

**TEMAS DE ORTOPEDIA
E
TRAUMATOLOGIA
PARA A
GRADUAÇÃO MÉDICA
(Apenas o Essencial)**

José B. Volpon
**Prof. Titular, Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho
Locomotor**

Ribeirão Preto, janeiro de 2006

NOÇÕES ELEMENTARES DE ANATOMIA E SEMIOLOGIA

DO APARELHO LOCOMOTOR

A **ORTOPEDIA** 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 auto-imunes.

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. 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 têm validade ainda hoje e são de utilização cotidiana como será visto no capítulo sobre luxações.

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

Os elementos básicos do aparelho locomotor são o 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.

A deformidade pode marcar o indivíduo ao estigmatizá-lo como aleijado e estas pessoas, além de lutar contra a própria deficiência física, muitas vezes, sofrem penoso drama íntimo causado por preconceito e discriminação.

ANATOMIA DO APARELHO LOCOMOTOR

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 metatarsianos e metatarcápios são também longos, apesar da pequena dimensão física. Todos os ossos longos têm uma 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. 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.

Externamente, o osso longo é revestido por uma membrana chamada **periósteo** que tem, em sua parte mais profunda, células osteogênicas que, por um mecanismo aposicional, promovem o crescimento ósseo em espessura. O periósteo, 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 periósteo, chamada **endósteo**, também capaz de produzir ou absorver osso. Normalmente há equilíbrio entre as atividades do periósteo e endósteo de tal maneira que, à medida que tecido ósseo vai sendo depositado na superfície externa, há reabsorção correspondente na superfície interna, de maneira a manter a 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 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 **forâmes 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 vão se ramificando, nutrem a medula óssea, endósteo e parte da 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 têm 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 têm 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**. Especialmente 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 **ósteon**. Todos os osteócitos de um ósteon dependem da nutrição oferecida pelo seu canal de Havers central. Os canais de Havers, por sua vez, anastomosam-se uns com os outros e provêm de sistemas maiores chamados **canais de Volkmann**.(Fig. 1).

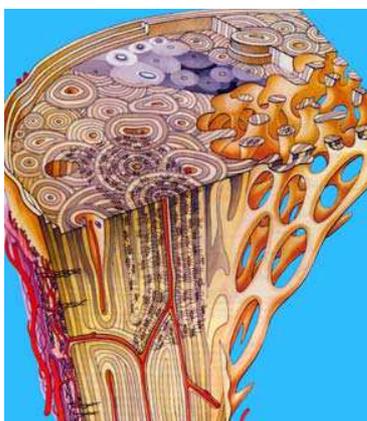


Fig. 1- Desenho esquemático de uma secção da córtex de osso longo, com ilustração do sistema canalicular e trabecular.

Tenha em mente que a circulação óssea faz-se através de tubos rígidos e, em algumas epífises ,ela é terminal. Isto será importante no futuro.

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) e têm 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 bastante limitada.

As extremidades ósseas são unidas pela **cápsula articular** que, por sua vez, 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). Estes últimos podem estar incorporados à cápsula ou se apresentar como estruturas individualizadas, podendo ser extra ou intra-articulares (exemplo: ligamentos cruzados do joelho).

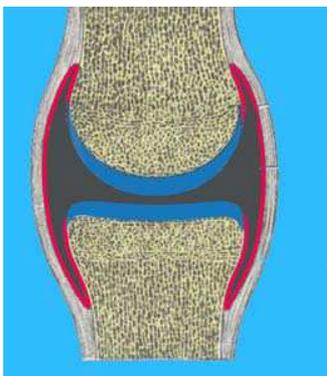


Fig. 2- Componentes de uma articulação: cartilagem articular (azul), membrana sinovial (vinho). cápsula articular (cinza)

Algumas articulações apresentam meniscos no interior, cuja função principal é aumentar a estabilidade e redistribuir as forças.

O MÚSCULO

O **músculo** representa o motor articular e tem, também, 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 têm 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 dosado do antagonista. Em algumas situações este mecanismo está alterado e há grave perturbação funcional, como nas seqüelas da paralisia cerebral e acidentes vasculares cerebrais.

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. 3)

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.

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 (**hipertonía**) ou diminuído (**hipotonía**). A massa muscular pode estar aumentada (hipertrofia) ou diminuída (hipotrofia).

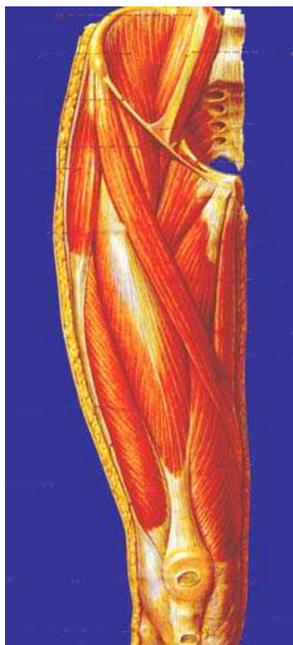


Fig. 3 - Musculatura superficial da coxa ilustrando a origem, o corpo e inserção muscular por meio de elementos definidos que são os tendões.

