líquido hemorrágico isto é indicativo de fratura intra-articular, pois a gordura provém da medula óssea e só atinge a articulação quando há comunicação entre os dois sítios. Às vezes, a fratura é pequena e não é visualizada na radiografia simples e outras radiografias em incidências diferentes ou tomografia computadorizada devem ser solicitadas para demonstrá-la.

O quadro geral de um traumatismo articular é de uma junta dolorosa, com limitação funcional, em atitude antálgica e pode, no sentido geral, ser classificado como: a)- entorse (simples, moderada, grave); b)- lesão meniscal; c)- fraturas intra-articulares e, e)- luxações.

4.5.1 ENTORSES

Entorse simples ou leve

Ocorre mais frequentemente no joelho e tornozelo e, como o nome sugere, não há lesão importante envolvida, constituindo-se, basicamente, de uma inflamação (sinovite) pós-traumática. Caracteristicamente, é aquele indivíduo que no esporte ou no trabalho torce o tornozelo ou o joelho. No momento não tem muita dor. Algumas horas mais tarde, ele é acometido por dor provocada pelo processo inflamatório e derrame articular que se

instalou neste período, com distensão articular. Não há instabilidade articular. A radiografia é solicitada para descartar fratura associada.

A entorse simples é tratada com repouso relativo. Na fase aguda (primeiras 48 horas) aplica-se gelo em torno de toda a articulação (10-15 minutos, três ou mais vezes ao dia), pode-se enfaixar ou usar contenções elásticas como joelheira e tornozeleira (Fig. 4.23). Anti-inflamatórios não hormonais podem ser prescritos (pag. 136), mas não são indispensáveis

Como regra geral, aplica-se **RICE**: r = rest; l = ice; C = compression; E = elevation



Entorse Moderada

Corresponde a uma situação de média gravidade. Anatomopatologicamente há esgarçamento da cápsula e estiramento de ligamentos, de modo que pode existir pequena instabilidade na articulação. Ocorre com igual frequência no joelho e tornozelo. Sempre se deve pesquisar com atenção a integridade dos ligamentos. Vale o mesmo raciocínio já exposto na semiologia e conduta dos derrames articulares .

O tratamento, também, fundamenta-se nos mesmos princípios da entorse leve (RICE), somente que, como a dor e os sinais locais são mais intensos, deve-se ser mais rigoroso nas prescrições de repouso relativo e demais medidas terapêuticas. Pode-se indicar

muletas para alívio da carga. Sempre deve ser prescrito um tensor elástico. Se o paciente não tem condições econômicas para adquirir uma tornozeleira ou joelheira ela pode ser substituída pelo enfaixamento, embora este apresente a desvantagem de diminuir a eficiência do gelo.

Entorse grave

Na entorse grave, frequentemente, há rotura de um ou mais ligamentos, de modo que é fundamental uma boa semiologia da articulação com a finalidade de diagnosticar as instabilidades. Com certa frequência, as lesões ligamentares tem tratamento cirúrgico na fase aguda e não podem passar despercebidas. Neste tipo de entorse o paciente não consegue andar ou o faz com muita dificuldade. Os sinais locais são muitos exuberantes. Pode haver equimose periarticular e, geralmente, há grande derrame, sendo necessário, no joelho, punção articular para se realizar a semiologia adequada e esvaziar o líquido sinovial que é francamente hemorrágico. A palpação sobre a região dos ligamentos é dolorosa. A artroscopia pode ser realizada para completar diagnóstico e para reparar as lesões intra-articulares (principalmente no caso do joelho).

O tratamento da entorse grave não pode ser apenas sintomático, porém é dirigido ao reparo cirúrgico das lesões. Este raciocínio é particularmente válido para o joelho com lesões ligamentares agudas. No tornozelo a sutura dos ligamentos está indicada apenas em pessoas jovens e com atividade esportiva importante. Caso contrário, é tratado com imobilização em tala gessada por uma semana e, depois, órtese imobilizadora ou gesso de marcha por mais três semanas. No joelho, a indicação de cirurgia é mais complexa e deve ser realizada pelo especialista, sempre na fase aguda do traumatismo (primeiros 10 dias). Quando não se pode concluir adequadamente sobre o grau de instabilidade ou lesões ligamentares no primeiro atendimento do paciente, pode-se imobilizar o joelho por alguns dias até que haja regressão da reação dolorosa e, depois, reexaminar para a conclusão definitiva. Casos duvidosos podem ser esclarecidos com ressonância nuclear (Fig. 4.24).

Fig.4.24 ILUSTRAÇÃO DOS GRAUS DE ENTORSE DE TORNOZELO



4.5.2 LESÃO DE MENISCO

Os meniscos do joelho podem ser lesados quando se faz uma torção da junta com o membro apoiado. O menisco medial é mais frequentemente lesado e, neste caso, o joelho é torcido externamente e forçado em valgo. O menisco lateral é lesado com o trauma em sentido oposto: torção interna e varo. Em ambas as situações o menisco migra para a parte mais central da articulação sendo esmagado entre o côndilo femoral e a tibia antes que haja tempo de recuar à sua posição normal.

Difícilmente faz-se diagnóstico de lesão meniscal na fase aguda do trauma, a menos que seja feita artroscopia ou ressonância magnética. No primeiro atendimento pode-se suspeitar da lesão pelas características do trauma, e o paciente deve ser notificado desta possibilidade. Do ponto de vista clínico, predomina o quadro de uma entorse grave que deve ser tratada conforme já exposto. Há associação frequente de lesão meniscal e de ligamentos do joelho. Esta possibilidade deve sempre ser indicada. Em uma fase tardia, se houver lesão do menisco, haverá história de dores no joelho quando é feito o apoio do membro forçando a torção da junta, acompanhadas de entorses e derrames articulares repetidos. Com o tempo, o paciente apresenta episódios de falseio da articulação e, algumas vezes, o joelho "trava", o que significa bloqueio da extensão. Há algumas manobras semiológicas para pesquisar rotura de menisco, porém, frequentemente, elas

são inconclusivas, de modo que, ainda, a história clínica é o elemento mais importante e a ressonância nuclear é diagnóstica.

A lesão mais típica do menisco é a alça de balde que corresponde a uma rotura longitudinal apenas da porção central do menisco. Quando o joelho fica bloqueado esta alça coloca-se medialmente, de modo que o contato entre o côndilo femoral e a tibia se faz através da rotura, provocando o bloqueio mecânico dos últimos graus da extensão. Um joelho travado pode ser desbloqueado por meio de manobras adequadas.

O tratamento definitivo da lesão do menisco é cirúrgico, por via artroscópica, quando se faz a ressecção apenas da porção lesada.

4.5.3 FRATURA INTRA-ARTICULAR

As fraturas intra-articulares não tem semiologia própria, mas associam-se a uma articulação que se apresenta muito dolorosa, com grande derrame articular e grande incapacidade. Somente a radiografia fará o diagnóstico de certeza, mas deve ser suspeitada nas grandes hemartroses, principalmente quando acompanhadas de gotículas de gordura. Podem estar associadas a lesões ligamentares. Com muita frequência estas fraturas tem tratamento cirúrgico, como será visto adiante.

4.5.4 LUXAÇÃO TRAUMÁTICA

Uma articulação luxa quando se desloca sob ação de um traumatismo, o que causa a perda da congruência articular. Situações intermediárias são chamadas subluxações (deslocamentos parciais). Outra situação é a fratura-luxação, quando há combinação das duas condições.

A estabilidade articular é dada pelo encaixe dos ossos, pela cápsula, ligamentos e musculatura. Quanto mais móvel uma articulação, maior a probabilidade de deslocar-se.

Outro fator que afeta a frequência da luxação é a exposição da região ao trauma. As articulações que mais luxam são a glenoumeral (ombro), metacarpofalangeanas, cotovelo e coluna. Indivíduos que tem, constitucionalmente, maior frouxidão capsuloligamentar tem maior tendência a deslocamentos, particularmente do ombro.

A luxação traumática típica apresenta quadro muito doloroso e provoca bloqueio dos movimentos articulares. Este bloqueio é devido ao próprio desencaixe da articulação e à contratura muscular que surge reflexamente com objetivo de aliviar a dor e impedir traumas adicionais pela movimentação. A dor, diferentemente das fraturas, não é localizada, mas situa-se em torno de toda a junta, sendo extremamente exacerbada a qualquer tentativa de mobilização da região. Frequentemente ocorre aumento de volume periarticular, pois há sangramento de lesões da cápsula e ligamentos. Depois, instala-se edema pela reação inflamatória (Fig. 4.25).

Surgem deformidades e/ou atitudes típicas que, somente à inspeção, sugerem muito o diagnóstico. O paciente deve ser avaliado, ainda, quanto à presença de lesões vasculonervosas associadas. As mesmas considerações feitas para as fraturas são aqui válidas. As articulações são frequentemente cruzadas muito proximamente por pedículo vasculonervoso, o que contribui sobremaneira para incidência de lesões. Estas podem ocorrer pela compressão do edema, pelo desvio dos fragmentos ou pelo agente traumático. Uma articulação luxada associada a alterações vasculares é situação de emergência em que a primeira medida é reduzir a luxação. Muitas vezes, somente com esta conduta há normalização da circulação. Se tal não ocorrer o cirurgião vascular deve atuar.



Fig. 4.25 - Aspectos radiográficos típicos de uma luxação do cotovelo e da metacarpofalangeana do polegar. Observe a perda da correspondência articular

Mesmo que o quadro clínico seja óbvio quanto ao diagnóstico de luxação, sempre deverá ser solicitada uma radiografia que irá caracterizar o tipo de desvio e identificar possíveis fraturas associadas (fratura-luxação).

A caracterização dos desvios é feita radiograficamente e a posição do segmento distal é dada em relação ao segmento proximal, podendo ser anterior, posterior, inferior, superior, lateral ou central.

Após avaliação clinicorradiológica, as luxações devem ser reduzidas o mais brevemente possível, pois, além de serem dolorosas, há aumento progressivo do edema e da contratura muscular que se instala secundariamente, dificultando as manobras de redução. Muitas luxações são reduzidas fazendo-se uma análise radiográfica dos desvios e usando-se a lógica para repor os segmentos na posição anatômica. Deve-se, antes, anestésiar ou sedar o paciente, realizar tração por mais ou menos 10 minutos para relaxar a musculatura e, depois, a manobra propriamente dita. Algumas luxações são bastante reprodutíveis de modo que há manobras padronizadas para reduzi-las.

Imediatamente após a redução desaparecem a dor excessiva e as alterações mais grosseiras como bloqueio de movimento e deformidade. Deve ser feita nova radiografia e seguir-se um período de imobilização, em média, três semanas, para cicatrização adequada dos tecidos. Pessoas mais idosas ficam menos tempo imobilizadas. A fase final consiste na reabilitação para recuperação dos movimentos e força muscular.

Luxação do ombro

Esta é a mais frequente e a mais típica das luxações sendo, geralmente anterior, isto é, a cabeça do úmero coloca-se anteriormente em relação à glenoide (Fig. 16). É provocada por mecanismo indireto originado por um movimento abrupto de elevação do membro superior que força o ombro em abdução, extensão e rotação externa (esporte). Com isto, a cabeça do úmero é forçada para frente onde só há a cápsula para contê-la, mas que acaba por romper-se. A cabeça do úmero escapa e vai posicionar-se na região anterior da escápula. Algumas pessoas tem, constitucionalmente, grande frouxidão da cápsula articular. Nesta eventualidade é possível haver luxação apenas pela distensão da cápsula, sem rotura evidente. Estes indivíduos tem grande tendência para apresentar luxação ainda muito jovens, em torno dos 17 aos 20 anos, e sem grandes traumatismos. Apresentarão, também, tendência para outros episódios de deslocamentos que, repetindo-se, caracterizam a luxação recidivante do ombro.

Além dos sinais e sintomas gerais das luxações, no ombro, há manifestações típicas como:

- perda do contorno arredondado do ombro (sinal do cabide).
- atitude em semi-abdução do braço;
- vazios da cavidade glenoide;
- protrusão na face anterior do ombro (cabeça umeral) (Fig. 4.26)

Normalmente, a única radiografia possível é a AP sendo que, raramente, consegue-se a incidência axilar (que indicaria a direção real da luxação), pois dor e bloqueio de movimentos impedem a abdução necessária para realização da radiografia.



Fig. 4.26 - Luxação glenoumeral anterior. Clinicamente há perda do contorno arredondado do ombro (sinal do cabide), atitude antálgica e abdução do braço

Para tratamento o paciente deve ser sedado, acomodado confortavelmente e, meia hora após, ser submetido à redução que deve sempre ser suave. Quando há muita dor, ou o doente não tem condições emocionais para colaborar com o médico, deve ser feita anestesia geral ou bloqueio do plexo braquial.

Muitas manobras de redução foram descritas, mencionaremos apenas duas:

a) Manobra Hipocrática ou variantes

Esta manobra é a mais usada atualmente, sendo a menos agressiva de todas elas. Como o nome sugere, encontra-se descrita nas obras de Hipócrates. Baseia-se na tração longitudinal do membro e contra-tração aplicada na região axilar, o que força a cabeça do úmero em direção à cavidade glenoide, fazendo com que haja redução. O paciente é deitado confortavelmente e, após sedado, a alça de lençol é aplicada na axila do paciente. Um médico, segurando em torno do punho, aplica, gradativamente, tração longitudinal no

membro superior que é mantido em discreta abdução. O auxiliar traciona, em sentido contrário, com o lençol (Fig. 4.24) Cria-se uma força resultante em direção da cavidade glenoide que conduz a cabeça do úmero de volta ao seu lugar.



Fig. 4.24 - Ilustração da realização da manobra hipocrática para redução da luxação anterior do ombro

b) Manobra de Kocher



Fig. 4.25

Embora tenha uma versão recente, esta manobra também é muito antiga. Encontra-se ilustrada em mural egípcio, desenhada por Ipy, arquiteto de pirâmides, que viveu em torno de 1200 A.C.

Com o paciente deitado, e preparado da mesma maneira que para a manobra anterior, faz-se a seguinte sequência de movimentos: tração, abdução, rotação externa, adução e rotação interna. Estes movimentos forçam a cabeça umeral a percorrer um trajeto que termina na cavidade glenoide. Alguns autores fazem restrição a esta manobra, associando-a lesões de nervos. O importante é realizá-la sempre de maneira delicada (Fig. 4.25)

Após a redução o membro é radiografado e imobilizado por duas a três semanas. Antes da alta hospitalar deve ser verificada a integridade do nervo axilar testando-se a capacidade de contração do músculo deltoide.

Complicações - As complicações na fase aguda já foram mencionadas e relacionam-se com lesões vasculonervosas ou fraturas. Há, também, a possibilidade de não se conseguir a redução, mesmo sob anestesia. Nesta condição, suspeita-se de interposição de partes

moles (retalho de cápsula, tendão) e o tratamento será cirúrgico, retirando-se o bloqueio à redução sob visão direta e suturando-se a cápsula. Se ocorrer paralisia muscular a primeira medida é observação; a maioria das lesões é reversível.

A complicação tardia mais frequente é a luxação recidivante que ocorre mais frequentemente em pacientes jovens. Após o primeiro episódio, o deslocamento tende a repetir-se com traumas cada vez menores, a ponto de ocorrer durante o sono. Muitas vezes, o próprio paciente aprende a evitar o movimento que provoca a luxação e, também, aprende a reduzi-la. Quanto mais jovem o paciente, maior a probabilidade de ocorrer luxação recidivante, mesmo com o tratamento adequado. Nestes casos, além da insuficiência da cápsula que se torna redundante, há duas lesões clássicas. A primeira é o descolamento da cápsula da face anterior da glenoide (lesão de Bankart) e, a segunda, é um afundamento na face posteromedial da cabeça do úmero, provocada por uma fratura-impacção causada pela borda cortante da glenoide, na posição luxada (lesão de Hill-Sachs).

Semiologicamente, os pacientes com luxação recidivante apresentam o sinal da apreensão, como já descrito no capítulo de semiologia.

A luxação recidivante tem tratamento cirúrgico, com muitas técnicas propostas que podem ser realizadas por meio de intervenção aberta ou por meio de técnicas artroscópicas, a depender do caso. Os resultados, de maneira geral, são bons.

Luxação da Coluna Vertebral TRAUMATISMOS RAQUIMEDULARES

A grande complicação da luxação de uma vértebra é a lesão neurológica que a ela pode estar associada (raiz nervosa ou medula espinhal) levando, muitas vezes, a quadros irreversíveis de paraplegia ou tetraplegia.

O segmento que mais luxa é o cervical, em seguida, o lombar. O mecanismo de traumatismo é um movimento brusco de flexão ou extensão associado à rotação. Isto faz com que haja roturas dos ligamentos estabilizadores, com desencaixe das facetas articulares. Surge instabilidade que faz com que o corpo vertebral fique à mercê do impulso

traumático que provoca o deslizamento de uma vértebra em relação à outra, produzindo lesões neurológicas. Os traumas em flexão provocam luxação anterior, ou seja, o corpo da vértebra escorrega anteriormente. São frequentes em choques dianteiros de carro, em quedas com o pescoço flexionado (motociclismo) e mergulho em água rasa (Fig. 4.26). Os traumatismos em extensão levam à luxação posterior. O corpo vertebral desliza-se para trás. Acontecem nas batidas traseiras dos carros e nas quedas com o pescoço em extensão.

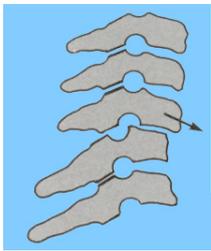


Fig. 4.26 – Desenho esquemático da luxação anterior de uma vértebra. A depender da intensidade do traumatismo e do escorregamento os elementos neurológicos podem ser lesados.

Sempre deve ser suscitado de lesão na coluna quando há dor vertebral pós-trauma, com ou sem sintomatologia neurológica. A partir daí o paciente deve ser manuseado como se fosse portador de uma lesão potencialmente grave, até que o diagnóstico definitivo seja estabelecido. No transporte são evitados movimentos de flexão e extensão quer do pescoço, quer do tronco, usando-se uma pessoa para apoiar os membros inferiores, outra para a pelve e região lombar, outra para a região torácica e uma quarta pessoa para a região cervical. É completamente contraindicado o hábito de se remover um indivíduo segurando-o pelos membros inferiores e pelas axilas, pois provoca hiperflexão do tronco e produz movimentos balouçantes na cabeça, agravando a lesão neurológica. Assim que for possível, um pescoço traumatizado deve ser protegido com o colar cervical. No hospital a transferência do paciente deve sempre ser acompanhada pelo médico responsável pelo caso, inclusive para radiografias. Estas devem ser realizadas em AP, P e oblíquas. Quando há suspeita de lesão cervical alta é necessária a incidência transoral. A transição cervicotorácica (C7-T1) é especialmente difícil de ser visualizada e necessita incidências especiais. Atualmente, a tomografia computadorizada é usada como rotina para completar a avaliação, especialmente quando há fratura-luxação. O neurologista deve ser chamado para avaliar o caso.

A localização mais frequente de luxação cervical é no segmento C4-C6.

Clinicamente, na fase aguda, o indivíduo refere dor na região afetada da coluna e fica sem reflexos distalmente à lesão, além da incapacidade para realizar movimentos ativos. O tratamento inicial envolve repouso absoluto no leito e redução da luxação que pode ser conseguida pela tração (especialmente na região cervical) ou cirurgicamente, e, depois, artrodese do segmento luxado. Acompanha-se atentamente o quadro neurológico. Pode haver casos de pacientes com paralisia total que se recuperam completamente, pois estavam em choque espinhal que é uma paralisia temporária em decorrência das alterações inflamatórias traumáticas, sem lesão anatômica. A recuperação ocorre nos primeiros dias. Se, depois disso, o paciente recupera o reflexo bulbo-cavernoso ou reflexo anal, mas não recupera a motricidade, a lesão neurológica é definitiva.

Muitos medicamentos já foram ou estão sendo testados para minimizar os impactos da lesão medular aguda mas, até o momento, não há consenso sobre a eficiência deles.

A artrodese objetiva a estabilizar o segmento luxado e tem indicação mesmo nos casos com lesão neurológica irreversível, pois facilita o manuseio do paciente para cuidados de enfermagem, mudança de decúbito e fisioterapia precoce. Isto é importante para prevenção de escaras e infecções pulmonar e urinária. O objetivo é a reabilitação precoce do paciente, mesmo daqueles com deficiências importantes. A reabilitação do lesado medular é difícil, longa e onerosa, mas não impossível e estende-se à vida extra-hospitalar.

4.3 TRAUMATISMOS MUSCULARES

O músculo pode ser traumatizado por mecanismo direto, quando objetos chocam-se contra o membro ou este contra um objeto. Constituem as contusões que são piores quando o impacto atinge o músculo em estado de contração. As contusões podem ser de diferentes graus:

leve: há dor localizada, mas o indivíduo realiza movimentos, podendo haver discreto edema local.

moderada: a dor é mais intensa e difusa e limita alguns movimentos. O edema é maior.

grave: provoca dor intensa, incapacidade funcional e aumento global de volume que vai se instalando progressivamente. Pode provocar secção de fibras musculares, sendo recomendável a realização de ultra-sonografia para avaliação do grau real do dano (Fig. 4.27).