TERMOS ORTOPÉDICOS COMUNS

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 voluntário realizado pelo indivíduo.

Movimento Passivo - Movimento de uma articulação realizado por outra pessoa ou máquina.

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.

Eqüino - Postura ou deformidade do pé que se caracteriza pelo apoio com o antepé, mantendo 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.

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

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

SEMIOLOGIA ORTOPÉDICA

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. O pudor e o recato do paciente devem ser respeitados. Com crianças obtém-se melhor colaboração se a roupa for sendo retirada aos poucos, à medida que as regiões são 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.

INSPECÇÃO GERAL



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

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 tóraco-braquial** (ângulo formado pela lateral do tronco e face interna do braço; seta vermelha) de um dos lados em relação ao outro. Causas mais freqüentes de inclinação do tronco são escoliose, encurtamento de membros inferiores e atitudes antálgicas.

Os ombros devem ser simétricos e estar à mesma altura, ficando a cabeça implantada centralmente na cintura escapular.

Ombros desnivelados 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.



Fig. 4 Uma ou ambas escápulas elevadas diagnosticam doença de Sprengel (escápula alta congênita).

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 infra-glúteas e as pregas poplíteas que devem ser simétricas e estar à mesma altura.

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 umbelical, o nivelamento das espinhas ilíacas ântero-superiores, 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. 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. 5). 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. 5- À esquerda, deformidade na face anterior da caixa torácica caracterizada por uma protrusão (*pectus carinatum*) e, à direita, depressão na face anterior do tórax (*pectus excavatum*)

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. 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).

Quando ocorrem discrepâncias de comprimento de membros inferiores pode haver atitudes compensatórias. Assim, o paciente pode manter o membro mais longo com o joelho semi-fletido e 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.

MARCHA

Marcha é a sequência dinâmica de eventos que permitem 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 com o **apoio completo** do pé, **impulsão** (apoio no antepé) e **despreendimento**. 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 apóia, o outro está elevado. 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.

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. 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. Ocorre em neuropatias que afetam a sensibilidade profunda e percepção vibratória. Na **marcha espástica** o indivíduo anda como se fosse um **robô**, enrijecido e com movimentação grosseira. Na **marcha atetóica** 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, na fase de 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 fletidos de modo a manter os pés juntos. Quando há discrepância de comprimento dos membros o topo dos joelhos ficam em alturas diferentes (**Fig. 6**).



Fig. 6- Teste de Galeazzi, usado para verificar se há diferença de comprimento nos membros inferiores. Os joelhos são fletidos e os pés são mantidos juntos. Se houver encurtamento de um dos membros o joelho ficará mais baixo como se observa no lado esquerdo do paciente.

SEMIOLOGIA SEGMENTAR

A- Coluna

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

O **segmento cervical** tem curvatura lordótica, isto é, de concavidade anterior 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 podem provocar retificação da curvatura lordótica por mecanismo de contração muscular antálgica. Inclinações laterais permanentes da cabeça são mais freqüentemente 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 radiologicamente 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.7).

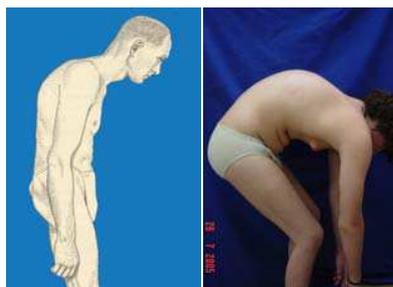


Fig.7 - Exemplos de acentuação da curvatura cifótica em uma pessoa idosa, provocada por osteoporose (esquerda) e em um adolescente, causada pela doença de Scheuermann (à direita).

No adolescente, o aumento progressivo da cifose torácica é diagnóstico de dorso curvo juvenil ou da cifose de Scheuermann (Fig.8). Estas duas condições devem ser prontamente reconhecidas e tratadas antes do término do crescimento.

Pode ocorrer cifose localizada, percebida semiologicamente pela saliência exagerada de um ou dois processos espinhosos adjacentes, e é devida a **defeitos congênitos** ou doenças adquiridas como **tumores de corpo vertebral ou processos infecciosos como tuberculose**.

A movimentação da coluna torácica é muito restrita pois as vértebras estão amarradas às costelas e é pouco útil do ponto de vista semiológico. A palpação, tanto dos processos

espinhosos, quanto da musculatura paravertebral, é realizada com o paciente em decúbito ventral e busca pontos dolorosos ou contratura muscular.

A **coluna lombar** tem curvatura lordótica 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 lombo-sacral é especialmente importante ao exame, pois nesta localização situam-se mais freqüentemente as variações anatômicas e os defeitos congênitos que provocam **lombalgia**. Nichos pilosos nesta região estão relacionados com más formações congênitas das vértebras (*spina bifida* oculta, diastematomielia, etc.). A palpação segue os mesmos princípios da região torácica.