O traumatismo indireto provoca, no músculo, estiramento de suas fibras. Ocorre, quando, sob um esforço súbito e intenso, o membro é levado além dos limites de alongamento do músculo, que geralmente encontra-se em graus variados de contração e se contrai reflexamente no sentido oposto do estiramento. Os testes semiológicos provocam dor mais intensa quando se testa o grupo muscular lesado contra a resistência.



Fig. 4.27 - Possíveis locais de lesão muscular: transição musculotendínea, corpo muscular e inserção, com avulsão de um fragmento

Há, também, vários graus de lesão:

estiramento muscular: surge com dor repentina durante um movimento ativo brusco e há dor sobre o músculo. A equimose tardia (48-72 h) é comum e localizada na região da dor. Anatomopatologicamente há estiramento e pequenas roturas de grupos de fibras, com algum sangramento, mas com preservação da bainha muscular.

rotura muscular parcial: surgem dores localizadas intensas, que aparecem em condições semelhantes ao do estiramento. Há dor local permanente e impotência funcional parcial. Nas 24-48 horas seguintes a dor torna-se difusa. Surge equimose tardia à distância.

rotura total: lesão grave, com alterações grosseiras do contorno e depressão no corpo muscular. Há incapacidade total do músculo e o edema aumenta nas 24 horas seguintes (Fig. 4.28). Há grande hemorragia e a equimose é extensa. Está indicado o exame ultrassonográfico para completar a avaliação e, eventualmente, ressonância magnética. Dependendo do grau de lesão, do músculo envolvido e do tipo de paciente (atleta profissional, atleta casual, idade, etc.) pode estar indicada a reparação cirúrgica. Às vezes não há rotura muscular como tal, mas arrancamento de um pequeno fragmento ósseo no ponto de inserção do músculo (avulsão).

O tratamento das lesões musculares obedece a alguns princípios gerais comuns com aplicação do RICE, cujas medidas devem ser tão mais restritas, quanto mais grave a lesão.



Fig. 4.28 – Rotura da porção longa do bíceps braquial. Observe a depressão e o aspecto anômalo do contorno muscular, quando é feita contração.

Na fase aguda recomenda-se repouso da musculatura envolvida, que é relativo nas lesões leves e moderadas, mas que pode ser absoluto nas lesões completas. É aplicado gelo quase de forma ininterrupta nas primeiras 24 horas. Nas 48 horas seguintes ainda aplica-se o gelo, em intervalos maiores. São prescritos anti-inflamatórios não hormonais, durante sete dias. Pode ser usada uma contensão elástica na região traumatizada.

Após 48 horas inicia-se aplicação de calor úmido acompanhado de pequenas massagens no sentido da drenagem venosa e linfática. Se há muita dor, a massagem deve ser postergada, pois pode representar traumatismo adicional. À medida que as reações locais vão desaparecendo intensifica-se a massagem e inicia-se movimentação leve, sem resistência. Este regime vai aumentando até iniciar-se alongamento da musculatura e, depois, seu fortalecimento.

Como dito anteriormente, estas medidas são adaptadas para o grau de lesão e tipo de paciente. Um atleta de fim-de-semana com um estiramento moderado necessita repouso relativo e medidas locais, porém, não deverá voltar ao esporte até que esteja assintomático (mais ou menos um mês). Recomendar previamente alongamento muscular. É relativamente frequente que estas lesões sejam mal resolvidas principalmente pela volta precoce às atividades físicas, surgindo dor na antiga lesão quando a musculatura é solicitada. Geralmente desenvolve-se no local uma reparação fibrótica que, por não ter as mesmas propriedades de resistência e flexibilidade do músculo, fica sendo traumatizada pela atividade física, desenvolvendo um foco inflamatório crônico. O tratamento desta condição é difícil e, não raramente, encerra uma atividade esportiva.

Na fase crônica, tanto uma rotura muscular, quanto uma hérnia muscular traumática (condição que surge em decorrência da rotura da aponeurose muscular) manifestam-se por uma depressão localizada no corpo muscular. Faz-se a diferenciação entre as duas condições solicitando-se ao paciente que contraia a musculatura. No caso da rotura há aumento da depressão. Se for hérnia ocorrerá protrusão local. As hérnias podem, eventualmente, ser reparadas.

5 – DOENÇAS CONGÊNITAS E DO DESENVOLVIMENTO

É grande o número de crianças que vem ao ortopedista por condições corriqueiras que são, na maioria das vezes, variações fisiológicas que tendem a se corrigir espontaneamente. Entretanto, neste contingente pode haver afecções importantes com manifestações banais e que devem ser reconhecidas. Assim, é muito importante o interrogatório sobre o desenvolvimento da criança, a evolução do problema e um exame ortopédico completo. As queixas, muitas delas subjetivas, não devem ser subestimadas ou supervalorizadas, mas consideradas seriamente. Uma observação às vezes casual da mãe de que *"uma perna não abre como a outra"* pode ser a chave para o diagnóstico de uma luxação congênita do quadril ou sequela de paralisia cerebral. Em outras ocasiões, uma alteração muito evidente que preocupa os pais como o geno valgo, pode ser simplesmente

uma variação fisiológica. **Há que saber diferenciar a variante normal do estado patológico!**

5.1 DISPLASIA DO DESENVOLVIMENTO DO QUADRIL

Na displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) esta articulação encontra-se **instável** em decorrência da **displasia acetabular e de uma frouxidão da cápsula**. Estas duas condições contribuem para que a cabeça do fêmur fique parcialmente desencaixada do acetábulo no nascimento, constituindo o que se chama de **displasia do desenvolvimento típica do quadril do recém-nascido**.

Deve-se diferenciar a displasia do desenvolvimento do quadril da chamada luxação teratogênica do quadril que é uma forma grave de luxação que ocorre precocemente no desenvolvimento fetal, geralmente parte de uma síndrome ou secundária a condições neuromusculares congênitas. Nesta situação, a luxação é parte de um quadro maior, e de difícil tratamento. É o caso de luxações que ocorrem na mielomeningocele, artrogripose ou nas síndromes genéticas. O tratamento frequentemente é cirúrgico, mesmo nos casos com diagnóstico precoce, e depende muito da doença de base e das outras alterações apresentadas pela criança. Às vezes, a luxação nem é tratada por falta de prognóstico de marcha ou por risco cirúrgico muito alto.

DISPLASIA DO DESENVOLVIMENTO DO QUADRIL

É a forma mais comum de instabilidade, geralmente surge isoladamente e não tem manifestação exterior no recém-nascido (RN). **Ou seja, não provoca deformidade, é indolor e não limita os movimentos**. A criança é **normal** sob outros aspectos. Isto significa que a instabilidade só será diagnosticada se pesquisada objetivamente. A DDQ típica é uma afecção em que não há grandes alterações da coxofemoral no RN, sendo mais a expressão de uma instabilidade que permite que a cabeça femoral se encaixe e se desencaixe parcialmente do acetábulo sob ação dos movimentos.

Pode ser devida a uma **displasia acetabular** e/ou **frouxidão capsuloligamentar**. Na displasia o acetábulo é raso e não contém adequadamente a cabeça do fêmur. No segundo caso, a cabeça escapa porque a cápsula é muito frouxa e não a segura dentro do acetábulo. A DDQ é três a cinco vezes mais frequente na mulher, no lado esquerdo e em parto pélvico (10 vezes mais frequente), tendo um **componente hereditário** bem conhecido com grande incidência no norte da Itália, Alemanha, região dos Alpes e Europa Central. É rara no negro. No Brasil a incidência é maior nos estados do sul, pelo tipo de colonização aí ocorrida.

As características hereditárias atuam como fatores predisponentes. Identificam-se, ainda, fatores desencadeantes que são de natureza mecânica e relacionados com o posicionamento da criança no útero, ou com os esforços mecânicos ocorridos durante o parto. Quanto maior a predisposição genética, mais fácil fica para que os fatores mecânicos atuem.



Fig.5.1 - Manobra de Ortolani no RN.Criança sem roupa, em um suporte largo. A partir da posição de flexão e adução dos quadris, são feitos sucessivos movimentos de abertura e fechamento dos quadris

No RN a displasia do desenvolvimento do quadril é diagnosticada pela **manobra de Ortolani** que consiste em colocar a criança em decúbito dorsal, segurando-se os membros inferiores pelos joelhos, com os quadris flexionados em 90° e mantidos em adução. A partir desta posição faz-se a abdução (Fig. 5.1). Repete-se a manobra várias vezes, simultaneamente para os dois quadris ou se fixa um lado e testa-se o outro. Quando existe a instabilidade, esta manobra faz com que a cabeça do fêmur se encaixe melhor no acetábulo o que se sente na mão, também chamado sinal do ressalto (**Ortolani positivo**).

Ao se aduzir o quadril, ele desencaixará outra vez. Esta manobra deverá ser repetida várias vezes, fazendo-se diferentes pressões sobre o joelho. Com certa frequência o sinal de Ortolani é confundido com pequenos estalidos causados pela movimentação e provocados pelo deslize de fâscia ou tendão sobre saliências ósseas. O sinal de Ortolani deve ser pesquisado nas primeiras 48 horas de vida, pois, depois deste tempo, sua frequência diminui. Se o sinal for positivo, há instabilidade e, uns poucos casos, mesmo com instabilidade, não apresentam Ortolani positivo (ou seja, a sensibilidade da manobra não é 100%).

A displasia do desenvolvimento do quadril no recém-nascido, se não tratada, poderá evoluir de três formas:

1- **Regride** espontaneamente, resultando um quadril normal. Geralmente trata-se de casos muito leves de displasia que, muitas vezes, ficam sem diagnóstico.

2- A displasia **não regride** e a cabeça do fêmur fica parcialmente desencaixada. Também ficam sem diagnóstico na criança pequena, mas vão dar sintomas no adulto jovem, quando começa a provocar **artrose** que, nesta idade, é muito difícil tratar.

3- A displasia persiste, mas a cabeça do afasta-se progressivamente do acetábulo à medida que a criança cresce e termina por desencaixar-se totalmente, constituindo o que se chama **luxação congênita do quadril**.

Se a DDQ não for diagnosticada no RN, o primeiro sinal clínico de que está evoluindo mal surgirá em torno dos 3-5 meses, pela **limitação da abdução** do quadril. Esta limitação aumentará nos meses seguintes, sendo causada pela retração dos músculos adutores e escape progressivo da cabeça do fêmur. Outras estruturas irão apresentar alterações secundárias como retração do iliopsoas, que produz contratura em flexão (Sinal de Thomas positivo).

Quando a criança começa a apoiar os membros inferiores o membro fica mais curto pela subida do fêmur luxado que não encontra o apoio do acetábulo. Após a deambulação, a cápsula articular estira-se, acompanhando a migração femoral, a cabeça do fêmur deforma-se, o acetábulo perde a esfericidade e fica preenchido por tecido fibrogorduroso. O quadro clínico completo de uma luxação congênita do quadril inveterada está ilustrado

na figura ao lado em que pode ser vista a hipotrofia do membro, o encurtamento compensado pelo equino, atitude em flexoadução do quadril, saliência da região



Fig. 5.2

trocantérica e queda da pelve para o lado oposto (Fig. 5. 2). A marcha é por encurtamento do membro e insuficiência do músculo glúteo médio. Nesta fase já há alterações secundárias irreversíveis. O diagnóstico é fácil, mas o tratamento fica extremamente difícil.

DIAGNÓSTICO

No RN o diagnóstico é feito pela manobra de Ortolani. Se houver dúvidas outro médico deverá examinar a criança dentro das primeiras vinte e quatro horas de vida. Nesta fase a radiografia é de pouca valia, pois a maior parte das estruturas do quadril é cartilaginosa e não aparece no RX.

Tanto no caso de Ortolani positivo quanto duvidoso, deve ser realizado o exame ultrassonográfico do quadril que é bastante preciso, pois mostra todos os componentes cartilagosos do quadril. Pela ultrassonografia é possível avaliar o grau de displasia. Este exame está indicado enquanto não houver ossificação da cabeça do fêmur. Depois disto, basta uma radiografia para fazer o diagnóstico.

Indicações de ultrassonografia do quadril do RN:

- 1- Com Ortolani positivo, para avaliar e classificar o grau de displasia.
- 2- Em Ortolani duvidoso, para estabelecer o diagnóstico (neste caso, fazer o exame com três semanas de idade para dar tempo do quadril amadurecer esqueleticamente e diminuir falso-positivos).
- 3- Presença de fatores de risco (casos na família, apresentação pélvica, pé calcaneovalgo, torcicolo congênito)
- 4- Apresentação pélvica

À medida que a criança cresce, aumenta o número de sinais. A diferença de comprimento dos membros pode ser mais facilmente identificada pelo **sinal de Galeazzi**. Empurrando-se e puxando-se longitudinalmente o fêmur consegue-se mobilizá-lo (**pistonagem**). Há insuficiência do glúteo médio (**Sinal de Trendelenburg positivo**) e há contratura em flexão do quadril (**Sinal de Thomas positivo**). A contratura em adução acentua-se. Nos casos de luxação bilateral ocorre hiperlordose lombar. A marcha, que se inicia mais tardiamente, faz-se com excessivo balanceio do tronco. Nesta idade a radiografia é claramente diagnóstica, mostrando a cabeça do fêmur fora do acetábulo.

TRATAMENTO

No RN o tratamento é simples, seguro e com sucesso em 97% dos casos. Faz-se a manobra de Ortolani e mantém-se a posição de abdução de mais ou menos 70° e flexão em torno de 100°. Esta posição (também chamada “humana”) conserva o quadril reduzido e pode ser mantido por meio de aparelho gessado (atualmente usado em alguns casos especiais, apenas) ou por aparelhos ortopédicos confeccionados em correias, plástico, metal ou tecido. Preferimos os **suspensórios de Pavlik** que são usados por dois a três meses, ininterruptamente. Neste período ocorre remodelação da articulação e a cápsula recupera a tensão normal. Depois, a criança é seguida até a completa maturação do quadril.

Após os três meses de idade e antes da deambulação, ainda é possível reverter as contraturas por meio de tração, sendo possível reduzir a luxação, imobilizar em gesso e, depois, em algum outro aparelho por um tempo médio de seis meses. Nesta idade, a cirurgia está reservada para os casos em que não se conseguiu a redução ou para completar alguma correção.

Após a deambulação o tratamento geralmente é cirúrgico sendo que o índice de **insucessos** aumenta com a idade de início do tratamento. Na idade adulta o tratamento curativo praticamente não existe. Uma LCQ inveterada causa grande incapacidade. Além de provocar distúrbios grosseiros da postura, marcha e limitação de movimentos, leva ao aparecimento de dor, na idade adulta.

5.2 PÉ TORTO CONGÊNITO (PTC)

É uma deformidade complexa do pé, já presente ao nascimento, e resultante da associação de quatro deformidades básicas: **equino**, **cavo**, **varo**, **cavo** e **aduto** (Fig. 5.3). O equino faz com que o calcanhar esteja elevado e o antepé baixo; o varo provoca torção no pé fazendo com que sua face plantar fique voltada medialmente e o aduto faz com que o antepé desvie-se medialmente.



Fig. 5.3. Aspecto típico do pé torto congênito no recém-nascido, com a deformidade em “taco de golfe”.

Sendo condição idiopática, várias etiologias foram investigadas como miopatias, neuropatias e persistência de padrão fetal de desenvolvimento do pé. O PTC é bilateral em 50% dos casos, mais frequente no gênero masculino e, se não tratado, leva ao apoio na borda lateral do pé, que se agrava à medida que a criança cresce. Nos casos inveterados, além da deformidade que impede o uso de calçados normais, surge rigidez e desenvolvem-se calosidades dolorosas.

O diagnóstico de um PTC é fácil, porém o tratamento é difícil e deve ser realizado pelo ortopedista familiarizado com a afecção. Devem entrar no diagnóstico diferencial etiológico outras afecções que podem levar a deformidade semelhante no pé, por exemplo, artrogripose e doenças neurológicas congênicas (exemplo: mielomeningocele).

O PTC idiopático deve, ainda, ser diferenciado do **pé torto postural** que é um pé que simula as deformidades do PTC, porém causado pela postura intrauterina. É menos grave, bastante flexível e tem prognóstico completamente diferente, com correção espontânea na maioria casos.

Diagnóstico

O diagnóstico é clínico e a radiografia pouco acrescenta ao exame físico pois, nesta idade, a maioria dos ossos do pé não está ossificada. O exame radiológico é, entretanto, realizado rotineiramente, principalmente para se detectar outras alterações e servir como parâmetro para seguimento do caso. As alterações anatomopatológicas são essencialmente de partes moles (cápsula, ligamento, tendão, músculo) e, praticamente não há alterações ósseas no recém-nascido. Futuramente, nos casos não tratados, os ossos alteram-se, adaptando-se à deformidade.

TRATAMENTO

O tratamento do PTC deve ser realizado logo após o nascimento e consiste na realização de manipulações e gesso segundo a técnica de Ponseti. Os gessos são trocados semanalmente e corrigem o cavo, varo e aduto, mas não o equino. Esta deformidade é tratada com a **tenotomia percutânea do tendão calcâneo (Aquiles)**.

5.3 PÉ CALCANEOVALGO

O pé calcaneovalgo é uma **alteração postural** do pé que é exatamente inversa ao PTC, seja no aspecto, seja no prognóstico. O pé está dorsoflexionado, o calcâneo é bem saliente e há eversão, ou seja, a planta do pé acha-se voltada para fora (Fig. 4).



Fig. 5.4 - Aspecto do pé calcaneovalgo. O pé encontra-se em flexão dorsal

Este tipo de pé é tipicamente **postural** e, frequentemente, encontra-se uma posição de encaixe dos membros inferiores que acomoda a deformidade e corresponde à postura intrauterina que deu origem à deformidade.

Pode ser dividido em três tipos: I (leve), II (moderado) e III (acentuado). Os tipos I e II dificilmente são trazidos à consulta ortopédica, pois o pediatra e a própria família tem a percepção de que a alteração é postural e observam que há melhora progressiva, até a correção completa. O tipo III é caracterizado porque o pé fica permanentemente em posição dorsiflexionada, como na figura 5.4 e, passivamente, fazendo-se a flexão plantar, o pé chega apenas à posição neutra. Este tipo resolve-se, também, espontaneamente, porém o faz mais demoradamente e, sendo mais acentuado, traz preocupação à família. Estas formas mais graves devem ser diferenciadas do **pé tálus oblíquo**, que é muito parecido no aspecto e não se corrige espontaneamente. A diferença fundamental entre ambos é que no pé tálus oblíquo o retropé está em **equino** enquanto que no pé calcaneovalgo o retropé está em **calcâneo** (deformidades opostas).

O tratamento do PCV grau III pode ser feito com manipulações realizadas pela mãe ou, mais rapidamente, com algumas trocas de aparelho gessado ou o uso de talas plásticas, levando o pé à posição normal. Em quaisquer dos três tipos o prognóstico é **bom**.

5.4 PÉ PLANO VALGO POSTURAL INFANTIL

O título acima refere-se ao que o leigo denomina "**pé chato**" que é um dos motivos mais frequentes de consulta ortopédica na criança. Em primeiro lugar, é preciso entender que o pé, assim como outros segmentos, órgãos e aparelhos na criança, apresenta variações durante o crescimento que devem ser conhecidas e reconhecidas, pois estão dentro dos limites fisiológicos. Entretanto, estes limites nem sempre são claros o que torna o tema "pé plano" controverso, mesmo entre os especialistas. Cabe, ainda, ao médico o reconhecimento de **formas patológicas** de pé plano que constituem uma pequena porcentagem do contingente total.

Em primeiro lugar, até os 2-3 anos de idade, é frequente haver um coxim gorduroso preenchendo o arco plantar medial do pé das crianças dando-lhe um aspecto aplanado. Este fato é perfeitamente normal e o coxim desaparece até os três anos, fazendo com que o arco plantar seja visualizado. Assim, antes desta idade, um pé com estas características nem recebe a denominação de pé plano. Este termo deve ser reservado à diminuição ou desaparecimento real do arco plantar medial. Frequentemente, ao plano associa-se inclinação medial do calcanhar, de modo que a melhor denominação é **pé plano valgo**. Na criança este tipo de pé caracteriza-se por ser **flexível** e esta propriedade pode ser verificada pelas seguintes manobras:

1. O arco plantar forma-se com a retirada da carga e desaparece com o apoio do pé;
2. O apoio no antepé faz surgir o arco plantar e variza o calcanhar;
3. O apoio na borda lateral do pé variza o calcanhar;
4. À manipulação o pé é indolor e mole;
5. Os pés são simétricos (Fig. 5.5).



Fig. 5.5 – Aspecto do pé plano que, além da ausência do arco plantar medial (esquerda), há inclinação medial excessiva (centro). Com o apoio no antepé o calcanhar variza e surge o arco plantar, demonstrando a flexibilidade da deformidade.

Quando estas condições são satisfeitas o diagnóstico é de **pé plano valgo postural infantil**. Este tipo de pé não é incapacitante e raramente a criança apresenta queixas. Geralmente, é a família que se preocupa com o aspecto do pé e com a deformação que é provocada nos sapatos pelo valgismo do calcâneo. Ocasionalmente, a criança refere cansaço.

O **pé plano rígido** também tem o calcanhar valgo, é **francamente patológico**, limitante e doloroso. As queixas por parte da criança são objetivas e referem-se especificamente ao

pé. Muitas vezes, este tipo de pé é **adquirido** e **unilateral**. Nos testes semiológicos ele não se modifica com apoios no antepé ou borda lateral. À manipulação não se consegue mobilizar adequadamente o pé e se forçarmos pode haver dor. Este tipo de pé pode ser causado por diversas alterações, e a doença de base deve ser investigada podendo ser de natureza muscular, neurológica, traumática, congênita, etc. Uma história detalhada é essencial; a radiografia é indispensável, outros exames como tomografia computadorizada podem ser necessários. As causas mais frequentes de **pé plano rígido** são: coalisões tarsais (barras ósseas), sequela de paralisia cerebral e sequelas de traumatismos.



Formas acentuadas de pé plano sempre devem ser avaliadas pelo ortopedista para o diagnóstico definitivo. Até os dois anos de idade, a maioria das crianças tem o pé aplanado. A partir desta idade, e até os seis anos o arco se desenvolve. Assim, o **pé plano valgo postural** tem grande tendência para corrigir-se espontaneamente até os seis anos de idade. Estes pés, mesmo parcialmente corrigidos, são assintomáticos na idade adulta. Em torno de 5% dos pés planos não se corrigem e metade deles será sintomática na idade adulta. Com base nestes dados não tratamos o pé plano na criança. Trabalhos recentes mostram que o uso de botas, palmilhas, aparelhos, etc., não alteram a história natural e não colaboram para a correção. Entretanto, há alguns casos extremamente graves de pés planos flexíveis causando deformação do calçado, calosidades na face interna do tornozelo e pé, cansaço fácil e dores musculares. Nestes pés colocamos uma pequena palmilha confeccionada em polipropileno para manter a posição plantígrada. Botas ortopédicas não são usadas. Este tratamento é **sintomático** e deve ser mantido até 6-7 anos de idade, quando deverá ser indicada correção cirúrgica para os pés muito graves.

A abordagem dos **pés planos rígidos** é completamente diferente e deve levar em consideração a causa básica. Estes pés não se corrigem, pelo contrário, agravam-se e são tratados, como regra, cirurgicamente.

5.5 DESVIOS DO JOELHO

Durante o crescimento o joelho apresenta modificações da angulação no plano frontal.

A título de recordação, denominamos **geno varo** aquele em que o vértice do ângulo formado pelo fêmur e tíbia **aponta lateralmente** e **geno valgo** quando o vértice do ângulo **aponta medialmente** (Fig. 5.7).

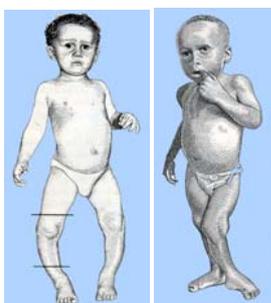


Fig. 5.7 - Geno varo (esquerda) e geno valgo (direita).

O recém-nascido geralmente tem geno varo. Em torno de seis meses de idade os joelhos estão retilíneos e, por volta de um ano, já se apresentam valgizados. Depois disso, há forte tendência para continuar a valgização que atinge o máximo em torno dos quatro anos.

Segue-se uma diminuição parcial do valgo até os seis anos, após o que há estabilização até a adolescência quando, novamente, há pequeno aumento do **valgo**.

Em torno desta progressão normal há variações fisiológicas que tanto podem ocorrer no sentido de atrasar a progressão das angulações descritas, como exagerar a intensidade das angulações. O importante em ambos os casos é saber reconhecer os casos fisiológicos daqueles patológicos, pois, muitas doenças podem se manifestar por alterações angulares no joelho.

Contrariamente, nas situações patológicas é frequente haver desvios assimétricos, progressivos, história pregressa de doenças debilitantes, desnutrição, traumatismo e infecções. A criança pode apresentar baixa estatura. Algumas delas tem doenças metabólicas, principalmente afetando a função renal. As causas mais frequentes de desvios patológicos do joelho são: **raquitismo, nas suas diferentes formas; sequelas de fraturas que afetam a cartilagem de crescimento; quadros genéticos sindrômicos; sequelas de osteomielite lesando a cartilagem de crescimento, e tibia vara de Blount**. Esta última

doença afeta a porção medial de uma ou ambas as cartilagens de crescimento proximais da tíbia e tem diagnóstico radiológico.

As condições fisiológicas tendem a se corrigir espontaneamente e são, comumente, apenas observadas, enquanto que as condições patológicas devem ter a doença de base investigada e tratada. As deformidades patológicas são preferencialmente tratadas cirurgicamente por meio de osteotomias, epifisiodeses ou remoção de barras ósseas.

5.6 DOENÇA DE LEGG-CALVÉ-PERTHES.

Existem vários núcleos secundários de ossificação que podem sofrer necrose isquêmica durante o crescimento. **A necrose idiopática do núcleo de crescimento da cabeça do fêmur é chamada de doença de Legg-Calvé-Perthes**, porque foi descrita independentemente por estes três autores, em 1910.

Ainda hoje a etiologia está em discussão. Incide mais frequentemente no gênero masculino e na idade escolar (6-10 anos). No início do processo, **por razões desconhecidas** ocorrem episódios de **isquemia** na cabeça do fêmur que levam à **necrose óssea**. Esta fase dura de 12 a 18 meses. Depois, **espontaneamente**, há revascularização do núcleo de ossificação e o osso necrótico é reabsorvido e substituído por osso neoformado. Esta é a evolução natural da doença que, portanto, apresenta as fases de: **sinovite, necrose, revascularização e remodelação**. O processo todo pode durar três a quatro anos e não há tratamento medicamentoso que modifique esta evolução natural.

O grande problema é que, nas fases de necrose e revascularização, o osso fica menos resistente e a cabeça do fêmur começa a achatar-se em decorrência da ação do peso e de outras alterações mecânicas e biológicas. Assim, quando o núcleo é refeito pela nova ossificação, ele será reconstruído segundo um molde defeituoso, resultando uma cabeça femoral deformada que leva à incongruência articular que, por sua vez, causará artrose na idade adulta.

A doença de Perthes varia muito de gravidade, segundo vários fatores. O prognóstico é pior quanto maior for a área de necrose do núcleo de ossificação (a necrose pode afetar desde uma pequena área até a cabeça toda). Também é pior após os seis anos de idade, na raça negra, nas crianças obesas e naquelas em que surge grande restrição dos movimentos do quadril durante a fase ativa da doença.

A **sintomatologia** é **frustra** e o diagnóstico tardio é frequente porque a família tende a postergar a consulta médica, e pelo desconhecimento da afecção pelo médico não especialista. Geralmente, a criança apresenta discreta claudicação que melhora ou desaparece temporariamente com repouso relativo e piora com a atividade física. Dor não necessariamente ocorre, mas, quando está presente, **não é de grande intensidade e é referida na virilha, face interna da coxa ou face interna do joelho**. Os sinais e sintomas discretos e dor referida à distância contribuem para o diagnóstico tardio. Não raramente o médico não especialista perde grande tempo investigando doença reumática ou fazendo tratamento para outras causas. Entretanto, um exame mais cuidadoso, mesmo nos casos iniciais, **mostra hipotrofia discreta do membro. No quadril, o movimento de rotação interna é precocemente limitado e surge contratura em adução (ou seja, limitação da abdução)**. Em fase mais avançada estas alterações ficam mais evidentes.

O diagnóstico diferencial é feito principalmente com a **sinovite transitória do quadril** que é uma condição em que há inflamação inespecífica da membrana sinovial, mas que regride em torno de duas semanas. Às vezes, a primeira manifestação da doença de Perthes é uma sinovite que, geralmente, perdura por mais tempo. A comprovação diagnóstica da doença de Legg-Perthes é feita com uma radiografia de bacia em incidência AP e em "posição de rã". Nas fases muito iniciais a radiografia é normal mas, frequentemente, o paciente, já na primeira radiografia, apresenta um núcleo de ossificação menor e mais denso, o que leva ao diagnóstico (Fig. 5.8). Antes das manifestações radiológicas o diagnóstico pode ser feito com cintilografia óssea, porém, este exame não é de uso rotineiro para esta finalidade.

A necrose do núcleo de ossificação pode ser causada por outras condições específicas como anemia falciforme, talassemia, corticoterapia, etc., mas, nestas circunstâncias, elas não recebem a denominação de doença de Legg-Perthes que deve ser reservada apenas para os **casos idiopáticos**. Portanto, um quadro de necrose da cabeça do fêmur na

criança só deve merecer o diagnóstico de doença de Legg-Perthes quando forem excluídas as afecções que podem levar a quadro semelhante. Logo, o diagnóstico é por exclusão.

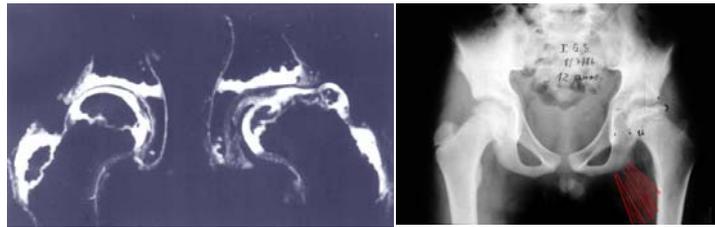


Fig. 5.8- À esquerda está uma peça anatomopatológica de um quadril normal e com Perthes. Observe no quadril esquerdo a necrose do núcleo de ossificação que não suporta o peso e se achata. Na radiografia o núcleo está mais esclerótico e deformado (quadril esquerdo)

O tratamento varia bastante conforme o caso. Pode ir desde a observação pura e simples, até a cirurgia. Ele objetiva manter a esfericidade da cabeça femoral, protegendo-a mecanicamente. Isto é conseguido quando se encaixa o mais possívelmente a cabeça dentro do acetábulo. Desta forma, promove-se redistribuição de forças e o quadril fica protegido. Para se obter isto se coloca o fêmur em abdução e rotação interna. Esta posição pode ser mantida por meio de **osteotomia intertrocantérica varizante** ou **osteotomia do íliaco**. O prognóstico depende muito do tratamento precoce. Os melhores resultados são quando a cabeça ainda está esférica.

Os aparelhos estão em desuso.

5.7 ESCORREGAMENTO DA EPÍFISE FEMORAL PROXIMAL

É uma situação em que há enfraquecimento da cartilagem de crescimento da cabeça do fêmur fazendo com que a epífise, sob ação das forças de cisalhamento, se deslize em relação ao colo. O escorregamento pode ser **agudo**, geralmente desencadeado por algum esforço, ou **crônico**, sem causa externa aparente.

Esta doença ocorre na **adolescência**, coincidindo com o estirão de crescimento e, caracteristicamente, envolve dois biótipos. Em um deles, o indivíduo é alto magro e está crescendo muito. Neste caso a cartilagem de crescimento fica enfraquecida porque está muito ativa, sob ação hormonal. O outro biótipo corresponde a um adolescente obeso e com atraso de desenvolvimento sexual. Conjectura-se que, neste caso, haja falta relativa de hormônios sexuais, que deixam de atuar sobre a cartilagem de crescimento, enfraquecendo-a.

O quadro clínico é o mesmo nos dois tipos e varia com a rapidez do escorregamento. Quando é agudo, há história de um esforço acompanhado de dor na virilha, dificuldade de movimentação e posicionamento do membro inferior em **rotação externa, com bloqueio da rotação interna**. Quando o processo é crônico a dor, se existente, não é intensa, sendo o aspecto mais importante a **rotação externa progressiva** de todo o membro inferior que leva a uma marcha característica. Tanto no processo agudo, quanto no crônico, quando se **faz flexão do quadril ocorre, também, rotação externa. Este achado é típico.**



Fig. 5.9 - No escorregamento epifisário o núcleo femoral está em posição excêntrica em relação ao eixo do colo do fêmur. A figura da direita corresponde à reconstrução 3D

À menor suspeita do diagnóstico deve-se solicitar radiografia da bacia em incidência AP convencional e em "posição de rã". Percebe-se que o núcleo de ossificação está colocado em posição excêntrica em relação ao colo (Fig. 5.9).

O tratamento depende do grau de escorregamento e da fase do processo. Nos casos agudos pode-se tentar a redução da cabeça femoral por manobras clínicas, porém este tratamento está cada vez mais em abandono, pois pode levar à necrose do núcleo de ossificação, por lesão dos vasos. Quando o escorregamento for pequeno, pode ser fixado *in situ* (na posição em que se encontra). Também, quando o processo for crônico não se deve fazer redução do desvio, pois pode ocorrer necrose do núcleo femoral. Nesta

situação a cabeça femoral é recentralizada com osteotomias localizadas na região proximal do fêmur.

5.8 GENO VALGO DO ADOLESCENTE

Alguns adolescentes, com ou sem história pregressa de alterações angulares no joelho, na época do último surto de crescimento, podem apresentar geno valgo **simétrico**, rapidamente progressivo, e que não se corrige espontaneamente. Geralmente, quanto maior o potencial de crescimento maior será a valgização (Fig. 5.10).

Adultos com geno valgo exagerado, além do comprometimento estético, tem dificuldade para praticar esportes e, no futuro, podem apresentar osteoartrose em decorrência da alteração da distribuição de forças através da articulação. Os casos de geno valgo do adolescente devem ser tratados na ocasião da instalação da deformidade por meio da epifisiodese medial dos fêmures. Este é um tipo de cirurgia em que se bloqueia seletivamente o crescimento na porção medial dos côndilos femorais, permitindo-se o crescimento só lateralmente, até que a angulação patológica esteja corrigida.

O geno valgo do adolescente é uma situação que deve ser reconhecida assim que se instalar, pois **há idade ideal para a realização da epifisiodese**. Se o diagnóstico for tardio a

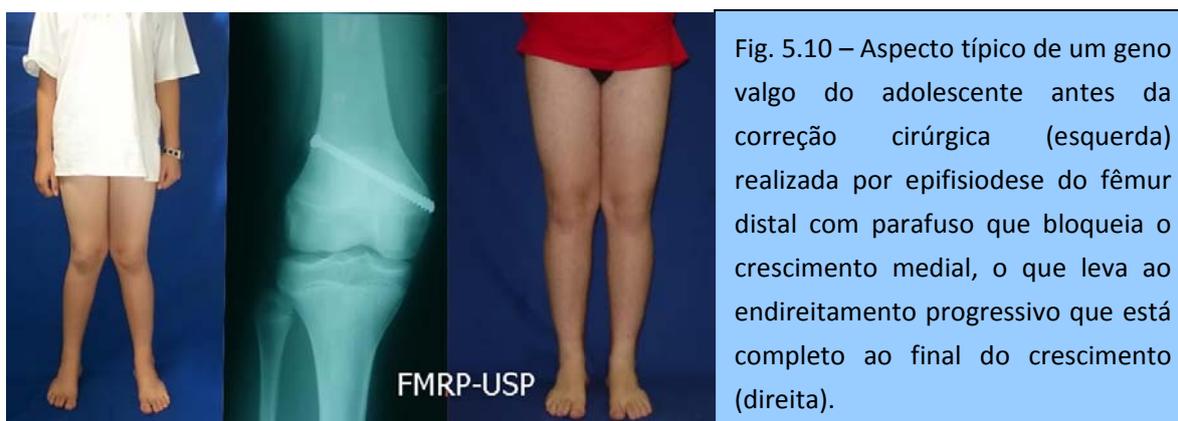


Fig. 5.10 – Aspecto típico de um geno valgo do adolescente antes da correção cirúrgica (esquerda) realizada por epifisiodese do fêmur distal com parafuso que bloqueia o crescimento medial, o que leva ao endireitamento progressivo que está completo ao final do crescimento (direita).

condição só poderá ser corrigida por meio de uma osteotomia que é uma cirurgia de maior morbidade e que deixa cicatriz extensa.

6 COLUNA VERTEBRAL

6.1 ESCOLIOSE

É uma **curvatura** da coluna vertebral no **plano frontal** (para um dos lados) que pode provocar desvios posturais e degenerações dolorosas no futuro.



Fig. 6.1 – Aspecto clínico de uma paciente com escoliose torácica direita. Atente para o desnivelamento dos ombros, a assimetria do tórax, a saliência da escápula direita e assimetria dos ângulos toracobraquiais direito e esquerdo. A radiografia mostra uma curva torácica com curvas compensatórias acima (cervicotorácica) e abaixo dela (lombar).

Escoliose é um nome genérico e sempre há necessidade de caracterização da curva com respeito à etiologia, localização, grandeza, velocidade de progressão etc. O lado da escoliose é dado pelo lado da convexidade da curva e, a localização, em relação ao segmento que acomete, por exemplo, cervical, torácico, toracolumbar, lombar (Fig. 6.1). A quantificação é feita em graus, medindo-se o ângulo formado pelas chamadas vértebras-limite que se localizam nas extremidades da curva.

Há muitas causas de escoliose, desde etiologias congênitas, traumáticas, tumorais, síndromicas, doenças osteometabólicas, até doenças musculares e neuromusculares

Finalmente, há o grupo mais numeroso chamado "**escoliose idiopática**" em que não há causa conhecida.

As escolioses comportam duas grandes divisões:

COMPENSATÓRIAS - são aquelas em que não há defeito na coluna, mas esta se encontra encurvada como mecanismo compensatório, por exemplo, de um encurtamento do membro ou de uma posição viciosa do quadril. Nestes casos, o tratamento é dirigido à causa primária e não à coluna em si. Assim, se for compensado o encurtamento ou corrigido o quadril, a coluna se retifica. Radiograficamente estas escolioses são formadas por uma **curva única**, de **grande raio**, e **sem** rotação do corpo vertebral.

ESTRUTURADAS - são curvas decorrentes de alterações da coluna propriamente ditas. Geralmente, há uma curva mais importante (**curva primária**) e uma ou duas curvas contrárias nas extremidades (**curvas compensatórias**) verificando-se, nas radiografias, que há rotação do corpo vertebral.

Finalmente, devem-se identificar as chamadas atitudes escolióticas que são posições inclinadas do tronco que o indivíduo assume voluntária ou reflexamente como na hérnia de disco (atitude escoliótica antálgica) ou em quadros histéricos.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de uma curva grave é facilmente feito pelas alterações provocadas na simetria corpórea como pode ser visto na figura anterior. O indivíduo deve ser examinado com o mínimo de roupa, pela frente, costas e laterais. Com frequência os ombros estão em alturas diferentes, o corpo pode estar inclinado lateralmente ou não, as escápulas estão em posições assimétricas e uma é mais saliente que a outra. A pelve pode estar inclinada e o ângulo formado pelo tronco e face interna do braço (**ângulo toracobraquial**) é **assimétrico**. Há protrusão anômala na convexidade da curva provocada pela saliência exagerada do gradeado costal ou musculatura lombar - **giba**. Isto ocorre porque as costelas e o músculo deslocam-se em decorrência da rotação do corpo vertebral, que é em direção da convexidade da curva.

Estas alterações são muito evidentes nos casos avançados, mas o diagnóstico é tão mais importante, quanto mais **precocemente** for feito e uma curva pequena pode passar

despercebida ao examinador menos experiente. Entretanto, se o indivíduo fizer uma inclinação anterior do tronco, as gibosidades tornam-se mais nítidas e a assimetria do tronco é mais facilmente percebida (Fig. 6.2) O exame do dorso do indivíduo na posição ereta e inclinada é chamado de "teste de um minuto" sendo muito importante na triagem dos casos ao se examinar, por exemplo, crianças de grupos escolares.



Fig. 6.2 – Manobra de inclinação do tronco para evidenciar a assimetria do tronco e a facilitação de observação da escoliose

Tratamento

O tratamento da escoliose é bastante complexo e está em franca evolução com novas técnicas sendo descritas. De modo geral, leva-se em consideração o tipo de curva, sua intensidade, progressão, etiologia, flexibilidade e idade do paciente. Como regra, quanto maior a potencialidade de crescimento do indivíduo, maior a possibilidade da curva piorar. Assim, o tratamento vai desde a observação para curvas pequenas, uso de colete para curvas moderadas e flexíveis, até cirurgia que interfere diretamente na curva, usando vários tipos de fixação interna. Frequentemente, à fixação das vértebras associa-se a artrodese.