O segmento lombar é o mais móvel e o 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 paciente 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.

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 aproxima-se e 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.8). 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

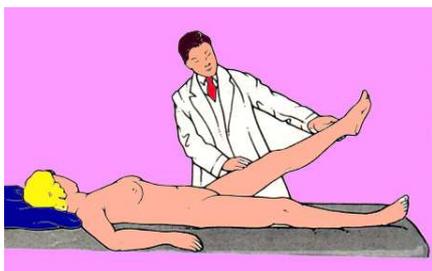


Fig.8- Quando o paciente realiza inclinação anterior do tronco a curva escoliótica se acentua e o contorno do tórax fica assimétrico (**Teste de Adams**). A saliência, também conhecida como giba fica sempre do lado da convexidade da escoliose.

As curvaturas da coluna em um mesmo plano são associadas, isto é, uma influencia a outra. Por exemplo, aumento da cifose 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. 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 apoiando o calcanhar, eleva-se **vagarosamente** o membro inferior até mais ou menos 40 graus. Quando há neurite esta manobra reproduz a dor do 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. Além dos 40 graus 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 fletido. Não deverá haver dor. Se for mantida a flexão do quadril e estender-se vagarosamente o joelho,

haverá desencadeamento da sintomatologia. A dorsoflexão passiva do pé 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 já descrito (Fig. 8).

B- Ombro

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

A clavícula é um osso superficial que pode ser visto e palpado em toda a extensão. Atua como suporte do ombro e é 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 freqüente destas articulações é a luxação traumática que provoca um desnivelamento entre os dois componentes articulares e deformidade local. Na articulação acrômio clavicular 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 baseado neste grau de desvio.

Na face anterior do ombro são referências anatômicas o processo coracóide, a borda anterior do acrômio e a tuberosidade menor do úmero. Ântero-lateralmente 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 glenóide. Processos levando ao desuso do membro superior freqüentemente 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 gleno-umerais.

Outros grupos musculares devem ser identificados e testados. O contorno superior da cintura escapular é dado pela porção superior do músculo trapézio que freqüentemente 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. 9).



Fig. 9- 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).

Outro importante grupo muscular é o **manguito rotador** que é composto pelos músculos **supra-espinhal**, **infra-espinhal**, **redondo menor** e **subescapular**. Estes músculos têm origem diversa em torno 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 pag.70)

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 gleno-umeral. Se ela se mobiliza precocemente há inversão do processo normal, indicando uma 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-se abduzindo até mais ou menos 100 graus. Depois disso a abdução é completada pela bácia da escápula, chegando até 160-180 graus. Quando há anilose gleno-umeral a escápula começa a bascular já nos primeiros graus e a abdução geralmente não ultrapassa 80 graus. Rupturas 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 luxará. Para evitar isto ele opõe resistência ao movimento e assume expressão facial apreensiva.

Teste do manguito rotador: ver o capítulo sobre pinçamento do manguito rotador.

C- 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 rádio-ulnar proximal, fixadas por vários ligamentos.

Visto de frente, o cotovelo normal tem angulação em discreto valgo. Seqüelas de fratura podem provocar modificação deste ângulo (Fig. 10) .



Fig. 10- Alteração do ângulo frontal do cotovelo esquerdo (varo) por seqüela de fratura.

Fazendo flexão de 90 graus, e examinando 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 isóceles 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 sural (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, prologam-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 fletido em 90 graus.

As alterações mais freqüentes de cotovelo são as traumáticas, principalmente na criança, que freqüentemente podem levar a seqüelas 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 (Fig.8). Outra seqüela relativamente freqüente é a rigidez de movimentos que se instala principalmente após imobilizações prolongadas.

D- 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

terminalidade 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 diferente e formada por um coxim gorduroso que se assenta sobre a aponeurose palmar e tem a função de acolchoar e proteger estruturas mais profundas. O revestimento cutâneo palmar forma rugosidades (dermatoglifos) que têm 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 hipotenar (do lado do 5º dedo)

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

O metacarpo é formado pelos ossos metacarpianos 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 hipotenar. 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 metacarpianos. Realiza a 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 metacarpo-falangeanas 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 da 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 metacarpianos e têm ação na extensão e abdução do punho.

- extensor ulnar do carpo: origina-se do epicôndilo lateral e se insere na base do 5º osso metacarpiano. 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 têm extensores próprios adicionais)

- abductor longo do polegar: origina-se da superfície posterior da diáfise da ulna e insere-se no 1º osso metacarpiano 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 metatarsianos 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 flexo-extensão do dedo. Este detalhe anatômico é muito importante pois lesões tendinosas 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, freqüentemente, os tendões relacionam-se entre si, anatômica e funcionalmente. Para maiores detalhes, consultar textos especializados.

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 metacarpo-falangeanas e interfalangeanas. Adução (os dedos se aproximam) abdução (os dedos se afastam). O polegar tem todos estes movimentos mais a oponência que é uma combinação de movimentos que o torna capaz de tocar a polpa digital de todos os outros dedos, fazendo uma pinça.

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

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. 11).

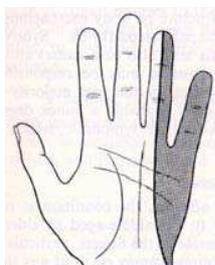


Fig.11- A área hachurada corresponde à inervação cutânea do nervo ulnar na palma da mão. A área restante é dada pelo nervo mediano.

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 radial inerva todos os músculos extensores e supinadores do antebraço.

Testes Especiais.

Teste dos tendões flexores superficiais dos dedos: **mantenha** os demais **dedos em extensão completa**, segurando-os firmemente e peça ao paciente para fazer flexão do dedo

que está livre. Quando o tendão está íntegro ele é capaz de **fletir** a articulação metacarpo-falangeana e a interfalangeana proximal, **sem** fletir a interfalangeana distal.

Teste dos tendões flexores profundos dos dedos: mantenha estendidas as articulações metacarpo-falangeana 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.

Teste do nervo ulnar: há *deficit* sensitivo na área cutânea do nervo. A parte motora é realizada pedindo ao paciente que faça abdução ativa do 5º dedo, opondo-se resistência. Haverá paralisia ou fraqueza do músculo.

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". Se houver lesão, a pinça só será feita com as polpas digitais.

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. Haverá paralisia ou fraqueza dos extensores. A paralisia completa do nervo radial dá a "mão caída" e a lesão mais freqüente ocorre por traumatismo do nervo na diáfise do úmero por uma fratura.

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 transversal profundo do carpo. Neste canal passam 8 tendões e o nervo mediano, sendo o espaço exíguo. Na síndrome do túnel do carpo ocorre compressão do nervo mediano neste nível.

O quadro geral é de dor e parestesia irradiados na área sensitiva do mediano. 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 mediano.

E- Quadril

O quadril corresponde à articulação coxo-femoral que é uma articulação 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 e redistribuir as cargas. 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 ântero-lateral do osso ilíaco e inserem-se no trocânter maior.

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

D- Tensor da fáscia lata: é um abdutor 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 íliotibial**, insere-se no tubérculo de Gerdy da tibia

E- Flexores: correspondem a vários músculos sendo os principais o ílio-psoas, o sartório e a porção direta do reto anterior do quadríceps. Estes músculos têm, também, outras funções. O ílio-psoas origina-se dos processos transversos das vértebras lombares, cruza a bacia e insere-se no trocânter 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 ântero-superior e póstero-superior, trocânter 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, mantendo-se 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 fletidos em 90 graus. 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 ântero-superior 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, sendo usado para se verificar se há contratura em flexão do quadril. Afecções intra-articulares ou na vizinhança do quadril freqüentemente 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. Com isto desfaz-se a inclinação pélvica. Mantém-se o quadril normal em flexão máxima 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. 12).



Fig.12- Teste de Thomas. O quadril contralateral é fletido até que haja retirada da lordose lombar. Depois, o quadril a ser testado é estendido e, se houver contratura em flexão, ele não se estende completamente. O ângulo formado entre a coxa e a superfície de apoio dará o grau de contatura em flexão.

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 freqüentes 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 (seqüelas 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.13). A manobra é feita primeiramente no lado normal ou menos afetado.

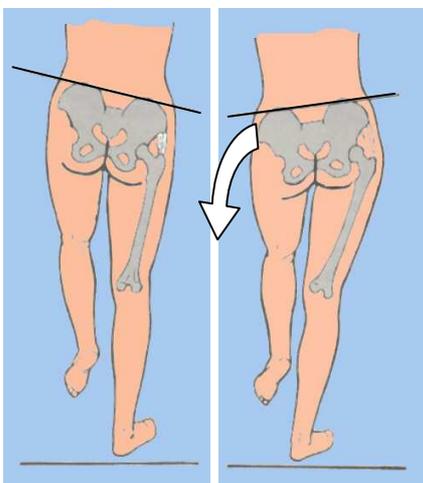


Fig.13- Manobra de Trendelenburg. Na figura da esquerda a resposta é normal, isto é, quando ocorre o apoio a pelve não cai e, às vezes até se eleva, e o tronco mantém-se equilibrado. Na figura da direita a resposta está alterada (Trendelenburg positivo), ou seja, com o apoio a pelve cai para o outro lado.

F- Joelho

É composto pela associação de três articulações: fêmoro-tibial, fêmoro-patelar e tíbio-fibular 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, que é complexo e muito sujeito 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 ântero-medial 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 têm 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 tíbia. 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 têm

inserção comum na face ântero-medial da metáfise proximal da tíbia, formando uma estrutura denominada **pata de ganso**.

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 **ciático poplíteo externo** 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.