As curvas escolióticas graves levam à degeneração da coluna na idade adulta, com muita dor e aquelas curvas torácicas gravíssimas podem restringir cronicamente a capacidade ventilatória pulmonar e provocar um quadro de *cor pulmonale* irreversível e fatal.

6.2 CIFOSE PATOLÓGICA

Como visto, a cifose nas regiões torácica e sacral são curvaturas normais, desde que dentro de um limite. Patologicamente, estas curvas podem estar aumentadas ou diminuídas, causando transtornos posturais e estéticos no início, e quadros dolorosos tardiamente.

Na região torácica, excluindo as cifoses agudas, cujas causas já foram discutidas, há as cifoses aumentadas, de grande raio, que tem dois picos de incidência em relação à etiologia e faixa etária. Um ocorre na adolescência, sendo representado principalmente pelo dorso curvo juvenil e a cifose de Scheuermann e, o outro, incide na faixa geriátrica, sendo consequência da osteoporose que afeta a coluna.

Dorso curvo juvenil

É uma condição que afeta adolescentes que começam a ficar “corcundas”, o que chama a atenção pelo aspecto estético. Uma radiografia mostra que há aumento da cifose torácica (acima de 40°), formando um grande raio, mas sem alterações dos corpos vertebrais. A condição, geralmente, tem certa flexibilidade (Fig. 6.3). A avaliação desse paciente deve ser feita pelo especialista que vai identificar o grau de flexibilidade, a história da curvatura, o estado de retração ou não das grandes cadeias musculares, para propor tratamento que pode ir desde fisioterapias específicas, até o uso de aparelhos corretores da postura



Fig. 6.3 – Ilustração de um caso de dorso curvo juvenil. A cifose não muito acentuada e tem raio longo, mas o comprometimento da postura é evidente.

Nesse contingente de pacientes, devem ser diferenciados aqueles indivíduos com frouxidão muscular global que, em decorrência da extrema flexibilidade assumem uma postura “pobre” e terão tratamento diferenciado.

Cifose de Scheuermann

É uma condição mais grave que a anterior, ocorre também na adolescência, mas se caracteriza por uma curva mais grave, mais aguda, mais rígida, acompanhada de pequena escoliose e, na radiografia há encunhamento do corpo vertebral na região de máxima convexidade (Fig. 6.4).

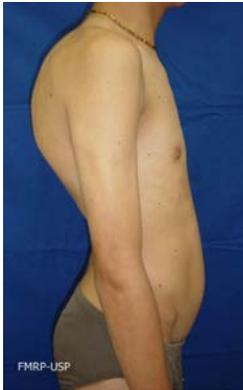


Fig. 6.4 Perfil do tronco de um adolescente que ilustra o aumento da cifose causada por doença de Scheuermann. Secundariamente, há aumento da lordose lombar e protrusão abdominal.

Aqui o tratamento é bem mais complexo e, geralmente, há necessidade de atitudes mais agressivas no sentido de intervir na curva e tentar diminuí-la, o que pode ser feito por meio

de aparelhos gessados especiais e órteses. Em casos muito graves deve-se considerar a possibilidade de correção cirúrgica.

7 DISTÚRBIOS NEUROMUSCULARES

Existe grande proximidade entre a ortopedia e a neurologia, pois muitas doenças neurológicas causam repercussão no aparelho locomotor, sob a forma de sequelas, demandando tratamento ortopédico. Encontram-se aqui as sequelas da paralisia cerebral, da mielomeningocele, do acidente vascular cerebral, das neuropatias periféricas, das lesões da medula espinhal, das lesões dos nervos periféricos, etc

Como se nota, estas doenças atingem uma clientela com perfil variado, que vai desde recém-nascidos até pessoas idosas. Isto deve ser levado em consideração, além das próprias características da doença de base, como progressão, acometimento da sensibilidade, envolvimento de outros aparelhos, etc.

7.1 SEQUELAS DA MIELOMENINGOCELE

A coluna vertebral origina-se a partir da notocorda e dos somitos, e a medula espinhal a partir do tubo neural. No processo de desenvolvimento embrionário/fetal a vértebra forma-se a partir de vários núcleos de ossificação que confluem de modo a formar uma estrutura única composta de corpo vertebral, arco neural e processos transversos. A ossificação começa no período embrionário e termina apenas na idade adulta.

A mielomeningocele é uma situação que resulta do fechamento incompleto dos arcos neurais, de modo que o conteúdo do canal raquídeo (meninges, medula e raízes nervosas) extruem por uma bolsa formada sobre a coluna e sem revestimento de pele. Com frequência ao nascimento a bolsa esta rota, de modo a expor o conteúdo do canal medular (Fig. 7.1)

O desenvolvimento da mielomeningocele pode estar associada à falta de ácido fólico e vitaminas do complexo materno, é mais frequente na região lombar e se acompanha de deformidades nos membros inferiores, como vários graus de paralisia, perda de sensibilidade e falta de controle de esfíncteres urinário e anal. Estas alterações causam grande impacto no paciente e no ambiente familiar.

Atualmente o diagnóstico pode ser feito pela ultrassonografia pré-natal de modo que o nascimento pode ser planejado e uma equipe especializada cuida da criança desde os primeiros momentos de vida extra-uterina. A primeira necessidade é corrigir o defeito que é feito pelo neurocirurgião. Esta intervenção torna-se urgente quando a criança nasce já com a bolsa rompida, pois pode ocorrer infecção secundária.



Fig. 7.1 Recém-nascido com mielomeningocele rota na região lombar

A intervenção fisioterápica começa precocemente e a ortopédica será mais tarde, por meio de prevenção das deformidades e correção de algumas delas. A capacidade de deambulação decorre do grau de envolvimento neurológico. Crianças com lesões mais distais (sacrais) deambulam, aquelas com lesões intermediárias (lombares) tem mais dificuldades e necessitam de aparelhamento, enquanto que aquelas com envolvimento muito proximal (torácico) dificilmente conseguem andar.

Um fator que interfere muito no prognóstico é a perda de sensibilidade que favorece o desenvolvimento de ulcerações, principalmente nos pés e tornozelos que apresentam dificuldade de cicatrização e podem infectar secundariamente.

Outro elemento muito importante, relacionado diretamente com a sobrevivência, é a função urinária, pois desenvolve-se uma bexiga neurogênica (falta de controle voluntário da micção) que pode levar a infecções urinárias de repetição e dificuldade de convívio social. Deve ser tratada pelo urologista.

7.2 SEQUELAS DA PARALISIA CEREBRAL

Paralisia cerebral (PC) é uma sequela que decorre de lesão não progressiva (cicatricial) que acontece no cérebro imaturo, e pode causar várias alterações, entre as quais as motoras, que são muito frequentes daí o termo “paralisia”. O insulto ao cérebro pode ocorrer antes do nascimento (causas pré-natais) como infecções maternas, uso de drogas, más formações do sistema nervoso, acidentes gestacionais, prematuridade, más formações placentárias, etc. A causa é perinatal quando a lesão é decorrente de algum acidente durante o parto ou logo após ele, como sangramentos, distocias, circular/nó do cordão umbilical, rotura prematura de placenta, etc. Geralmente estes fatores atuam por um mecanismo final comum que é a hipoxemia fetal que causa a lesão cerebral. Finalmente, há as causas pós-natais que ocorrem até mais ou menos os quatro anos de idade, como traumatismo cranioencefálico e infecções do sistema nervoso central (meningoencefalites).

Juntamente com a área motora, outras regiões podem estar afetadas, conforme a gravidade do caso, o que pode causar outros distúrbios do movimento, retardamento mental, crises convulsivas, estrabismo, etc.

Em termos de topografia corpórea a paralisia cerebral pode ser classificada como:

monoplegia – um membro é afetado

hemiplegia – um hemicorpo é pedrominantemente afetado (Fig. 7.2)

diplegia – dois membros são afetados, geralmente os inferiores

envolvimento global – são as formas mais graves em que o tronco e os membros são afetados, o que leva à grande deficiência e grande dependência da criança.

A paralisia cerebral também pode ser classificada quanto ao principal distúrbio de movimento:

a- espástica : há um desequilíbrio do tônus do tipo espástico, isto é, aumento do reflexo de estiramento (hiper-reflexia profunda) e fraqueza do grupo muscular oponente. O membro assume atitudes típicas e quando se vai tentar desfazer esta atitude há resistência inicial e, depois, o membro cede ao esforço. Para voltar à posição inicial não há resistência.

b- discinética: predomina a alteração dos movimentos como na atetose.

c- atáxica: quando predomina a ataxia.

d- hipotônica.



Fig. 7.2 A fotografia da esquerda mostra paciente com hemiplegia do lado esquerdo, com as características deformidades dos membros superiores e inferiores. A fotografia da direita ilustra a realização do exame de marcha. Os pontos luminosos correspondem a refletores que são colocados em locais estratégicos para o estudo do movimento e das forças atuantes.

A primeira suspeita do diagnóstico de seqüela de PC é o atraso do desenvolvimento neuropsicomotor e, depois, outras alterações vão surgindo como a persistência de reflexos primitivos, deformidades, movimentos anômalos, incapacidade para realizar certas atividades, crises convulsivas, etc. A avaliação do neurologista nesta fase é fundamental para o diagnóstico precoce e, muitas vezes, uma tomografia ou ressonância magnética do crânio mostram as lesões cerebrais. O diagnóstico diferencial deve ser feito com doenças

metabólicas, neoplasias, condições sindrômicas, etc. Nestes casos a condição é progressiva e não recebe o nome de paralisia cerebral.

Atualmente recomenda-se que o tratamento da seqüela motora seja focado na prevenção de deformidades, o que se faz com o uso de órteses, fisioterapia e estimulação intensa (motora, equilíbrio, social, etc) para usar a grande capacidade de plasticidade do cérebro imaturo e, com isto, favorecer a recuperação das funções perdidas.

O tratamento ortopédico, quando indicado, é realizado no sentido de corrigir as deformidades que interferem com a função. Ajuda muito nesta avaliação o laboratório de marcha que torna possível a abordagem objetiva tanto das deformidades, quanto dos distúrbios de movimento (Fig. 7.2).

Como a criança com seqüela de paralisia cerebral é multideficiente, ela deve ser tratada por equipe multidisciplinar como, fisiatra, psicólogo, fonoaudiólogo, ortopedista, pediatra, neurologista, fisioterapeuta, etc.

O prognóstico é variável e depende muito do grau e extensão da lesão inicial.

7.3 SEQUELAS DA PARALISIA OBSTÉTRICA

O plexo braquial é o grande conjunto de estruturas que inerva o membro superior, sendo composto por raízes, troncos, fascículos e nervos. É formado pelas raízes C5, C6, C7, C8 e T1. Ele se origina da coluna cervical, atravessa o espaço entre o pescoço e o ombro e se dirige inferiormente para o braço. Durante o nascimento traumático o plexo pode sofrer estiramento em decorrência de manobras obstétricas para o desprendimento da criança. Se as raízes C5, C6 forem predominantemente lesadas, diz-se que a paralisia é do tipo superior ou de Erb-Duchenne e afeta ombro, braço, cotovelo e parte do antebraço. Se as raízes inferiores forem lesadas a paralisia é do tipo baixo (Klumpke) e afeta mais a mão. Por fim, existe a paralisia total, muito grave.

O diagnóstico é feito logo após o nascimento, pois o recém-nascido mantém atitude típica do membro superior que fica com a movimentação ativa diminuída ou ausente, como se estivesse “largado” em posição de adução e rotação interna (Fig. 7.3). O diagnóstico diferencial deve ser feito com outros traumatismos obstétricos como fratura de clavícula e descolamento epifisário proximal do úmero.



Fig. 7.3 Típica atitude de recém-nascido com paralisia obstétrica do membro superior direito que fica “largado” ao lado do tronco, em adução e rotação interna. Neste caso como a paralisia é de Erb-Duchenne, há movimentos da mão.

O prognóstico é bem variável e depende de grau de lesão dos componentes do plexo que pode ir desde um leve estiramento da raiz, até rotura ou arrancamento. O tratamento inicial é realizado com repouso até passar a reação aguda ao trauma, Depois, combatem-se as contraturas viciosas que tendem a aparecer pelo desequilíbrio muscular, com manipulações delicadas e pequenas órteses.

Se a lesão inicial foi muito leve, haverá recuperação completa. Se muito grave, não há recuperação e deverá ser avaliada a necessidade de microcirurgia para a sutura das raízes principais.

Se a criança for vista tardiamente, já há várias deformidades secundárias e o tratamento é direcionado a melhorar a função do membro, com osteotomia do úmero, liberações e transferências musculares.

8 – DOENÇAS DEGENERATIVAS

8.1 O S T E O A R T R O S E

É condição caracterizada por diferentes graus de **degeneração da cartilagem articular**, levando à dor e limitação de movimento. Basicamente, há dois tipos:

IDIOPÁTICA

Não tem causa específica conhecida e ocorre como progressão do processo senil de degeneração articular. Atinge o grupo etário acima de 50-60 anos, predominando na coluna, mão, quadril e joelho.

SECUNDÁRIA

Atinge pessoas mais jovens sendo provocada por alguma alteração prévia. A faixa etária, número e tipo de articulações envolvidas dependem da doença de base como, por exemplo, desvios de alinhamento (varo, valgo), infecções, hemartroses de repetição (hemofilia), fraturas intra-articulares prévias, etc.

As alterações anatomopatológicas são progressivas e iniciam-se pela cartilagem articular. Entretanto, não se conhece a alteração inicial que desencadeia o processo. Identificam-se mudanças bioquímicas na matriz cartilaginosa como alterações dos proteoglicans, do conteúdo de água, e da celularidade. Cedo a cartilagem muda as propriedades físicas e morfológicas tornando-se mais **fina, opaca e menos elástica**. Conseqüentemente, inicia-se o desgaste na superfície articular, nas áreas de maior atrito, verificado pelas **fibrilações** que são como "penugens" de tecido cartilaginoso parcialmente destacado. Surgem **fissuras** que coalescem formando **fendas**. A superfície articular, por um processo de

abrasão, **ulcera-se** cada vez mais profundamente até que nenhuma cartilagem reste,



Fig. 8.1 - Cabeça do fêmur afetada por grave artrose. Não há mais cartilagem articular. O osso subcondral está exposto, irregular e com ulcerações.

provocando **exposição** do osso subcondral (Fig. 8.1).

Esse osso sofre transformações ao receber maior carga, pois os impactos deixam de ser amortecidos pela cartilagem; torna-se mais **denso**, principalmente na região subcondral, sofre microfraturas e apresenta cistos degenerativos. Na periferia da articulação formam-se proliferações ósseas que constituem os **osteofitos**. A membrana sinovial é afetada secundariamente, exibindo **alterações inflamatórias** em maior ou menor grau.

QUADRO CLÍNICO

Clinicamente a osteoartrose manifesta-se como um **quadro crônico de dor articular, com graus variáveis de perda de movimentação**. A sintomatologia é evolutiva podendo haver agudização representada por crise de sinovite. Quando afeta a coluna pode associar-se à compressão radicular.

Não é uma doença sistêmica, mas nos dois tipos de osteoartrose atuam fatores agravantes como má postura, excesso de peso e certos tipos de atividade ou esporte.

A dor, de maneira geral, piora com o frio, tempo úmido, movimentação excessiva e melhora com o repouso. O doente pode levantar-se bem e piorar à medida que o dia passa, ou então, pode ter dor e sensação de rigidez matinal que melhoram com as primeiras atividades e piora mais tarde. A rigidez da osteoartrose, diferentemente daquela da artrite reumatóide, não é intensa e desaparece rapidamente.

No exame físico pode-se encontrar dor à movimentação, limitação de movimentos, crepitação articular, atitudes viciosas e derrame articular de pequena ou média quantidade. Só ocasionalmente há algum calor articular. O exame físico varia conforme a articulação acometida. Por exemplo, a osteoartrose do quadril limita precocemente os movimentos,

principalmente de rotação interna e abdução. Já, no joelho, dificilmente há acometimento importante da movimentação.

A osteoartrose que afeta os dedos das mãos tem caráter familiar, é mais comum nas mulheres e produz espessamento das articulações que, quando for nas interfalangeanas distais chamam-se **nódulos de Heberden** e, nas interfalangeanas proximais, **nódulos de Bouchard**. Quando as articulações metacarpofalangeanas forem acometidas deve-se investigar artrite reumatoide.

EXAME RADIOGRÁFICO

As alterações radiográficas dependem muito da fase da doença. Pode haver **desproporção** do quadro clínico e o radiográfico. Às vezes, articulações radiograficamente muito afetadas são pouco sintomáticas e vice-versa. O aspecto radiográfico pode, também, mostrar particularidades conforme a articulação envolvida. Um quadro radiológico completo apresenta: **a) esclerose do osso subcondral; b) diminuição e irregularidade do espaço articular; c) cistos subcondrais; d) osteofitos; e) deformação articular** (Fig.8.2).



Fig. 8.2 - Representação esquemática de alterações radiográficas de osteoartrose no quadril esquerdo, com diminuição do espaço articular e osteofitose. A figura do joelho mostra diminuição do compartimento medial, esclerose do osso subcondral e osteofitos.

Os exames laboratoriais são negativos ou inespecíficos.

DIAGNÓSTICO

É feito principalmente com base na história clínica e exame físico. A radiografia confirma a suspeita, caracteriza as alterações, permite o diagnóstico diferencial entre osteoartrose idiopática e secundária e fornece elementos para a escolha terapêutica. Radiograficamente são muito típicas diminuição e irregularidade do espaço articular, osteofitose, esclerose e cistos do osso subcondral.

TRATAMENTO

O tratamento varia muito com o grau da doença, com o tipo de articulação acometida, com o grau de incapacidade, profissão, idade, etc. Todos os fatores predisponentes e agravantes devem ser identificados e, quando possível, eliminados. Neste sentido são salutar a perda de peso, correção de postura, eliminação de sobrecargas de atividade, atividades físicas leves e sem impacto (hidroginástica) etc. Quando a osteoartrose for secundária deve-se, sempre que possível, atuar na causa básica e o tratamento é geralmente cirúrgico.

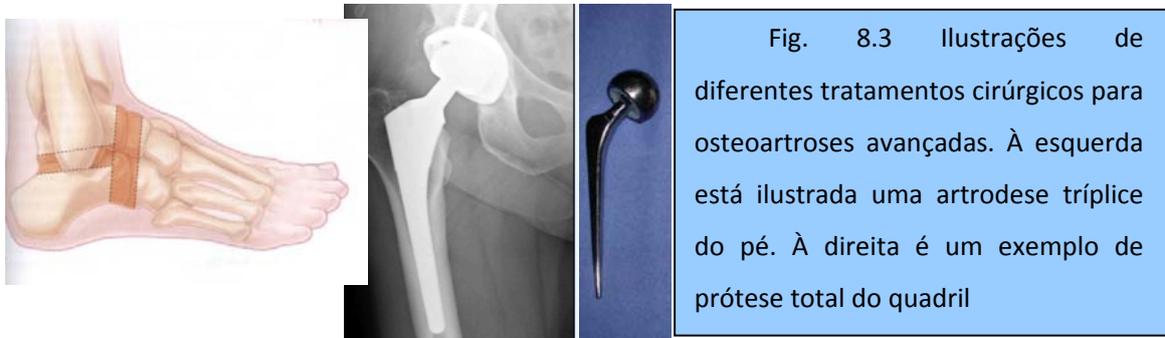
Nas osteoartroses primárias, pouco sintomáticas ou de grau moderado, inicia-se o tratamento clínico com anti-inflamatórios não hormonais, repouso relativo, exercícios leves sem carga, hidroterapia, calor úmido, etc.

O tratamento cirúrgico é reservado aos casos avançados com grande dor e/ou restrição de movimentos, nas falhas do tratamento clínico e nas osteoartroses secundárias, mesmo que iniciais ou assintomáticas. A cirurgia também varia muito conforme a articulação e o grau de envolvimento sendo as principais:

1) Artrodese - é a fusão cirúrgica de uma articulação. Atualmente mais realizada no pé e coluna pois, apesar de corrigir a deformidade e estabilizar, bloqueia os movimentos (ver figura).

2) Osteotomia - é a secção de um osso para corrigir uma deformidade ou mudar sua posição. Bastante realizada nas formas moderadas de osteoartrose do joelho, principalmente quando se associa desvio do alinhamento. A osteotomia redistribui as cargas e tem efeito biológico ativando a circulação óssea local.

3) Artroplastia Total - é a substituição completa de uma articulação por uma junta artificial. Está indicada em casos avançados com muita dor e perda de movimentos, sendo mais realizada para o quadril, joelho e ombro (Fig. 8.3)



8.2 SÍNDROME DO IMPACTO DO OMBRO OU PINÇAMENTO DO MANGUITO ROTADOR

Como visto, o manguito rotador é um conjunto de músculos de origem escapular que se insere nas tuberosidades do úmero e relacionado, principalmente, com a fixação dinâmica da cabeça umeral na glenóide .

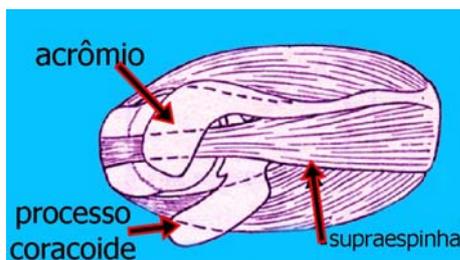


Fig. 8.4. Desenho esquemático que mostra uma vista superior do ombro, com destaque para os componentes do manguito rotador, o túnel ósseo e os elementos ósseos importantes

Estes músculos, próximos da região de inserção, atravessam um túnel ou desfiladeiro, composto pelo acrômio, ligamento coracoacromial, extremidade da clavícula e, inferiormente, pela cabeça do úmero.

Nesta região os tendões do manguito sofrem **atrito crônico** contra aquelas estruturas que pode levar a processos inflamatórios e/ou degenerativos. Alguns fatores predisõem a um atrito maior como, por exemplo, um tipo de acrômio mais inclinado anteriormente que provoca maior estreitamento da saída do túnel (Fig. 8.4). Outro fator é a atividade do indivíduo, no trabalho ou esporte, realizando muitos movimentos de elevação do braço. Com este movimento, as tuberosidades do úmero são golpeadas contra a borda anterior do acrômio, favorecendo o traumatismo dos tendões. Por esta razão o **pinçamento do manguito** é chamado, também, de **síndrome do impacto**.

O impacto do ombro é o que o leigo chama "bursite do ombro". Na realidade, nem sempre a bursa está inflamada, mas nos casos crônicos ela pode estar espessada e fibrosada, contribuindo para o impacto, pois compete por espaço em uma região onde o espaço já é exíguo.

Dos componentes do manguito, o **tendão do supraespinhal é o mais vulnerável**, do ponto de vista mecânico. Além disto, este tendão tem uma área de pouca vascularização na região que sofre os impactos. Estes dois fatores fazem com que esse tendão seja o mais frequentemente lesado no pinçamento do manguito rotador.

QUADRO CLÍNICO

A maior incidência é em mulheres de meia idade e, nos jovens, incide mais naqueles que praticam muito esporte com o membro superior. Há, basicamente, duas manifestações clínicas, uma aguda e outra crônica. Surge dor localizada na face anterior e lateral do ombro, com irradiação para o braço, até o cotovelo. A elevação do braço exacerba-a (Fig. 8.5) Nos casos crônicos é típica a dor noturna. Há dor à palpação perituberositárias. O diagnóstico é basicamente clínico e dois testes são usados para estabelecê-lo.

a)- Teste de Neer: flexiona-se passivamente o braço do indivíduo e ele sentirá dor. A dor se exacerba se, à elevação, associar-se adução e rotação interna.

b)- Teste do arco doloroso: solicita-se que o paciente faça abdução do braço. Os primeiros graus de abertura são indolores. Depois, surge dor que aumenta à medida que a abdução progride e pode diminuir nos graus finais de abdução.

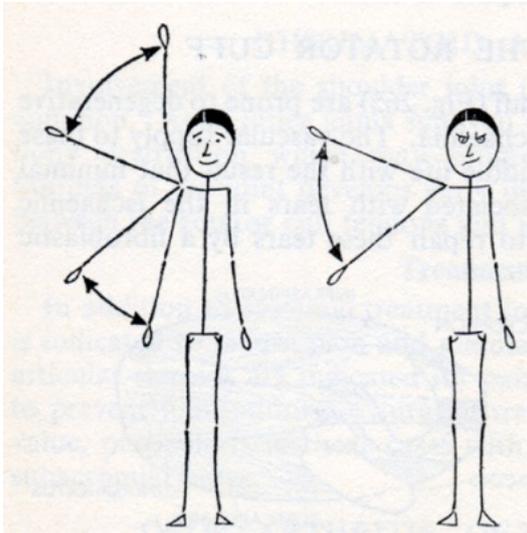


Fig. 8.5- A abdução é dolorosa no pinçamento do manguito. Pode haver um arco doloroso ou a abdução como um todo estar muito limitada

Na fase aguda, como há muita dor, estes testes, muitas vezes, não são realizados.

Em termos de imagem é solicitada uma radiografia do ombro para identificar calcificações, artrose da articulação e o ultrassom que vai, efetivamente, mostrar os tendões, se há inflamação, degeneração ou mesmo rotura.

Tratamento

Na fase aguda o tratamento consiste em:

- 1- Repouso do membro superior com uma tipóia.
- 2- Evitar movimentos de elevação do braço.
- 3- Anti-inflamórios não hormonais, via intramuscular e/ou via oral.
- 4- Calor úmido local (bolsa de água quente, chuveiro).

Na fase crônica:

- 1- Evitar movimentos de elevação do braço.
- 2- Anti-inflamórios não hormonais, via oral.
- 3- Exercícios pendulares.
- 4- Calor úmido.
- 5- Sessões fisioterápicas de ultrassom
- 6- Fortalecimento e re-equilíbrio muscular após desaparecimento da dor.

Mesmo com a conduta correta, muitos pacientes não apresentam melhora com o tratamento clínico do impacto do manguito rotador, principalmente aqueles casos crônicos. O **tratamento cirúrgico** está indicado quando o paciente é tratado clinicamente por seis meses e não melhora. A cirurgia consiste em fazer a descompressão subacromial, removendo-se o ligamento coracoacromial, a borda anterior do acrômio e a bursa e desgastando-se a superfície inferior do acrômio. Com isto, os tendões são liberados mecanicamente e eliminam-se os pontos de atrito ósseo. Este procedimento pode ser feito por via aberta ou por artroscopia.

Também a cirurgia está indicada nos casos de **rotura tendínea**. Isto acontece nos casos crônicos de impacto em que há enfraquecimento do tendão pela degeneração avançada que nele ocorre.

8.3 LOMBALGIA, LOMBOCIATALGIA E CERVICOBRAQUIALGIAS

O termo **lombalgia** refere-se genericamente à *dor na região lombar* e o conceito pode ser estendido a outras regiões da coluna como **dorsalgia** (*dor na coluna dorsal*) e **cervicalgia** (*dor na coluna cervical*), pois estas algias tem, muitas vezes, o mesmo mecanismo fisiopatológico e os mesmos princípios de tratamento. É a queixa mais frequente em um consultório de ortopedia geral. Muitos outros profissionais como clínicos, reumatologistas e fisioterapeutas, fisiatras são envolvidos no atendimento ao paciente.

Na avaliação do paciente com esse tipo de dor é muito importante a história clínica que permite, na maior parte dos casos, avançar na hipótese diagnóstica etiológica, bem como identificar fatores agravantes ou precipitantes.

Em primeiro lugar, é fundamental identificar uma lombalgia originária da própria coluna de uma dor irradiada para a coluna e proveniente de estruturas vizinhas como rim, cauda de pâncreas, ovário, etc. Nestas situações há outras queixas específicas destes órgãos e o tratamento é da causa primária e não da dor lombar em si.

Quando o problema é próprio da coluna podem-se dividir as lombalgias em dois grandes grupos: **específicas e funcionais**. No primeiro grupo é possível identificar uma doença de base bem definida como responsável pela dor, que pode ser de natureza inflamatória, neoplásica, metabólica, compressiva, reumática, degenerativa, infecciosa, traumática, etc. Como exemplo, há as lombalgias por discite, osteomielite, osteoporose senil, espondilite ancilosante, etc. Nestes casos há antecedentes e outras queixas ou sinais que fazem suspeitar da etiologia, por exemplo, febre, história de trauma, antecedente neoplásico. Não se esqueça de que a coluna é das regiões que mais sediam metástases tumorais. Na lombalgia específica a dor é mais localizada, mais intensa, de caráter progressivo e responde pouco ao tratamento sintomático.

Na **lombalgia funcional** não se encontra uma causa específica do problema podendo, no máximo, identificarem-se **fatores predisponentes** como aumento da cifose torácica, hiperlordose lombar, obesidade, má postura, espondilolise, megapófise transversa, etc. Estes fatores podem ou não estar associados à lombalgia e devem ser analisados criticamente. Muitas pessoas apresentam pequenas alterações radiográficas e são assintomáticas durante toda a vida.

A dor da lombalgia funcional é difusa, mal localizada, piora com certas posturas e atividades; melhora com o repouso. Pode evoluir cronicamente, ter períodos de acalmia ou **crises de agudização** e, raramente, é totalmente incapacitante. Corresponde à maior parte das lombalgias do adulto.

Resta, ainda, mencionar os **fatores agravantes** ou **desencadeantes** da dor que podem atuar tanto nas lombalgias funcionais, quanto nas específicas. Citamos aqui a obesidade, posturas viciosas durante o trabalho ou lazer e tensão emocional. De maneira geral, todas as atividades desempenhadas com inclinação anterior do tronco sobrecarregam o aparelho musculoligamentar posterior da coluna, pois o centro de gravidade desloca-se muito anteriormente, afastando-se da coluna e criando um momento de força muito grande que tem que ser suportado pelas estruturas posteriores da coluna (ligamentos e músculos).

Finalmente, na avaliação da lombalgia, devem-se levar em conta os hábitos sedentários no cotidiano moderno fazendo com que as pessoas trabalhem sentadas e inclinadas, levando ao afrouxamento da musculatura isquiotibial que sofre retrações e provoca inclinação da

pelve na postura ereta, e também, à flacidez da musculatura abdominal que causa protrusão do abdômen, provocando ainda mais sobrecarga da musculatura dorsal.



No exame físico do paciente com lombalgia atenta-se para a postura, atitudes antálgicas e curvas anormais na coluna, tanto estática, quanto dinamicamente. Na palpação verifica-se se há contratura muscular ou pontos dolorosos, tanto no músculo, quanto sobre as apófises espinhosas. Faz-se, ainda, avaliação da movimentação ativa do tronco.

Finalmente, deve-se diferenciar a lombalgia da **lombociatalgia**, que é **associação da dor lombar com dor irradiada no território do nervo ciático**, geralmente acompanhada de sensação de queimação, formigamento e fraqueza muscular. A força de um grupo muscular pode estar diminuída e pode haver alteração de reflexo. Nestes casos deverá ser investigado o acometimento de uma ou mais raízes lombares que podem estar comprimidas (hérnia de disco, tumor, osteofito, etc.). O teste de Lasègue é positivo (pag. 21). Estes casos tem abordagem diferente, tanto em termos de investigação, quanto em termos de tratamento.

EXAMES DE IMAGEM

A radiografia é muito importante para completar a avaliação. Permite identificar a maior parte das causas específicas, mas pode-se encontrar um exame radiológico completamente normal em um paciente muito sintomático. As incidências habitualmente solicitadas são: AP, P e O. Lembre-se de que muitas pessoas tem alterações degenerativas da coluna que são assintomáticas e não necessariamente são responsáveis pelas queixas de dores lombares. Situações mais complexas demandam exames mais sofisticados como tomografia computadorizada, ressonância magnética e cintilografia óssea.

TRATAMENTO

O tratamento da lombalgia específica é o tratamento da causa que lhe deu origem e não será abordado aqui (exemplo, tuberculose, infecção piogênica, espondilolise, metástases, etc).

As lombalgias funcionais devem ser tratadas com um conjunto de medidas que visa a controlar as causas predisponentes e eliminar as causas agravantes ou desencadeantes. Isto nem sempre é possível pois, muitas vezes, implica em mudanças radicais de estilo de vida e atividades.

a) **Tratamento Medicamentoso** - Deve ser reservado para as fases de dor mais intensa e por períodos curtos, em média, três semanas. Constitui-se dos anti-inflamórios não hormonais ingeridos ou aplicados intramuscularmente. Alguns recomendam relaxantes musculares.

b) **Tratamento Fisioterápico** -

- Aplicação de calor local como bolsa de água quente, forno de Bier, diatermia e ultra-som.
- Correção da postura.
- Re-equilíbrio muscular com alongamento de musculatura retraída (paravertebrais lombares, peitorais, isquiotibiais) e fortalecimento da musculatura flácida (abdominais, interescapulares, trapézio).

c) - **Emagrecimento** (quando for o caso).

d) – **Re-educação** de hábitos pessoais como a maneira de sentar-se no trabalho, assistir à televisão, uso de computador, etc. Muitas vezes, isto implica na mudança do modelo da cadeira que deve sempre espaldar a região toracolombar e conter espaço para acomodação das nádegas; na adequação da altura da mesa; no apoio adequado dos pés; uso de cabo de vassoura longo para impedir inclinação excessiva ao varrer; abandono de esportes ou lazer em posições nocivas como jardinagem, pescaria, etc. Geralmente o paciente sabe aquilo que lhe faz mal e deve ser instruído para evitá-lo temporariamente.

e) - **Prática de natação, hidroginástica, academia e dança** (com adequação ao físico e idade).

f) - **Uso de suportes lombares ou coletes**, principalmente para os casos mais rebeldes.

g) - **Prática de técnicas especiais de relaxamento**

h) - **Uso de colchão adequado** - o colchão pode exercer influência importante principalmente se o indivíduo acorda com lombalgia. Não se deve ir recomendando irresponsavelmente a troca do colchão. Se ele for inadequado aconselha-se um colchão firme, mas não excessivamente duro. O colchão ideal é aquele que o paciente sente o corpo igualmente apoiado, quando em decúbito dorsal. A pior posição para dormir em relação à lombalgia e cervicalgia é em decúbito ventral.

Lombalgia aguda



Um dos episódios mais marcantes da lombalgia é a forma aguda que aparece repentinamente, geralmente associada com algum movimento ou esforço, ou na forma de piora aguda de um quadro doloroso prévio. Além da dor aguda, a pessoa fica “travada” e torta, com grande incapacitação. Ao exame constata-se uma pessoa com fascies sofredora, com bloqueio de movimentos do tronco e contração da musculatura paravertebral de um ou dos dois lados. Esta lombalgia, se associada a um esforço ou movimento, pode ser causada por estiramento ligamentar da coluna ou subluxação facetaria. O tratamento deve ser com repouso absoluto na posição de conforto, anti-inflamatórios não hormonais, geralmente por via intramuscular, ou até endovenosa (em ambiente hospitalar), relaxantes musculares e calor local.

8.4 SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO



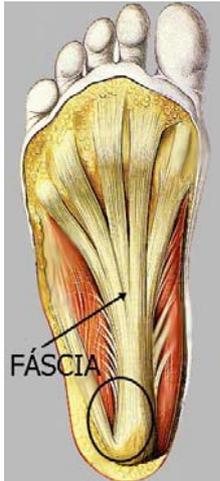
A síndrome do túnel do carpo é uma condição que decorre da compressão do nervo mediano no canal do carpo (pag. 42) e se manifesta mais frequentemente na mulher de meia idade, mas pode estar associada a gravidez ou doenças endocrinológicas. A sensação é de formigamento e queimação na palma da mão, distribuída na área do nervo mediano (região tenar, primeiro, segundo e terceiro dedos).

Nos casos crônicos há diminuição da sensibilidade nessa topografia e a paciente refere dificuldade para a apreensão digital de pequenos objetos como agulhas, botões, etc. Há nitidamente piora da sintomatologia durante a madrugada, quando a paciente acorda com grande formigamento e desconforto na mão. Muitas vezes obtém alívio fazendo movimentos, massagem, elevando a mão, etc.

A sintomatologia é típica para o diagnóstico mas pode-se constatar diminuição da sensibilidade e o teste de Phalen pode ser positivo (pag. 42). Nos casos de longo duração pode haver hipotrofia da eminência tenar e sinal de Tinel positivo à percussão da face ventral do punho. A eletroneuromiografia pode mostrar alterações de condução do nervo mediano no punho.

Quando a sintomatologia é aguda ou o surgimento da síndrome está associado a gravidez, o tratamento é conservador, com imobilização local e analgésicos. Entretanto estas situações são menos frequentes. O comum é a sintomatologia clássica fazer parte de um quadro crônico em mulher de média idade. Nestas condições o tratamento é cirúrgico em que se realiza a abertura do canal para desfazer a compressão. O prognóstico é bom, mas quando já houver desmielinização a recuperação nem sempre é completa.

8.5 FASCITE PLANTAR



Como descrito, a fáscia plantar é uma estrutura laminar que se origina no calcânhar e recobre a superfície plantar do pé (fig. ao lado). Ela serve de inserção ao coxim plantar, redistribui forças e funciona como amortecedor por meio de movimentos de alongamentos e encurtamentos, conforme os passos.

Este movimento repetitivo pode causar modificações na fascia representada por microrroturas e, depois degeneração, inflamação – **fascite** - e dor.

Classicamente, a fascite é mais frequente na origem da fáscia, no calcâneo, onde dá dor local. É mais frequente na mulher de meia idade

e nos indivíduos mais jovens pode estar associada a esportes como que envolvem correr e saltar. No homem adulto pode estar associada a hiperuricemia.

A sintomatologia típica é dor na face medial-plantar do calcânhar que é pior de manhã ao sair da cama ou após períodos de repouso. Após os primeiros passos a dor melhora mas, depois, com a atividade, ela reaparece. Esta condição é que o leigo chama de “esporão do calcâneo” pois, na radiografia, muitas vezes, há ossificação na origem da fáscia. Entretanto, este achado é casual e não é o esporão que causa a sintomatologia, mas o processo inflamatório.

O tratamento é fundamentalmente conservador com banhos de imersão na água quente, uso de calcanheiras de silicone, aplicação de ultrassom terapêutico e alongamentos. O uso de anti-inflamatórios deve ser feito por períodos curtos. Mesmo com tratamento a sintomatologia pode permanecer e só vai diminuindo com o tempo. Raramente há indicação cirúrgica de tratamento.

8.7 OSTEOPOROSE

A osteoporose é uma condição em que há diminuição da massa óssea. Como consequência, o osso fica menos denso (Fig. 8.1) e mais frágil, o que facilita a ocorrência de fraturas. Quando há diminuição da massa óssea, mas não ao ponto de causar fraturas, temos a **osteopenia**.

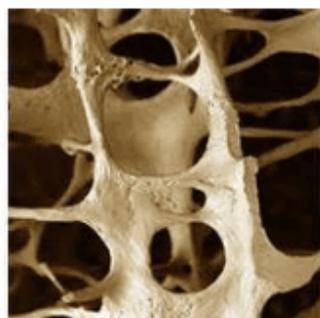
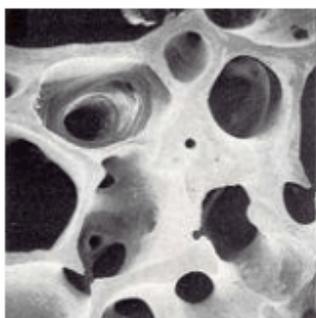


Fig. 8.1 Aspecto do trabeculado do osso esponjoso normal (esquerda) e osteoporótico (direita). Com a osteoporose há diminuição do número e espessura das trabéculas, o que causa aumento do espaço intertrabecular e diminuição da densidade óssea.

Há vários tipos de osteoporose como a associada a doenças metabólicas, distúrbios hormonais (hiperparatireoidismo), medicamentoso (corticoterapia crônica) doenças do colágeno, mas a mais frequente é aquela associada ao envelhecimento, principalmente na mulher, em decorrência da menopausa. Com aumento da expectativa de vida em todos o mundo, a população idosa está em franco crescimento, o que causa grande aumento da incidência de osteoporose e suas consequências, como dor óssea, cifose adquirida e fratura. Mais dois fatores contribuem para o agravamento da osteoporose. Um é a alimentação moderna, em que a ingestão de alimentos processados é muito grande, o que diminui a ingestão de verduras, legumes e derivados do leite. Outro, relaciona-se com o sedentarismo da vida moderna.

O diagnóstico pode ser feito quando a condição já está estabelecida, por exemplo, com a ocorrência de fratura, ou pela mudança da postura (Fig. 8.2) e dor torácica ou lombar, ou preventivamente com exames de densitometria óssea de rotina, como muitas mulheres

fazem. Quando há necessidade, investigações subsequentes como dosagem de cálcio, fósforo e investigação da função renal, etc devem ser realizados.



Fig. 8.2 Figura ilustrativa do aumento da cifose torácica e lordose lombar em decorrência da osteoporose, o que dá ao indivíduo aspecto de “corcunda”.

A osteoporose é afecção que pode necessitar atendimento multidisciplinar como do ginecologista, reumatologista, fisiatra, fisioterapeuta, nutrólogo, ortopedista, etc, cada um com enfoque em sua área de atuação.

O tratamento varia com a condição do paciente. Em passado recente, recomendava-se a reposição hormonal, mas em função, dos efeitos colaterais em termos de aumento da incidência de neoplasias esta prática, hoje, sofre restrições. O uso de suplementação de vitamina D e cálcio parece exercer efeito positivo sobre o osso. Há, ainda, substâncias que promovem balanço ósseo positivo, como os bisfosfonatos mas, recentemente foram relatados efeitos colaterais tardios com o uso crônico, como necrose de mandíbula e ocorrência de fraturas bizarras. Assim, esta terapêutica também está em reconsideração. Tudo isto reforça a recomendação de levar uma vida saudável, com alimentação adequada e combate ao sedentarismo com práticas físicas.