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 graus. Quando há ruptura 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.



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.



Teste da integridade dos ligamentos cruzados. O indivíduo é mantido deitado, examinando-se, primeiro, o lado normal. Coloca-se o joelho fletido em 90 graus 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 a frente (**sinal da gaveta anterior positivo**). Quando há lesão do cruzado posterior, a tíbia desliza para trás (**sinal da gaveta posterior positivo**).



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

G- 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 **Chopard**, 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. 14). 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 metatarsiano e a cabeça do primeiro metatarsiano. 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. 15)



Fig.14- Pé patológico em que há aumento do arco plantar (**cavo**).



Fig. 15- O exame da planta do pé dá informações sobre a distribuição do apoio. Deformidades levam à concentração da carga que provoca calosidades dolorosas.

Se olhado por trás, o calcanhar está em discreto valgo. 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 metatarsiano. Um exagero desta inclinação constitui-se no hálux valgo (ou joanete para o leigo; Fig.16). Em relação aos demais artelhos, uma deformidade frequente é a *garra*, que leva à formação de calosidades.

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.



Fig.16- Hálux valgo e deformidade em garra nos outros artelhos. Observe as calosidades e hiperemia nos pontos de atrito que surgem em decorrência das deformidades.

Os principais movimentos são: **flexão dorsal**, **flexão plantar** (ou extensão), **inversão** e **eversão**. A flexão dorsal ocorre principalmente na articulação tíbio-társica 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 lateral 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:



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



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



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



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



e- pé cavo- acentuação do arco plantar.



f- pé plano- ausência do arco plantar.



g- pé aduto. O antepé está desviado para dentro.

INVESTIGAÇÃO EM ORTOPEDIA

E TRAUMATOLOGIA

NOÇÕES DE RADIOLOGIA ÓSSEA.

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 radiológica 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 ântero-posterior (**AP**) ou pósterio-anterior (**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.

A incidência ântero-posterior, 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.

Técnicas Radiológicas Especiais

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

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

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 mais indicada para algumas alterações do quadril, joelho e ombro.

c- Pneumoartrografia - é a injeção de ar e contraste radiopaco na articulação. Tem a mesma finalidade que a artrografia.

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

e- Planigrafia - é uma radiografia com profundidade dosada de modo a se obter "cortes" de diferentes profundidades de uma estrutura. É indicada quando se quer obter detalhes de uma lesão. Atualmente foi substituída pela tomografia computadorizada.

f- Radiografia sob "Stress" - é uma radiografia simples mas que é realizada aplicando-se um esforço sobre uma articulação ou um segmento ósseo com objetivo de se testar a mobilidade ou estabilidade destas estruturas.

Tomografia Axial 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 e de 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.

Ressonância nuclear magnética.

Não usa radiação ionizante como os processos anteriores. Seu mecanismo envolve a produção de um alto campo magnético e estímulo com radiofrequência que uma vez cessado, faz com que os átomos de hidrogênio presentes na molécula de água emitam sinais que são processados por computador. É, atualmente, o exame que mais dá detalhes das estruturas anatômicas. Especificamente, o osso normal não é bem visualizado pois tem baixo conteúdo aquoso. Entretanto, quando possui lesões, especialmente tumorais, estas são muito bem vistas. Os músculos, nervos e outros tecidos moles são muito bem visualizados.

Cintilografia Óssea.

Baseia-se na incorporação de substância radioativa pelo osso. Dentre os vários isótopos o de **Tecnécio** é o mais empregado. Normalmente é injetado 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 hipocaptação ou hipercaptações localizadas ou difusas do isótopo. Qualquer processo que afete o metabolismo ósseo pode determinar as alterações referidas. Geralmente tumores ósseos, fraturas em consolidação, cistos ósseos, processos inflamatórios de qualquer etiologia, dão imagens hipercaptantes. Afecções que 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.

Ultra-sonografia

A ultra-sonografia baseia-se no registro do eco obtido de uma estrutura que é submetida à aplicação de ultra-sons. Diferentes tecidos tem ecos característicos, permitindo conclusão quanto a sua 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 luxação congênita do quadril do recém-nascido.

Acetábulo, do latim *acetabulum*: taça de vinagre (*acetum*) que, mais tarde, tornou-se uma medida.

Achilles, herói grego, filho de Peleus e Thetis. Participou do cerco de Tróia. Quando pequeno, sua mãe segurou-o pelos calcânhares e mergulhou-o n'água do rio Styx, torando-o invulnerável, a não ser na região onde foi segurado. Neste ponto Paris infringiu-lhe uma ferida mortal.

Artrodese, do grego *artros* (junta) e *desis* (ligação).

Articulação, do latim *articulus*, diminutivo de *artus*, significando encaixado ou junto.

Calo, do latim *callus*, significando pele grossa, que por sua vez, proveio do grego *kalus*, significando madeira grossa.

Cápsula, de *capsullum*, diminutivo latino de *capsa*, significando cobertura.