Do ponto de vista ortopédico o envolvimento maior é com o tratamento das fraturas, sendo as mais comuns a por compressão de vértebra (Fig.8.3), fratura de Colles (pag. 53) e as fraturas do terço proximal do fêmur, principalmente a transtrocantérica e a do colo do fêmur.



Fig. 8.3 – Coluna vertebral extremamente osteoporótica em que se notam compressões dos corpos vertebrais em vários graus, dando-lhes aspecto encunhado, o que acentua a curva cifótica.

Este tipo de fratura ocorre tipicamente no idoso por queda da própria altura, geralmente em casa. Facilitam a ocorrência da queda o déficit de equilíbrio, más condições físicas e mentais, diminuição da acuidade visual e problemas

urinários que levam o idoso a levantar-se à noite para ir ao banheiro, muitas vezes, sem acender a luz. Outro fator que contribui é a própria arquitetura interna da casa, com degraus, móveis que servem de obstáculos, tapetes que escorregam e facilitam o tropeço, iluminação inadequada, etc. A Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia tem um modelo de casa segura para orientar aqueles interessados em diminuir acidentes em casa.



Fig. 8.4 – Fratura transtrocantérica tratada com redução e fixação cirúrgica (esquerda). Fratura do colo do fêmur. Esta fratura por ser muito proximal pode complicar com anomalias de consolidação ou necrose da cabeça do fêmur, por lesão dos vasos terminais. Por esta razão, pode ser tratada por substituição protética

Após uma fratura proximal do fêmur, a pessoa fica incapaz de levantar-se, queixa-se de forte dor na raiz da coxa e, tipicamente, fica com membro fraturado em rotação interna e encurtado. Ao atender um idoso com estas características, sua primeira impressão deve

ser fratura do colo do fêmur ou transtrocantérica (fratura proximal do fêmur, genericamente) e uma radiografia da bacia deve ser solicitada. Estas fraturas recebem tratamento cirúrgico (Fig. 8.4), pois, se o idoso fica acamado, suas condições gerais deterioram, deixa de alimentar-se, desidrata, desenvolve pneumonia, infecção urinária, escaras, o que, geralmente levam a grande sofrimento e morte. Assim, mesmo com riscos cirúrgicos aumentados, a cirurgia, muitas vezes é a sua possibilidade de sobreviver. Por isto, ela deve ver feita o mais rapidamente possível, assim que o paciente estiver avaliado e equilibrado clinicamente, e a cirurgia consiste em reduzir a fratura e fixá-la internamente, A ideia é mobilizar o paciente o mais precocemente após a operação, sentá-lo, realizar exercícios com os membros (inclusive com o operado), fisioterapia respiratória e, depois, colocar o paciente de pé o mais precocemente possível. Outra alternativa de tratamento é a colocação de uma prótese de quadril, ao invés de realizar a osteossíntese, e isto ficará a critério do cirurgião.

9 – INFECÇÕES OSTEOARTICULARES

O termo *osteomielite*, etimologicamente significa inflamação do osso e medula óssea e, atualmente, é empregado como sinônimo de infecção óssea.

9.1 OSTEOMIELITE

9.1.1 OSTEOMIELITE NA CRIANÇA

O curso das supurações ósseas foi modificado fundamentalmente após advento da penicilina, quando as elevadas taxas de mortalidade diminuíram drasticamente. Porém, se a osteomielite não causa tantos óbitos como antes da era antibiótica, nem por isso deixou de ser um problema. Esta doença tem modificado suas características ao longo das décadas, trazendo grandes dificuldades no tratamento. Particularidades do tecido ósseo,

tipo de microorganismo envolvido, características do hospedeiro, são fatores que contribuem para grande tendência à cronificação e ao desenvolvimento de sequelas.

Concorrem ainda para a alta taxa de morbidade as infecções que advêm de fraturas expostas decorrentes de acidentes com máquinas motorizadas e do crescente número de cirurgias ortopédicas.

Há três maneiras de um microorganismo chegar ao osso. A primeira delas é por meio da contaminação de uma ferida cirúrgica ou de uma fratura exposta; a segunda, pela disseminação para o osso de um foco infeccioso antigo adjacente, comumente representado por uma úlcera crônica (úlceras plantares das neuropatias periféricas, diabetes, alcoolismo, hanseníase, etc.; das insuficiências arteriais periféricas e varizes) e, a terceira, por meio da via sanguínea com embolização de foco infeccioso à distância. Tem-se, respectivamente, a **osteomielite pós-traumática**, por **contiguidade e hematogênica**. Estes três tipos diferem entre si quanto às características do paciente acometido, antecedentes, microorganismo envolvido, osso afetado, evolução, etc., e, apesar de terem em comum o processo infeccioso ósseo, comportam-se quase como doenças distintas.

A **osteomielite hematogênica** acomete tipicamente a criança ou adulto jovem. Ocorre mais frequentemente em pessoas de baixo nível socioeconômico ou em indivíduos com *deficit* do sistema imunitário como aqueles submetidos à corticoterapia, quimioterapia ou portadores de doenças debilitantes. A idade de maior incidência é dos cinco aos 14 anos e o gênero masculino é três a quatro vezes mais acometido que o feminino. Os ossos longos são mais afetados que os chatos, sendo que em torno de 60% dos casos localizam-se no fêmur ou tíbia, com nítida predileção pelas metáfises destes ossos.

A irrigação do osso é feita por vasos epifisários, periosteais e por ramos da artéria nutriente. Esta penetra no córtex pelo forâmen do mesmo nome vai até o canal medular e aí se divide em ramos ascendentes e descendentes. Mediante sucessivas ramificações, as artérias atingem a metáfise aonde, próximo da placa de crescimento, o sangue chega até sinusóides que confluem para formar o sistema venoso ósseo.

De acordo com a lei de Castelli, nos pequenos vasos arteriais o sangue encontra-se escoando em grande velocidade, porém, ao atingir os amplos sinusóides há diminuição brusca da velocidade, com tendência à estagnação. **Êmbolos sépticos** provindo de focos

infeciosos distantes, como ouvido, faringe e pele, podem penetrar no sistema arterial ósseo e alojar-se na metáfise, favorecidos pela baixa velocidade sanguínea nos sinusóides. Aí os microorganismos encontram condições favoráveis para desenvolvimento em função da grande vascularização. Ocorre reação inflamatória local que, depois, se amplia provocando trombose e originando um **abscesso intraósseo** (Fig. 9.1).

O tecido ósseo é inelástico de modo que o abscesso fica submetido à grande pressão que impulsiona o material purulento através das lacunas metafisárias, com destruição de

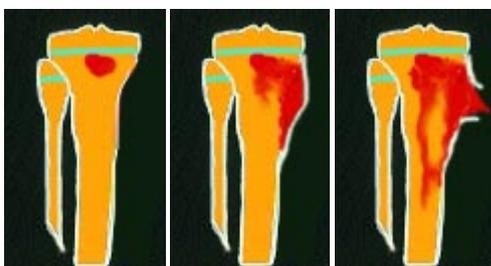


Fig. 9.1 Vias de propagação da osteomielite, desde o abscesso intraósseo, canal medular, subperiosteal, até a ruptura do periósteeo e invasão das partes moles

lamelas e, também, através do sistema de canais do osso que passa a funcionar como elemento de escoamento do pus e de propagação da infecção. O canal medular é alcançado, a medula óssea atingida (**mielite**). Habitualmente, a placa de crescimento representa uma barreira à propagação da infecção em direção da epífise, pois, após os 18 meses, esta estrutura é avascular. Antes desta idade vasos metafisários podem cruzar a placa, levando o pus para a cavidade articular.

O pus dissemina-se, também, em direção da superfície óssea por onde extravasa, descola o periósteeo e aí se acumula. É a fase de **abscesso subperiosteal**.

O periósteeo, por sua vez, acaba por necrosar e romper-se, indo a infecção para as partes moles. Músculos, tecido celular subcutâneo e pele são envolvidos, superficializando a infecção para, finalmente, fistulizar e esvaziar-se para o exterior. Este é o curso natural de uma osteomielite hematogênica aguda não tratada. Outras alterações deletérias podem ocorrer. Como há trombose de vasos, invasão da medula óssea, obstrução dos canais de Havers e Volkmann e lesão do periósteeo, podem existir segmentos ósseos completamente avasculares que sofrem necrose, formando **seqüestros** que favorecem a cronificação do processo infeccioso. Em torno dos seqüestros desenvolve-se reação tipo corpo estranho

composta de tecido de granulação e osso neoformado que recebe o nome **invólucro** (Fig. 9.2).

O osso não fica indiferente a essas agressões. Nas regiões vascularizadas inicia-se processo de reparação por meio de osteogênese ativa e o perióstio descolado do córtex e ainda viável, começa a produzir osso que vai se espessando com o decorrer do tempo e que termina por incorporar-se definitivamente ao córtex primitivo.

O "***Staphylococcus aureus***" é o microorganismo que predomina na osteomielite hematogênica (80% dos casos).



Fig. 9.2 – Ilustração de osteomielite crônica do rádio esquerdo de criança. Clinicamente há aumento de volume global do antebraço, sem sinais inflamatórios. A radiografia mostra espessamento do úmero, com reação periosteal e um abscesso central. A tomografia computadorizada detalha o sequestro e o invólucro

QUADRO CLÍNICO

A osteomielite hematogênica aguda manifesta-se clinicamente com quadro infeccioso geral e quadro local restrito à região acometida. O sinal mais frequentemente observado é a **febre** que pode ser elevada, mas geralmente situa-se entre **38 e 39°C**. Recém-nascidos ou crianças muito debilitadas podem apresentar normotermia e exibirem somente **atitude**

antálgica com diminuição da movimentação ativa. Às vezes ocorrem náuseas, vômitos e desidratação. Casos mais graves acompanhados de septicemia podem acometer profundamente o estado geral, demandando tratamento de urgência.

O quadro local vai depender fundamentalmente da fase em que se encontra a doença. A **dor** acha-se presente sempre, localizada em uma região do membro; é intensa e leva precocemente à **incapacidade funcional**. Quando o abscesso ainda é intra-ósseo pode-se encontrar somente uma criança febril que refere dor em um dos membros, sem outros sinais. Algumas vezes, fazendo-se pressão digital no osso, encontra-se sensibilidade local; porém, esta pesquisa fica difícil se o osso for profundo como o ílaco e a região proximal do fêmur.

Na fase de abscesso subperiosteal a dor é intensa, pois o perióstio, que é um elemento muito sensível, passa a ser acometido. À palpação encontra-se um **ponto extremamente doloroso** correspondente à região do abscesso e, se o osso for superficial (por exemplo, tíbia), podem surgir **sinais inflamatórios** na pele. O membro coloca-se em **posição antálgica**.

Quando o abscesso está em partes moles surgem sinais inflamatórios nítidos na superfície do membro com grande **aumento de volume, calor e rubor**. Nesta fase, a dor, muitas vezes, é aliviada, pois ocorrem necrose e rotura do perióstio com diminuição da pressão intra-óssea. O abscesso superficializa-se e termina por esvaziar-se na superfície do membro através de uma fístula. A febre tende a diminuir e a inflamação a amainar. A infecção "esfria" e caminha para a cronificação.

O aspecto radiográfico depende, também, da fase em que se encontra a moléstia. Classicamente, a radiologia do osso é normal nos 10 primeiros dias, de forma que **"uma radiografia negativa de um osso que, espontânea e repentinamente, tornou-se sensível e doloroso é muito sugestiva de osteomielite aguda"**. A destruição óssea ocorre rapidamente, porém não é visível aos RX até que 30 a 50 % do mineral seja removido; além disso, o osso neoformado demora em torno de 10 dias para mineralizar-se. Estes dois fatores explicam a ausência de sinais radiográficos nos casos precoces. As primeiras alterações radiográficas a surgir são **imagens líticas metafisárias** sendo que, muitas vezes, elas são detectadas simultaneamente com a **reação periosteal**. Com o progredir da doença há acometimento mais acentuado do osso, tanto em gravidade,

quanto em extensão. A reação periosteal torna-se mais espessa. Podem surgir fragmentos escleróticos representando os **sequestros**, cercados ou não por um halo radiotransparente - **invólucro**.

Dos exames de laboratório o mais importante é o hemograma que, habitualmente, apresenta leucocitose com desvio à esquerda. A hemocultura, quando realizada sistematicamente, pode ser positiva. Há aumento da velocidade de hemossedimentação e da proteína C reativa.

DIAGNÓSTICO

Conforme ressaltado nos aspectos clínicos, há dois elementos essenciais que devem servir de guia para o diagnóstico da osteomielite aguda: **febre e dor óssea**. Estes achados tornam-se mais importantes nos casos precoces quando a radiografia é normal, sendo, praticamente, os únicos parâmetros de avaliação. O diagnóstico de dor óssea, algumas vezes, pode ser difícil de ser feito, principalmente quando o osso for pouco acessível à palpação. Como já foi assinalado, o elemento que caracteriza a dor como proveniente do osso é a exacerbação à pressão digital do osso. Quando ocorrem sinais inflamatórios de superfície o diagnóstico torna-se mais fácil sendo que, muitas vezes, o abscesso pode ser sentido à palpação. Nesta fase, se a radiografia ainda for normal, deve ser feito diagnóstico diferencial entre abscesso **de** partes moles e abscesso **em** partes moles.

No primeiro caso, trata-se de um abscesso comum, sem conexão com o osso, enquanto que no segundo, apesar de situar-se **em** partes moles, proveio do osso sendo, portanto, **osteomielítico**. Elementos como grau de incapacidade, duração da moléstia, intensidade da dor e acometimento sistêmico podem servir para a diferenciação; porém, muitas vezes, o diagnóstico definitivo entre os dois tipos de abscesso só será possível com exploração cirúrgica. Outro recurso diagnóstico que tem sido cada vez mais empregado é a cintilografia óssea que pode demonstrar precocemente a inflamação no osso pelo aumento local da captação do radioisótopo, até dentro das primeiras 24 horas de início do processo. Infelizmente não é um exame nem sempre disponível como urgência.

TRATAMENTO

O prognóstico de cada caso esta intimamente relacionado com o tratamento precoce e este, com o diagnóstico precoce. O tratamento é em caráter de urgência e envolve medidas gerais com base no uso de antitérmicos, reposição de fluidos, eletrólitos, etc., o que deve ser feito em associação com o pediatra. O membro afetado deve ser imobilizado em goteira gessada. Com isto obtém-se alívio da dor, impedem-se atitudes viciosas antálgicas e o repouso favorece a cura da infecção.

Inicia-se, simultaneamente, a antibioticoterapia. A escolha do antibiótico baseia-se inicialmente em dados epidemiológicos, ou seja, de que a infecção seja estafilocócica a não ser que existam fatores predisponentes a outros microorganismos. Em casos de pacientes com debilitação física, prematuridade, devem ser considerados os Gram negativos como os mais frequentes. Nos portadores de anemia falciforme predominam as salmonelas.

Penicilinas resistentes à penicilinase são de primeira escolha. Outro fator que deve ser considerado na escolha do antibiótico é sua capacidade de concentração no tecido ósseo. É bem conhecido o fato de que as penicilinas não concentram bem no osso normal e medula, porém, quando ocorre inflamação, há níveis terapêuticos de penicilina nestes tecidos. A lincomicina, clindamicina, cefalotina e tetraciclina também atingem níveis adequados. Quanto aos antibióticos como aminoglicosídeos e cloranfenicol a prática demonstra que eles atuam eficientemente, desde que observadas suas indicações estritas.

Fundamentados nestas considerações usamos o seguinte esquema para as osteomielites:

1 - Oxacilina ou cefalotina durante três semanas; em seguida doxiciclina ou lincomicina/clindamicina durante cinco semanas;

2 - Associação inicial de oxacilina e lincomicina/clindamicina durante três semanas para depois se manter só a lincomicina/clindamicina ou doxiciclina até oito semanas. (Estas condutas são as adotadas no Setor de Ortopedia Pediátrica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e podem variar conforme a orientação das comissões hospitalares).

A doxiciclina apresenta a vantagem de ter a posologia cômoda por via oral, o que facilita o tratamento em regime ambulatorial. Tem o inconveniente de ser contraindicada abaixo dos seis anos de idade.

Juntamente com as medidas gerais e antibioticoterapia, associa-se frequentemente o **tratamento cirúrgico**. Este está indicado sempre que se demonstra a **presença de pus**, que se já for perceptível clinicamente pela flutuação, deverá ser drenado amplamente, sob anestesia, com inspeção de toda a loja.

Nos casos em que clinicamente existem dúvidas da presença ou não do pus, antes da indicação cirúrgica, lança-se mão da punção, primeiro das partes moles, e se for negativa, do osso (Fig. 9.3). Demonstrando-se, em qualquer localização, a secreção purulenta, realiza-se a drenagem. Caso contrário, institui-se tratamento clínico. Nesta situação o paciente deve ser examinado diariamente e, se necessário, será puncionado novamente.



Fig. 9.3 – Punção de abscesso

Na cirurgia, o desbridamento deve ir até o osso que é simplesmente perfurado para permitir o escape do pus do seu interior. Instala-se um sistema de irrigação contínua com soro fisiológico por meio de cateteres colocados sobre o osso.

COMPLICAÇÕES E SEQUELAS

A complicação mais frequente é a cronificação que ocorre em cerca de 30% dos casos agudos. Na fase aguda a precocidade do tratamento e antibioticoterapia prolongada (seis semanas) são fatores decisivos no prognóstico.

Quando a osteomielite ocorre em metáfises intra-articulares (Fig. 9.4), como o colo do fêmur e úmero, o pus pode extravasar para dentro da articulação provocando **artrite séptica secundária**. Neste local é frequente, ainda, haver interferência com a vascularização da epífise, associando-se necrose da cabeça do fêmur e constituindo um estado patológico de difícil tratamento.

Com início da deambulação pode ocorrer fratura patológica que, além da tendência a reagudizar a infecção, pode terminar em pseudartrose.

Finalmente, a placa de crescimento pode ser parcial ou totalmente lesada pela infecção, provocando encurtamento ou deformidade do membro afetado que se agravam à medida que a criança cresce, sendo de difícil manejo.

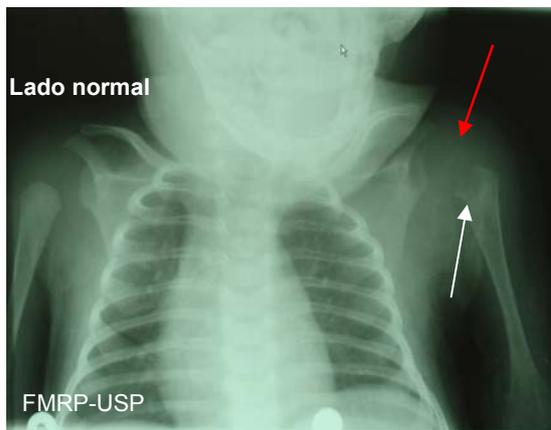


Fig. 9.4– Osteomielite da região proximal do úmero esquerdo complicada com artrite séptica. Observe a lesão lítica na metáfise proximal (seta branca), a destruição da cabeça e o aumento do espaço articular em decorrência do acúmulo do pus

Complicações da osteomielite:

1. cronificação
2. artrite séptica associada,
3. septicemia, na fase aguda,
4. fratura patológica,
5. pseudartrose

9.1.1 OSTEOMIELITE NO ADULTO

A osteomielite no adulto mais frequentemente provém de infecções decorrentes de fraturas expostas e cirurgias ortopédicas. Nesta situação os organismos hospitalares passam a ser importantes na etiologia e os antibióticos devem ser selecionados de acordo com as

características das bactérias. A forma hematogênica é rara no adulto, a não ser naqueles portadores de infecção pelo HIV, hemoglobinopatias, especialmente a anemia falciforme. Neste último caso as salmonelas são os microorganismos mais frequentes. Entretanto, o número crescente de pacientes portadores de imunodeficiência adquirida tem, também, aumentado a frequência da osteomielite nesta população. Nestes casos, os microorganismos são variados. A antibioticoterapia compõe-se, geralmente, de uma associação de antibióticos para germes Gram negativos, Gram positivos e anaeróbios.

O **tratamento cirúrgico** para a osteomielite no adulto segue os mesmos princípios já apresentados para os casos hematogênicos, ou seja, se houver pus deverá ser feita a drenagem.