2

TRAUMATOLOGIA

FRATURA

Um corpo sob ação de uma força de características adequadas sofre deformação que, dentro de certos limites, é reversível. Isto é, uma vez retirada a força o objeto recupera suas dimensões originais. Porém, se a força aumentar, a deformação atinge um limite em que ocorrerá a quebra do material constituindo-se uma **fratura**.

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 provocando 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 expande-se até ser contido pelas partes moles. A este microambiente composto pelas extremidades fraturadas, hematoma e perióstio denomina-se **foco de fratura** e, neste local, vão surgir as primeiras reações no sentido de reparar a lesão e consolidar a fratura.

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, o complementa:

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.

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) *diafisárias.*

A diáfise pode ser dividida em 3 partes iguais estando a fratura localizada no terço médio (ou médio-diafisário), 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 freqüentemente não é realizada.

- a) *Desvios no plano frontal:*

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

- Desvio lateral - o fragmento distal da fratura encontra-se lateralizado 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 anteriorizado em relação ao fragmento proximal e ambos mantêm, mais ou menos, o paralelismo.

- Desvio posterior - o fragmento distal da fratura encontra-se posteriorizado em relação ao fragmento proximal e ambos mantêm, 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 pode ser observado, 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 - **diastase**, ou sobrepostas - **cavalgamento** (Fig. 17).

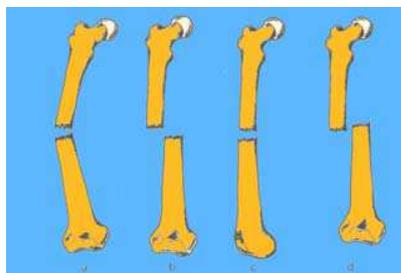


Fig. 17- Ilustração esquemática de vários desvios de uma fratura médio-diafisária transversal do fêmur: a- desvio em varo, b- desvio medial com diastase, c- desvio rotacional, d- desvio medial com cavalgamento

5. Denominações especiais:

Algumas fraturas recebem denominações especiais como:

a) Galho verde. Típica fratura que ocorre na criança em que, devido à extrema elasticidade do osso, este "amassa" ao invés de quebrar-se. Outras vezes, uma das córtex quebra-se e a outra fica "amassada".

b) 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.

c) Impactada. É um tipo de fratura provocada por uma força axial fazendo com que haja interpenetração de um fragmento ósseo no outro. Geralmente ocorre nas transições metafiso-epifisárias, como no colo cirúrgico do úmero ou colo do fêmur. Ao contrário das demais fraturas, o aspecto radiográfico do traço é de uma faixa de radiodensidade, provocada pelo imbricamento dos fragmentos.

d) Fratura por fadiga. É um tipo de fratura que se instala **vagorosamente** 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 metatarsianos em recrutas do exército que fazem marcha forçada. O que caracteriza a fratura por fadiga, além de dor atípica de carácter 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 tumores ósseos.

CLÍNICA DAS FRATURAS

Uma fratura, via de regra, tem toda a sintomatologia iniciada com a aplicação do trauma. As principais manifestações clínicas 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 em contrário".**

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 6 horas, é devido ao processo inflamatório pós-traumático.

Crepitação. É a sensação táctil correspondendo ao atrito de um fragmento ósseo contra o outro. Apesar da crepitação óssea ser patognomônica de fratura ela poucas vezes é encontrada na prática pois só crepitam fraturas que são completas, que têm mobilidade e contacto dos fragmentos por meio da superfície fraturada. Como é acompanhada de muita dor, a crepitação geralmente não é pesquisada objetivamente, sendo, via de regra, 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.

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 tíbia 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 citamos 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 uma redução anatômica e fixação rígida dos fragmentos, permitir reconstituições precisas 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 tíbia 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 tíbia.
6. Fraturas associadas a lesões vasculo-nervosas;
7. Fraturas intra-articulares com desvio;
8. Certas fraturas envolvendo a cartilagem de crescimento;
9. Fraturas patológicas em lesões malignas.

Tratamento Conservador

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 numa 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 osteoporose**. Este conjunto de sinais e sintomas era conhecido, no passado, como **doença da fratura**. É, de fato, consequência da imobilização prolongada que se usava na época, sendo, hoje, de ocorrência mais rara.

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 raramente 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. É mais usada em crianças (**Fig. 18**).



Fig. 18- 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 (> 4 Kg) e/ou ser mantida por tempo prolongado (> 2 semanas). O maior inconveniente é a infecção no trajeto do fio. É mais usadas em adultos.

Tratamento Cirúrgico

Para se operar uma fratura é necessário o estudo prévio e planejamento de cada caso, optando-se pela técnica mais adequada. A assepsia e antisepsia 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 provocar lesões nervosas. Sempre que possível, a redução deve ser anatômica e a fixação interna rígida o suficiente para permitir fisioterapia precoce. Frequentemente usa-se como meio de fixação parafusos, fios de aço, placas metálicas e hastes intramedulares. Pode-se usar enxertos ósseos retirados, geralmente do osso ilíaco do próprio indivíduo, para preencher falhas ósseas.