9.2 – ARTRITE SÉPTICA

Artrite séptica é a infecção da articulação por microorganismos piogênicos. O mecanismo fisiopatogênico tem semelhança com aquele já visto na osteomielite, isto é, o microorganismo pode chegar à articulação por inoculação direta como ocorre em ferimentos perfurantes, fraturas intra-articulares expostas ou após cirurgias. Outro mecanismo importante é a disseminação da infecção para a articulação a partir de um foco de osteomielite adjacente (esta situação é mais comum no colo do fêmur e úmero). A outra via, mais comum na criança, é a **hematogênica**. Da mesma maneira como ocorre nas osteomielites, o microorganismo provém de um foco infeccioso à distância, geralmente da pele ou trato respiratório e disseminado pela corrente sanguínea, instala-se na **membrana sinovial**. Aí encontra condições para proliferar. A principal reação orgânica de defesa também vai ocorrer na membrana sinovial que se torna inflamada e, mais tarde, é invadida por fibroblastos. A secreção resultante cai na cavidade articular e, como contém muitas enzimas líticas, provoca destruição precoce da cartilagem articular.

Com relação à incidência, há dois picos de maior frequência. Um na idade escolar, que acomete mais o gênero masculino, provocada por ***Staphylococcus aureus***. O outro incide mais no primeiro ano de vida, geralmente na criança desnutrida e imunodeprimida, sendo

causado por ***Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*** ou **microorganismos Gram negativos**.

O quadro clínico é de uma infecção importante, com acometimento do estado geral, **febre e dor articular** que surge precocemente levando à incapacidade funcional completa do membro. A dor é articular, intensa, persistente com repouso e se exacerba à mínima tentativa de movimentar a articulação. O membro assume atitude antálgica.

As articulações mais frequentemente acometidas são joelho e quadril. Quando a junta é superficial surge aumento de volume, calor e derrame articular. No caso do quadril estes sinais não são visíveis pela localização profunda desta articulação, mas precocemente, há **bloqueio de movimentos** e contratura em flexão (sinal de Thomas positivo).

O hemograma geralmente é infeccioso, mas, na criança desnutrida e em mal estado geral pode ser atípico. A radiografia frequentemente é incaracterística e, no caso do quadril de criança pequena, pode haver subluxação lateral da cabeça do fêmur em decorrência da grande pressão intra-articular exercida pelo pus.

O diagnóstico diferencial mais importante e, muitas vezes difícil, é com a osteomielite hematogênica aguda. Esta doença atinge o mesmo perfil de paciente, na mesma faixa etária da artrite séptica e de localização metafisária, ou seja, muito próxima da articulação. Para dificultar, com certa frequência, a osteomielite provoca um derrame articular asséptico na articulação vizinha. Um recurso diagnóstico valioso é a **punção da articulação**. Este procedimento está indicado sempre que houver suspeita de artrite séptica. Pode-se, com a punção, fazer diagnóstico imediato pelo aspecto do líquido articular que se apresenta purulento. O material aspirado deve ser enviado à cultura.

A avaliação e tratamento são feitos em conjunto com o pediatra pois, principalmente na criança pequena, é frequente haver concomitância de outro foco infeccioso como pneumonia e grave estado geral. Além de medidas de suporte como hidratação e correção de distúrbios hidroeletrólíticos, inicia-se imediatamente antibioticoterapia endovenosa. Na idade escolar os antibióticos de escolha são aqueles usados para tratar o **estáfilo penicilino-resistente** (oxacilina, cefalotina, lincomicina, clindamicina). Para crianças muito debilitadas, ou no primeiro ano de vida, deve-se associar um **aminoglicosídeo**. Além disso, a articulação deve ser **drenada cirurgicamente**, mantendo-se irrigação contínua com soro fisiológico por três dias, em média. Geralmente a resposta é dramática após a

drenagem, com melhora acentuada do quadro toxêmico. A drenagem também protege a articulação porque livra a cartilagem das substâncias deletérias que a destroem. Os antibióticos devem ser mantidos por três semanas, em média, administrados por via oral, se possível, em tratamento ambulatorial. Uma vez curado o quadro infeccioso deve-se iniciar a mobilização articular cuidadosa, ainda sem carga.

O prognóstico depende da precocidade do tratamento, da resistência do hospedeiro, do microorganismo e da articulação. É melhor para articulações do membro superior. No membro inferior, o prognóstico é reservado para o quadril, principalmente se associado à osteomielite do colo do fêmur. A seqüela mais importante advem da destruição de toda a cartilagem articular que leva desde a restrição de movimentos até a ancilose completa da articulação e, tardiamente, a artrose secundária (Fig. 9.5).



Fig. 9.5 – Grave seqüela de artrite séptica no quadril direito caracterizada por destruição articular, alteração grosseira da anatomia proximal do fêmur, encurtamento, posição viciosa e restrição de movimentos

COMPLICAÇÕES DA ARTRITE SÉPTICA

- 1- Septicemia (na fase aguda)
- 2- Osteomielite associada,
- 3- Destruição articular
- 4- Lesão da placa de crescimento
- 5- Restrição da movimentação articular
- 6- Ancilose

10 NEOPLASIAS

Neoplasias do sistema musculoesquelético não são muito freqüentes, se comparadas com a ocorrência em outros aparelhos. Entretanto, são muito marcantes, pois complicam com fraturas patológicas, anomalias de consolidação e, às vezes, há perda de segmentos anômicos ou grave comprometimento da função em decorrência de cirurgias ablativas.

De maneira geral, em crianças e adolescentes, predominam as neoplasias primárias e, no adulto, as metastáticas. Além disso, há um grupo de afecções denominadas lesões pseudotumorais e algumas afecções primárias de outros sistemas com envolvimento do osso (sarcoma de Ewing, mieloma múltiplo).

Qualquer que seja a lesão ela geralmente é avaliada por imagens sendo muito importantes as radiografias, tomografia computadorizada, ressonância magnética e cintilografia para hipótese diagnóstica e estadiamento. Segue-se a biópsia que é muito importante para a confirmação do diagnóstico e tratamento que pode ser com a quimioterapia, radioterapia e cirurgia, conforme o caso. As biópsias devem ser realizadas pelo cirurgião que vai fazer o tratamento definitivo, pois dependem de planejamento adequado e de um serviço de anatomopatologia com pessoal especializado na análise do material. Lesões benignas são tratadas simplesmente pela excisão ou curetagem, às vezes complementadas com enxertia óssea ou colocação de algum implante. Lesões malignas são ressecadas de acordo com critérios oncológicos de margem de segurança e, para aquelas malignas e muito avançadas às vezes só resta a amputação como procedimento. Quando é feita uma grande ressecção óssea, geralmente incluindo a articulação, o segmento pode ser recuperado com o uso de endopróteses.

A oncologia ortopédica é, hoje, uma subespecialidade bastante complexa e multidisciplinar. Não é nosso objetivo estudar cada tipo de tumor separadamente, mas dar ao aluno as

características gerais dos tumores malignos e benignos, principalmente do ponto de vista clínico e radiográfico, para que seja possível, em um primeiro atendimento geral, levantar a suspeita diagnóstica e encaminhar o paciente.

Do ponto de vista clínico, dor não é manifestação precoce dos tumores malignos ou benignos e, quando aparece, a lesão já cresceu bastante. Uma queixa é o aumento de volume no osso ou na musculatura e, eventualmente, uma fratura patológica (pag. 52).

Clinicamente, uma massa deve ser detalhada o mais possível em termos de história, isto é, quando foi percebida, se está a crescer ou não, se surgiram sintomas gerais, locais, se o paciente tem antecedentes de neoplasias de outros aparelhos (próstata, mama, etc), se há antecedentes familiares, etc.

No exame físico é importante descrever a localização detalhada da lesão e verificar se há alterações de pele como sinais inflamatórios, aumento da rede venosa, etc. Com a palpação procura-se caracterizar a consistência (endurecida, amolecida, cística, carnosa, etc.), dolorosa ou não, limites precisos/imprecisos, superficial/profunda, fixa/móvel.

Na sequência vem a radiografia que dará uma boa ideia do tipo de lesão. Raramente pode-se concluir um diagnóstico com base apenas na radiografia e história mas, com elas é possível estabelecer a provável natureza da lesão: se benigna ou maligna. Para isso aplicamos os critérios abaixo:

CARACTERÍSTICAS	LESÃO BENIGNA	LESÃO MALIGNA
Crescimento	lento	rápido
Dor	eventual	frequente
Alterações cutâneas	não	aumento de temperatura, rede venosa aumentada
Limites	precisos	imprecisos
Reação tecidos vizinhos	rara	frequente
Invasão	não	frequente
Imagem radiográfica	lesão bem definida, contorno esclerótico	limites imprecisos, invasão de tecidos vizinhos
metástases	não	sim

Ainda, os tumores podem ser predominantemente formadores de osso, ou osteogênicos, e ou predominantemente destruidores de osso ou osteolíticos. Há ainda, formas mistas em que, no mesmo tumor, em uma região predomina a destruição do osso e, em outras, a destruição.

Ainda, em termos de malignidade, há tumores, como o de células gigantes, de malignidade local e não sistêmica.

A ressonância magnética torna-se indispensável na maior parte dos casos pois, além de dar detalhes do conteúdo da lesão permite analisar as partes moles adjacentes, o que dará ideia se a lesão está restrita ao osso ou se já atingiu outros compartimentos e permitirá o estadiamento.

Alguns exemplos de lesões ósseas :

Lesões pseudotumorais: cisto ósseo simples, cisto ósseo aneurismático, fratura por fadiga, infecções, defeito fibroso cortical, displasia fibrosa, cistos sinoviais, etc

Lesões ósseas benignas: encondroma, osteoblastoma, osteoma osteoide, osteocondroma, fibroma não ossificante, hemangioma, etc. (Fig. 10.1)

Lesões ósseas malignas: osteossarcoma, condrossarcoma, tumor de Ewing, metástases, mieloma múltiplo, tumor de células gigantes, sarcoma sinovial, leiomiossarcoma, hemangiossarcoma, etc.



Fig. 10.1 Típica lesão óssea benigna. Ela tem contornos bem definidos, delimitados por linha radiodensa, é organizada e tem fundo homogêneo.

A seguir, apresentamos figuras ilustrativas de uma lesão pseudoneoplásica, que é o osteocondroma (Fig. 10.2) e de uma lesão francamente maligna como o osteossarcoma (Fig. 10.3).



Fig. 10.2 Sequência de imagens obtidas de um osteocondroma que é o tipo de um brotamento que aparece no osso. A primeira imagem é de uma radiografia simples, já mostrando a lesão, que aparece melhor na TC. As reconstruções 3D permitem melhor avaliação. No centro, embaixo, está a lesão ressecada e, por fim, o controle pós-operatório.

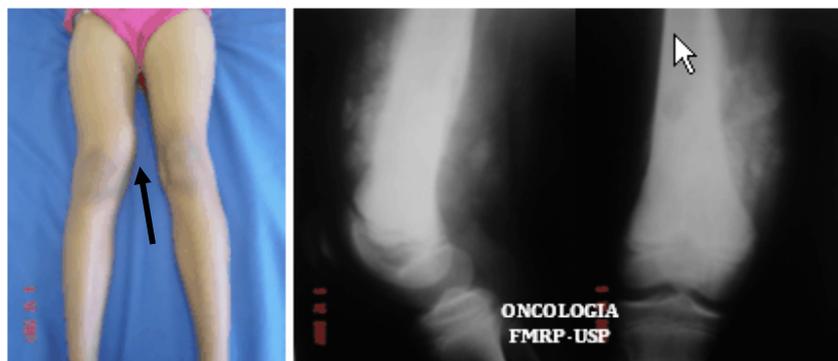


Fig. 10.3 Exemplo de tumor altamente maligno. Na face interna do joelho há aumento de volume que, na radiografia, corresponde a grande lesão irregular, formadora de osso (osteogênica) que invade os tecidos vizinhos.

Lesões ósseas metastáticas

O esqueleto é sede frequente de metástases ósseas que podem ser causadas por qualquer tumor maligno. Manifestam-se predominantemente por dor e, eventualmente, fratura patológica. Os tumores que mais frequentemente dão metástases para o osso são mama, próstata, adenocarcinoma e pulmão e os ossos mais frequentemente acometidos são da coluna, pelve, costela e fêmur. Os tumores ósseos dão metástase mais frequentemente para o pulmão, fígado e cérebro.

O diagnóstico é feito pela radiografia e por outros exames de imagem, mas a cintilografia óssea com isótopo 99 do tecnécio é bastante útil, pois evidencia lesões que ainda não tem manifestação clínica, ou que não aparecem nas radiografias.

11 OCORRÊNCIAS FREQUENTES NO ATENDIMENTO DE URGÊNCIA

11.1 FERIMENTOS DA MÃO

Como visto na semiologia, a mão concentra grande número de estruturas que frequentemente são lesadas nos ferimentos perfurocortantes. Não obstante o aspecto externo inocente do ferimento, lesões nervosas e tendíneas devem ser pesquisadas cuidadosamente. Assim, em todo ferimento é obrigatória a pesquisa da sensibilidade e da integridade dos tendões. Com frequência, ferimentos puntiformes provocam grandes lesões na profundidade. A sutura de um tendão (**tenorrafia**) deve ser feita pelo especialista. Quando a lesão situa-se entre a prega transversal da palma da mão e a prega da articulação interfalangeana dos dedos, o canal oteofibroso e as polias podem estar lesadas. O reparo dos tendões nesta região é mais complicado, pois, frequentemente, há

aderência cicatricial entre o tendão e a parede do canal, impedindo o deslizamento tendíneo. Além disso, as polias devem ser reconstruídas. Geralmente, lesões desta natureza devem ser tratadas pelo cirurgião de mão.

A conduta do médico geral ao atender um paciente com ferimento de mão complicado com tais lesões é de realizar a limpeza do ferimento, ocluir-lo e encaminhar ao especialista. Se não houver possibilidade de atendimento imediato ao paciente, o ferimento deve ser suturado **apenas** na pele e subcutâneo fazendo-se imobilização com tala gessada e, a seguir, o encaminhamento com carta relatando a conduta. No máximo em três dias o paciente deverá ser avaliado pelo ortopedista que programará o reparo das lesões.

11.2 SUTURA

ATENÇÃO! **NUNCA** atenda um paciente com ferimento sangrante sem luvas de procedimento!

Poderão ser suturados ambulatorialmente os ferimentos superficiais, pouco extensos e não complicados com lesões tendíneas, nervosas ou vasculares. Em casos com muito sangramento, deitar o paciente, colocar o manguito do esfigmomanômetro proximalmente ao ferimento elevar o membro e insuflar, antes de retirar o curativo para inspeção. Se houver sangramento incontrolável lembre-se que o procedimento imediato mais eficiente é a compressão digital (**sempre com luva!**), até que a situação esteja sob controle.

Técnica:

- 1- Paciente deitado
- 2- Desinfecção da pele em torno do ferimento com PVPI ou clorexidina.
- 3- Infiltração da região com xilocaína 1% ou 2%, **sem adrenalina**.
- 4- Limpeza do ferimento com H₂O₂ 10 volumes, SF. Antissepsia com PVPI ou clorexidina.
- 5- Trocar luvas e colocar campo estéril
- 6- Inspeção inicial do ferimento com limpeza cuidadosa. Retirar tecidos desvitalizados e corpos estranhos.
- 7- Sutura da pele com fio de náilon 3-0 ou 4-0, pontos simples. Evitar suturar o subcutâneo.

8- Curativo oclusivo

Obs. - Ferimentos sujos:

- a)- Lavar copiosamente.
- b)- Evitar ligar vasos e usar categutê.
- c)- Não suturar. Chamar médico assistente para avaliação.

PROFILAXIA DO TÉTANO

Todos os pacientes deverão ser inquiridos quanto à imunização contra o tétano. Usar esquema da vigilância epidemiológica. Sempre que necessário encaminhar o paciente à unidade de saúde para consulta do cartão de vacina e atualizar a imunização.

11.3 ABSCESSOS

Abscessos são infecções localizadas que se desenvolvem no tecido **subcutâneo** ou **musculatura**. No primeiro caso, são superficiais e surgem em decorrência de ferimentos infectados, de traumatismos locais que se infectam secundariamente por via hematogênica, ou por extensão de um foco infeccioso menor como foliculites. No segundo caso, a infecção chega até o músculo por via hematogênica, podendo ou não haver predisposição local por um traumatismo prévio. Estes abscessos tem características próprias como será visto adiante.

Os **abscessos subcutâneos** são mais frequentemente provocados por **estafilococos** e tem uma fase inicial **flegmonosa** que se caracteriza pela instalação da infecção e desenvolvimento de reação inflamatória intensa que se expressa por dor de caráter progressivo, eritema e aumento de volume. Nesta fase (**flegmão**) a palpação evidencia uma tumefação inflamatória endurecida e de limites pouco precisos. Pode haver febre. Geralmente após três dias as defesas orgânicas começam a isolar a infecção, fazendo com que a tumefação fique mais delimitada e surgindo **flutuação**, geralmente na posição central do processo, que vai se ampliando. A flutuação é a expressão clínica da presença de pus que, por sua vez, é o resultado do acúmulo de tecido necrótico, líquidos orgânicos,

bactérias e células inflamatórias de defesa. Nesta fase, a dor tipicamente se transforma em **latejante**. A resolução natural do abscesso subcutâneo é a drenagem espontânea através de um orifício necrótico da pele. Atente que, em algumas regiões como palma da mão e planta do pé, os sinais inflamatórios de superfície dos abscessos subcutâneos não são evidentes e a flutuação não é facilmente detectável, pelas características da pele. Muitas vezes, abscessos nestas localizações provocam reação inflamatória no dorso da mão ou pé, levando aqueles menos experientes a fazer drenagem nestas regiões. Se houver dúvidas quanto à fase do processo ou localização, pode ser feita punção para se verificar se há ou não pus.

O **abscesso intramuscular** manifesta-se com febre, dor profunda e mal definida. É, também, chamado **miosite supurada** e acomete mais crianças. Não provoca sinais inflamatórios de superfície e não drena espontaneamente, pois o pus fica retido pela bainha muscular. Por estas razões, são diagnosticados tardiamente. São causados principalmente por estafilococos. Podem ser diagnosticados à palpação, desde que as características da doença sejam conhecidas pelo médico. A ultrassonografia e punção também são diagnósticas. Este abscesso assume características particulares quando se localiza no músculo psoas ilíaco (**psoíte**) e tem diagnóstico diferencial com processos abdominais, particularmente a apendicite, se do lado direito.

O tratamento da infecção na fase flegmonosa é com antibióticos administrados por via oral ou intramuscular, sendo os mais usados: clindamicina, eritromicina (crianças) e cloranfenicol, clindamicina e lincomicina (adultos).

Na fase de abscesso propriamente dito, além do antibiótico, deve-se fazer a drenagem. Abscessos na polpa digital podem provocar necrose da extremidade dos dedos se não forem adequadamente drenados. Da mesma forma, abscessos na palma da mão são particularmente importantes, pois o pus pode acometer as bainhas tendíneas e usar os túneis tendíneos para se espalhar rapidamente em grandes distâncias para o antebraço.

Poderão ser drenados ambulatorialmente os abscessos pequenos, superficiais, não muito dolorosos, ou localizados em uma região em que uma anestesia adequada ou bloqueio sejam factíveis. Caso contrário, levar ao centro cirúrgico para drenagem.

PASSOS TÉCNICOS:

- 1- Realizar bloqueio anestésico, se possível.
- 2- Luva calçada. Antissepsia e campo cirúrgico.
- 3- Incisionar o ponto de máxima flutuação com bisturi (nº 15, 11 ou 23), cortando de profundo para superficial, de uma só vez, sem fazer pressão exagerada para não causar dor. Fazer incisão com tamanho suficiente para abordagem adequada da loja.
- 4- Permitir esvaziamento espontâneo da secreção. **NÃO ESPREMER!** (dor forte, disseminação da infecção para a vizinhança ou embolização séptica).
- 5- Desbridar a cavidade com pinça ou hemostático fechado, apenas roçando no interior dela, sem fazer perfurações.
- 6- Lavar a cavidade com SF utilizando uma seringa diretamente no orifício de drenagem ou acoplada a um cateter de oxigênio (nº 6). O soro fisiológico deverá ser injetado com velocidade suficiente para turbilhonar na cavidade e remover os detritos. Para tanto, deverá ser deixada uma parte da incisão livre para que o líquido possa escapar. De outra forma provocará grande dor.
- 7- Colocar dreno de gaze vaselinada recortada ou, eventualmente, Penrose. Em qualquer circunstância o dreno deverá ser apenas depositado dentro da loja para remover a secreção e manter a incisão aberta. Quando o dreno é "socado" na cavidade ele arrolha a abertura de drenagem; a secreção acumula-se e surge muita dor.
- 8- Curativo em um ou dois dias, dependendo da quantidade de secreção.
- 9- Prescrição de antibióticos (ver adiante)

11.4 MORDIDA DE ANIMAL



Ferimentos por mordida de animais ou com grande contaminação não são, geralmente, completamente suturados no primeiro atendimento. Poderão sê-lo dois a três dias depois, se não houver infecção (**sutura postergada**).



Passos Técnicos:

- 1- Anestesiado e limpar muito bem o ferimento como já descrito. Desbridar.
- 2- Recobrir com gaze vaselinada e ocluir.