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. 19).

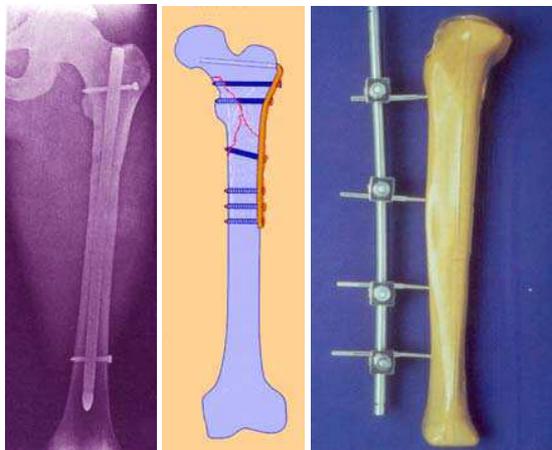


Fig. 19- Alguns tipos de fixação de fraturas: a- haste intramedular, b- placa e parafuso, c- fixador externo

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 ao osso e estabilizados por meio de um sistema colocado externamente ao membro (fixador). Está particularmente indicada nas fraturas expostas como será visto adiante.

CONSOLIDAÇÃO DAS FRATURAS

Após a fratura há forte tendência para ocorrer o reparo da lesão, restabelecendo 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 contacto íntimo e firmemente estabilizados. 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.

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.

Há um calo ósseo externo (periosteal), que é 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.

O **calo ósseo** é formado por um tecido ósseo jovem e imaturo com aspecto de osso entrelaçado. Seu objetivo imediato é restabelecer a continuidade entre os fragmentos e, assim, recuperar a função 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 demorado, sendo 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, via de regra, incompleta.

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** e caracteriza-se por ser uma anomalia permanente (se não tratada), com mudanças estruturais na região da fratura, caracterizadas pela interposição de tecido fibroso ou cartilaginoso no foco de fratura e aparecimento de uma neocápsula que une os fragmentos. Estes ficam móveis, à semelhança de uma articulação, donde o nome - *pseudartrose* (falsa articulação).

Basicamente há dois tipos de pseudartroses:

a) **Hipertrófica** - 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) não permite a consolidação. Portanto, se a fratura for estabilizada cirurgicamente ocorrerá a união.

b) **Atrófica** - não há formação de calo, as extremidades ósseas ficam poróticas e afinadas, ocorrendo aumento do espaço da fratura que fica preenchido por tecido fibroso. 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.

COMPLICAÇÕES DA FRATURA

Fase Aguda - lesões vasculo-nervosas, 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 carácter de urgência. Geralmente as fraturas são rapidamente fixadas antes do reparo vascular para que seja conseguida a estabilização do segmento traumatizado (Fig. 8).

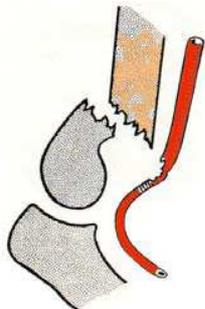
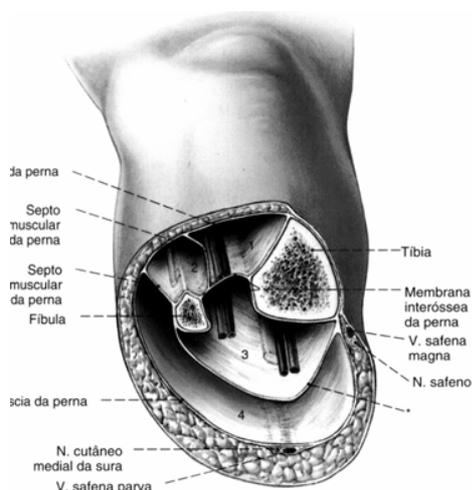


Fig. 8- a- A fratura supracondileana do úmero pode provocar lesão da artéria braquial, colocando em risco a sobrevivência do membro. b- A fratura do colo do fêmur geralmente lesa a vascularização da cabeça femoral e .provoca necrose óssea.

Quando ocorre **lesão do nervo** simultaneamente com a fratura 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.

A **hemorragia** abundante pode ser debelada de urgência com compressão realizada com a própria mão, devidamente calçada com 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 isquemiado. **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 têm espaços fechados delimitados por paredes pouco elásticas representadas por osso, membrana interóssea e fásia, chamados **compartimentos anatômicos**. Neste espaço há músculos, vasos e nervos. Um traumatismo pode provocar edema e aumento de volume principalmente do músculo que causa aumento da pressão intracompartimental, que vai provocar, 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. 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**. 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**.

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.