3- Se o ferimento for muito extenso, fazer sutura parcial, somente aproximando as bordas em alguns locais para evitar retração excessiva, mas deixando espaço para drenagem espontânea de sangue ou secreções.

4- Curativo dois dias após. Se não houver sinais de infecção, fazer sutura ou deixar o ferimento cicatrizar por segunda intenção, dependendo da extensão, localização e profundidade.

Ferimentos extensos devem ser tratados em sala cirúrgica, sob anestesia adequada.

Observações:

- a)- Prescrever rotineiramente antibióticos de amplo espectro: tetraciclina ou cloranfenicol, por uma semana.
- b)- Profilaxia do tétano.
- c)- Profilaxia da raiva, segundo orientação do Serviço de Vigilância Epidemiológica.

11.5 TRAUMATISMOS UNGUEAIS

Quando a unha for traumatizada, deve-se, sempre que possível, tentar preservá-la, evitando retiradas precoces. Nestas situações, após bloqueio anestésico do dedo, faz-se limpeza cuidadosa do ferimento ungueal. Se a unha estiver parcialmente descolada, ela deve ser reposta no leito e suturada por alguns pontos que a fixarão. No futuro poderá soltar-se espontaneamente, mas já haverá tecido de reparação debaixo dela.

Em decorrência de traumatismos diretos podem ocorrer **hematomas subungueais**, que tem a característica de serem **muito** dolorosos, provocando **dor** tipicamente **latejante** e **muito** incomodativa. Estes hematomas podem ser visualizados através da unha pela coloração escurecida e devem ser drenados, ocorrendo alívio **imediato** da sintomatologia. A drenagem pode ser feita pelo próprio paciente dando-se a ele uma agulha hipodérmica comum e orientando-o para que a gire alternadamente sobre a parte da unha lesada de modo que, gradativamente, vai se formando um canal que termina por atingir o hematoma e esvaziá-lo.

11.6 RETIRADA DE ANÉIS OU ALIANÇAS DE DEDOS EDEMACIADOS.

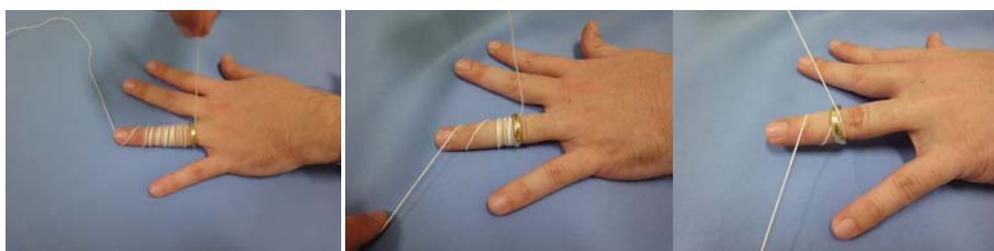


Fig. 11.1 – Sequência para retirar uma aliança de um dedo edemaciado (ver

De maneira geral, é difícil retirar alianças e anéis de dedos que se encontram edemaciados, mesmo recorrendo-se ao uso de sabonete ou vaselina. Se deixados poderão provocar compressão e isquemia da extremidade digital. Para se evitar cortar a jóia pode-se retirá-la com a seguinte técnica. Se houver muita dor ou um ferimento associado, realiza-se o bloqueio anestésico na base do dedo. Caso contrário, não é necessário anestésico. Passa-se a extremidade do cordonê sob o anel e, a outra extremidade é enrolada apertada no dedo, de modo que uma volta fique ao lado da outra, em direção à extremidade até ultrapassar o “nó do dedo”. Se quiser, pode-se embeber tudo em vaselina. Em seguida, desenrola-se o cordonê da base do dedo para a extremidade, em voltas sucessivas e mantendo-se o cordonê bem tenso. Com isto, a aliança vai sendo empurrada e termina por sair (Fig. 11.1).

11.7 UNHA ENCRAVADA

A unha encravada surge em decorrência de desproporção de formato ou largura da unha em relação ao leito ungueal, isto é, a unha é muito larga, ou muito encurvada. Em decorrência disso, as bordas laterais da unha penetram nas partes moles adjacentes e, pressionadas por sapatos, causam traumatismos e provocam proliferação local de tecido de granulação. Com certa frequência, este tecido infecciona o que leva à dor, desconforto, e produção de secreção com mau cheiro. É mais frequente no hálux, mas pode existir nos outros artelhos.



Fig.1 1.2 - Aspecto de unha encravada do hálux. Note o tecido de granulação e sinais inflamatórios indicativos de infecção.

O tratamento deve corrigir a alteração básica, isto é, a desproporção atrás referida. Assim, medidas como elevar a borda da unha com calços de algodão, colocação de “brackets”, etc, são apenas paliativas.

Quando o paciente se apresenta com infecção local, ela deve ser tratada primeiro pelas medidas:

- a) Banhos higiênicos em água morna, limpeza e retirada das crostas com um cotonete,
- b) Em seguida, banho de 10' em permanganato de potássio (solução preparada na hora com 1 litro de água fervida morna e 1 envelope ou comprimido de KMnO_4). Enxugar.
- c) Passar clorexedina aquosa (Merthiolate®) na região e ocluir com “band aid”
- d) Usar sapatos abertos e ventilados,
- e) Antibióticos: Azitromicina 500 mg, 1 cp/d, durante 3 dias ou Vibramicina 100 mg 1 cp/dia durante 10 dias, etc

Este esquema deve ser feito até a infecção desaparecer e a lesão secar, geralmente, uma semana.

Depois, deve ser programada a cantoplastia

O procedimento realizado em condições de assepsia e antissepsia. Veja a sequência na figura 11.3.

Anestesia por bloqueio dos quatro ramos cutâneos do hálux com solução: 5 mL de xilocaína 1% ou 2% + 2 mL de bupivacaina 0,5%, sem vasoconstrictor.

Aperta-se o hálux com a palma da mão e colocação de um garrote de tubo fino de látex na base do dedo.

Colocação do campo e, com uma tentacânula, elevação da borda ungueal sepultada,

1. Com um bisturi, todo o excesso lateral da unha é cortado, até a origem da unha,
2. Este fragmento é retirado, o leito é limpo dos tecidos inflamatórios.
3. Agora, vem a importante etapa da destruição do leito ungueal da parte da unha que encrava. Com a própria tentacânula ou uma cureta delicada, raspe vigorosamente a matriz ungueal junto da falange (esta parte fica debaixo da pele que foi incisionada quando se fez a secção da unha).
4. Passe antisséptico e comprima o dedo durante alguns minutos após retirar o garrote. Geralmente há sangramento razoável. Espere o sangue coagular e faça nova limpeza retirando o excesso de coágulo. Coloque vaselina ou qualquer pomada prevenir aderência do curativo e enfaixe o dedo para
5. Prescrição de analgésicos antiinflamatórios e repouso relativo (elevação do pé),
6. Curativo no dia seguinte com H₂O₂ e antisséptico não alcoólico (Merthiolate®), oclusão com um “band aid”,
7. A partir desta etapa o paciente faz curativos em casa com Merthiolate® e oclusão com “band aid”, até o desaparecimento da sensibilidade local.



Fig. 11.3 - Ilustração dos principais passos técnicos para realização da exérese da borda ungueal e cantoplastia (ver texto)

11.8 ANTIBIOTICOTERAPIA EM FERIMENTOS NÃO INFECTADOS

1- Não é norma o uso profilático de antibióticos nos ferimentos não infectados. A prevenção da infecção é realizada com a limpeza cuidadosa dos tecidos. Os antibióticos poderão ser prescritos nos ferimentos com grande contaminação, mordida de animais, contaminação por matéria orgânica, em pacientes imunodeprimidos ou nos ferimentos em que não foi possível realizar limpeza adequada ou ela foi feita tardiamente.

2- Quando prescrever antibiótico, mantê-lo por uma semana. Evitar prescrição tipo dose única como Wycillin/Benzectacil, de duvidosa eficácia.

Antibióticos Recomendados (também para abscessos e ferimentos infectados)

1- Eritromicina: 30-50 mg/kg/d distribuídos a cada 6 ou 8 horas. Usado principalmente em crianças. No adulto provoca gastrite.

Prescrição: Eritromicina suspensão oral 125 mg ou 250 mg (cada 5 mL).

2- Amoxicilina: adulto - 1,5 g a 3,0 g por dia, de 8/8 horas

criança - 25 a 50 mg/kg/dia, de 8/8 horas

Prescrição: Amoxicilina cápsulas 500 mg

Amoxicilina suspensão oral 125 ou 250 mg (cada 5 mL)

3- Tetraciclina: doxiciclina (®Vibramicina) adulto - 100 a 200 mg/dia

Somente usar em crianças acima dos 8 anos de idade- 2-4 mg/kg/dia

Prescrição: Doxiciclina (®Vibramicina) drágeas 100 mg, longe das refeições (dose única ou 12/12 horas)

Doxiciclina xarope (50 mg/5 mL), longe das refeições (dose única)

4- Cloranfenicol: adulto- 1-2 g/dia, por via oral

Criança - 50 mg/kg/dia, por via oral

Cloranfenicol xarope 150 mg (5 mL) de 6/6 horas.

Prescrição: Cloranfenicol 2 drágeas (250 mg) ou 1 de 500 mg de 6/6 horas

11.9 ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO HORMONAIS DE USO CORRENTE (ADULTOS)

Os anti-inflamatórios tem como efeito colateral importante a gastrite. Assim, tem contraindicação relativa nos pacientes com doença péptica passada. Nem todos podem ser prescritos às crianças pelos efeitos colaterais e possíveis efeitos tóxicos. Alguns tem efeito nefrotóxico, principalmente nos idosos. Cuidado com doses elevadas e uso crônico. Cuidado com pacientes hipertensos. Contraindicados na insuficiência renal. Ao prescrevê-los conheça os princípios gerais da droga, saiba a posologia, as apresentações comerciais e contraindicações. De maneira geral, recomenda-se que sejam tomados logo após as refeições.

1- Ácido acetil-salicílico (aspirina)

Adulto: 3 g/dia

Criança: 60 mg/kg/dia, respeitando dose máxima de 2 g/dia

apresentação: comp. 500 mg e 100 mg (infantil).

Comentário: anti-inflamatório mais barato. Muito irritante para o estômago. Cuidado com overdose em crianças (acidose).

2- Diclofenaco sódico (®Voltaren, Inflanen, Flotac, etc)

Genérico: cps ou drágea 50 mg ou 75 mg (liberação prolongada) injetável - 75 mg
via oral- 1 comp. (50 mg) 8/8h.

injetável - 75 mg/dia (®Voltaren, Artren, genérico)

Comentário: um dos mais usados. Efeitos gástricos importantes. Não prescrever para crianças. Tem a vantagem de apresentar a formulação injetável intramuscular sendo, neste caso, potente analgésico e anti-inflamatório. Uso em crianças apenas em algumas situações restritas.

Cetoprofeno (genérico, ®Profenid, Flamador, etc..)

Genérico: cáps. 50 mg, cp 100 mg. Adultos: 150 – 200 mg / d ÷ 3 vezes

Profenid: cáps 50 mg

Injetável: 100 mg / ampola (Genérico e ®Profenid)

Comentário: um dos mais usados. Efeitos gástricos importantes. Não prescrever para crianças. Tem a vantagem de apresentar a formulação injetável intramuscular sendo, neste caso, potente analgésico e anti-inflamatório. Uso em crianças apenas em algumas situações restritas.

Tem apresentação IV, apenas de uso hospitalar ou pronto-socorro. Diluição em 100 ml de SF e gota-a-gota, lentamente (meia hora).

3-Naproxeno sódico (®Flanax)

Adulto: 1 comp. (550 mg) 12/12 horas.

Criança: suspensão: 3 - 5 ml 8/8 horas.

4-Naproxeno (®Naprosyn)

Adulto: 1 comp. (500 mg) 12/12 horas.

5- Piroxican (®Feldene, Inflamene, Inflanin, Piroxene, etc.)

adulto: 1 cáps. (20 mg)/ dia.

6- Nimesulide (genérico) (®Nisulid, Scaflam)

adulto: 1 comp (100 mg) 12/12 horas.

crianças: suspensão: 3 – 5 ml (50 mg) 12/12 horas.

7- Meloxican (genérico), comp 7,5 mg e 15 mg, 1 ou 2 x ao dia (®Bioflac)

8- Ibuprofeno. Genérico 200 mg, cx com 4 e 20. 1 cp 2-3 vezes/dia na refeição. (® Advil cp 200 mg, Motrin cp 600 mg, Dalsy, Artril cp 300 mg, etc)

11.9 ANTI-INFLAMATÓRIO PARA A CRIANÇA (APÓS 6 MESES DE IDADE)

IBUPROFENO – 10 mg/kg 2-3 x/dia nas refeições. Para febre: 5-10 mg/kg

Nomes comerciais:

Alivium gotas: 1 gota = 10 mg : 1 gota / kg peso a cada 6 ou 8 horas, não exceder 20 gotas por dose.

Dalsy: suspensão oral 100 mg / 5 mL: 20 mg / mL: 2,5 mg / kg / dia

11.10 ANALGÉSICO / ANTITÉRMICO PARA CRIANÇA

PARACETAMOL – GENÉRICO 1 gota (10 mg) / kg a cada 2 ou 3 vezes / dia

Nomes comerciais:

Tylenol bebê: 100 mg/ mL: 1 gota = 5 mg: **1 gota / kg a cada 2 ou 3 vezes / dia**

Tylenol criança: 160 mg / mL: 1 gota = 8 mg: **1 gota / kg a cada 2 ou 3 vezes / dia**

Tylenol gotas: 200 mg / mL: 1 gota = 10 mg: **1 gota / kg a cada 2 ou 3 vezes / dia**

DIPIRONA

Genérico: gotas: **1 gota / kg peso**, máximo 15 gotas/ dose: até 3 vezes ao dia.

Marca de referência: ®Novalgina

Similares: ®Anador, Magnopyrol, etc.

12 RECURSOS ORTOPÉDICOS

12.1 MULETAS / BENGALAS / ANDADORES



As muletas servem como apoio para facilitar a deambulação e prover equilíbrio e são muito usadas temporariamente em períodos pós-operatórios de membros inferiores ou lesão de membros inferiores. Podem ser usadas definitivamente em sequelas ortopédicas que acometem gravemente os membros inferiores. Nestes casos, não podem ser usadas se o paciente também tem deficiência importante de membros superiores.



Fig.12.1 Tipos básicos de muletas. Apoio axilar e canadense

Podem ser de dois tipos básicos: de apoio axilar e apoio no antebraço. Geralmente, quando o uso é temporário ou há necessidade de grande sustentação dá-se preferência para o apoio axilar. A muleta de apoio no antebraço, também conhecida como canadense, é menos limitante e deve ser adotada principalmente quando o uso vai ser prolongado. Entretanto, exige mais controle motor dos membros superiores e mais equilíbrio. O uso das muletas também pode ser uni ou bilateral. Deve ser bilateral quando não poderá ser colocada carga no membro inferior afetado, ou a quantidade de carga deverá ser controlada. Pode ser usada apenas de um lado, quando o paciente necessita apenas de um apoio simples ou já está em fase de “desmame” de uma muleta bilateral.

Qualquer que seja o tipo da muleta ela deve ser ajustada para o tamanho do indivíduo e, no caso do apoio axilar, deve haver acolchoamento adequado para a axila. Pessoas que usam cronicamente este tipo de muleta podem desenvolver paralisia do nervo radial (mão caída) em decorrência da compressão deste nervo na axila.

O ideal é que o indivíduo que vai sofrer uma cirurgia nos membros inferiores e deverá usar muletas, é que elas sejam adquiridas previamente, ajustadas e a pessoa faça treinamento para se familiarizar com o uso. Quando a descarga de peso for parcial, por exemplo, 10 quilogramas, o treinamento deve ser feita com uma balança de banheiro.

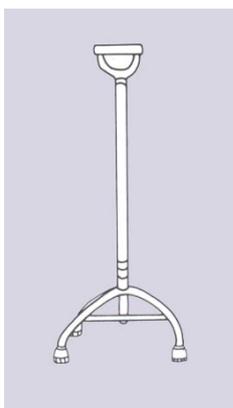


Fig. 12.1

A bengala é um meio auxiliar de deambulação que serve para aliviar o peso no apoio e também para melhorar o equilíbrio. Pode ser simples ou ter adaptações como no tipo ao lado (Fig. 12.1), para melhorar o equilíbrio. Pode ser usada de um lado e, neste caso, ela vai na mão do lado normal, ou dos dois lados (Fig. 12.1)



Fig. 12.2



Tanto com a bengala, quanto com a muleta pode-se fazer marcha com três ou quatro apoios. Nesta última há uma sequência de passos: muleta(bengala) esquerda / pé direito / muleta esquerda / pé esquerdo (Fig. 12.2).

Fig. 12.3 Marcha com três apoios



Fig. 12.4 Andador convencional

Os andadores são meios auxiliares da deambulação e devem ser usados quando há necessidade de maior controle da marcha e do equilíbrio especialmente na pessoa pós-operada ou no idoso. Há um modelo básico que pode sofrer adaptações, conforme a necessidade (Fig. 12.4).

12.2 ÓRTESES / PRÓTESES / SUPORTES / COLETES / PALMILHAS

Uma **órtese** é um elemento de suporte que é colocado externamente ao membro com o objetivo de aliviar a dor, imobilizar, prover estabilidade, prevenir deformidade e auxiliar a função. Há vários tipos e formatos e sua utilização pode ser temporária ou permanente (Fig. 12.4 e 12.5)



Fig. 12.4 Diferentes tipos de órteses que atendem a diferentes finalidades



Fig. 12.5 Outros tipos de órteses: para punho e joelho

Por outro lado, a **prótese** é um mecanismo que substitui uma função perdida em decorrência da falta de um segmento ou de um membro (Fig. 12.5). Há, também, as endopróteses que são colocadas cirurgicamente e substituem uma articulação ou um segmento do membro.

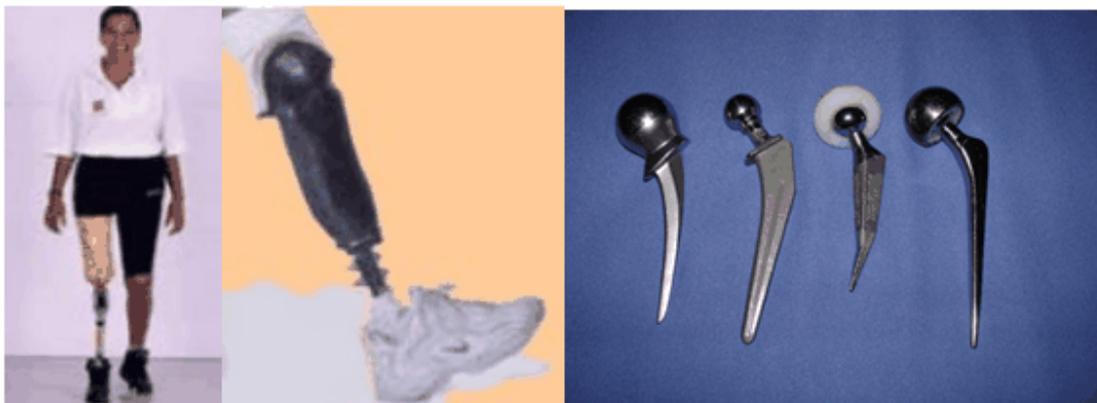


Fig. 12.6 Ilustrações de uma órtese de membro inferior esquerdo. Do lado direito está um conjunto de próteses cirúrgicas para o quadril

Os colares cervicais são dispositivos destinados a imobilizar parcialmente o pescoço e auxiliar na sustentação da cabeça, com o objetivo de aliviar a dor. Podem ser feitos de vários materiais, conforme a indicação de uso (Fig. 12.7).



Os coletes servem para imobilização e tratamento de deformidades da coluna. Há vários modelos e confecção com diferentes materiais (Fig. 12.8).

O mais clássico dos coletes é o de Putti, usado para imobilização do tronco, no caso de lombalgias rebeldes.



As palmilhas são elementos usados para revestir a superfície plantar do pé com o objetivo de acolchoar, redistribuir pressões, aliviar dor, compensar encurtamentos, etc. Há grande número de tipos de palmilhas, confeccionadas em vários materiais, mas os mais usados são cortiça revestida por couro e silicone (Fig.12.9). Podem se adquiridas comercialmente ou feitas sob medida e segundo recomendações específicas. Calcanheiras são um tipo de palmilha que revestem apenas o calcanhar.



Fig. 12.9 Diferentes tipos de palmilhas. À esquerda em cortiça e couro; no centro em silicone e; à direita, de alívio metatarsal



A meia elástica é muito usada na insuficiência venosa como ocorre nas varizes, nos edemas vespertinos, câimbras, cansaço muscular na panturrilha, na prevenção de trombose venosa e no período pós-operatório. Pode ser tecida em vários materiais e ter diferentes níveis de compressão. O comprimento varia e, de preferência, devem ser compradas sob medida (Fig. 12.10).