LESÕES TRAUMÁTICAS DA CARTILAGEM DE CRESCIMENTO

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

Há diferentes tipos de fraturas na cartilagem 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. XXX está esquematizada uma das classificações mais aceitas 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 no nível 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 metafise. 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 (Fig. 19)

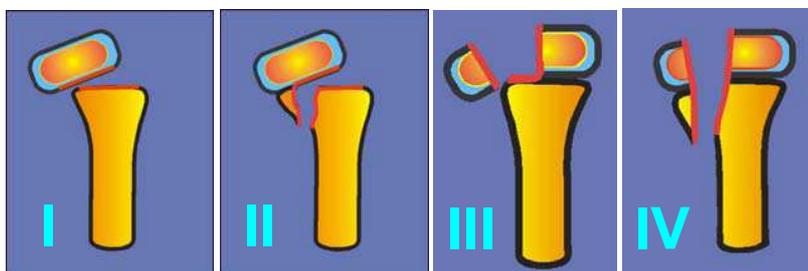


Fig. 19- Desenho esquemático dos vários tipos de lesão da cartilagem de crescimento (ver texto).

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 cronificar-se 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 1cm 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 1cm, 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 cominuídos e com instabilidade.

Tipo IV - esmagamento ou semi-amputação do membro com danos irrecuperáveis dos tecidos associados a lesões vásculo-nervosas.

Todo o esforço no tratamento da fratura exposta é direcionado no sentido de se evitar infecção. Assim, estes pacientes devem ser operados o mais rapidamente possível com o objetivo de se limpar e desbridar a ferida, fazendo-se 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. Desta forma, o paciente pode receber outros cuidados que põem em risco a vida e, quando equilibrado, levado ao centro cirúrgico. Antibioticoterapia (cefalosporinas, oxacilina e/ou aminoglicosídeos) são iniciados pré-operatoriamente por via endovenosa e é feita 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 se baseia na 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 freqüente 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 a possibilidade de infecção (Fig. 20).



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 freqüente e ocorre por torção aplicada à região articular, resultando uma **entorse**. Nas duas situações as lesões podem ser de gravidade variada, indo desde um dano leve até uma condição grave com ruptura 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 ruptura.

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, 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 a 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 anti-sepsia (anti-séptico, luvas e campos esterilizados). No joelho os locais de punção mais freqüentemente usados são no ângulo súpero-lateral e súpero-medial 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 (nº12), fazendo, antes um botão anestésico na pele.

Derrames articulares de média e pequena quantidade são formados por líquido sinovial de aspecto macroscópico límpido ou levemente hemorrágico. O líquido dos grandes derrames freqüentemente 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 ruptura 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 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**.

ENTORSES

Entorse simples.

Ocorre mais freqüentemente 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, é acometido de dor, provocada pelo derrame articular que se instalou neste período e que distende a articulação. Não há instabilidade articular.

A entorse simples é tratada com repouso relativo. Na fase aguda (primeiras 48 horas) aplica-se gelo em torno de toda a articulação (30 minutos, 3 ou mais vezes ao dia), pode-se enfaixar ou usar contensores elásticos como joelheira e tornozeleira. Antiinflamatórios não hormonais são prescritos.

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 em relação a semiologia e conduta dos derrames articulares. O tratamento, também, fundamenta-se nos mesmos princípios da entorse leve, 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 contensor 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 impedir a aplicação do gelo.

Entorse grave

Na entorse grave, freqüentemente, há ruptura 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 têm tratamento cirúrgico na fase aguda e não podem passar despercebidas. Neste tipo de entorse o paciente não consegue andar ou o faz com dificuldade. Os sinais locais são muitos exuberantes. Pode haver equimose periarticular e, geralmente, há grande derrame, sendo necessária a 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 (no caso do joelho).

O tratamento da entorse grave não pode ser apenas sintomático mas deve ser 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, gesso de marcha por mais 3 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

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 freqüentemente 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 situações o menisco migra para a parte mais central da articulação sendo esmagado entre o côndilo femoral e a tíbia 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. 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 exposto acima. Após a liberação do doente, 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 ruptura de menisco porém, freqüentemente, elas são **inconclusivas**, de modo que, ainda, a história clínica é o elemento mais importante. Entre os exames subsidiários pode ser solicitada a pneumoartrografia porém este exame é semi-invasivo e doloroso de modo que atualmente é dispensável se estiver indicada a artroscopia.

A lesão mais típica do menisco é a **alça de balde** que corresponde a uma ruptura longitudinal apenas da porção central do menisco. Quando o joelho fica bloqueado esta alça desloca-se medialmente de modo que o contacto entre o côndilo femoral e a tíbia se faz

através da ruptura, provocando o **bloqueio mecânico** dos últimos graus da extensão. Um joelho travado deve ser desbloqueado por meio de manobras adequadas.

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

FRATURA INTRA-ARTICULAR

As fraturas intra-articulares não têm semiologia própria, mas escondem-se sob uma articulação que se apresenta muito dolorosa, com grande derrame articular e com 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 têm tratamento cirúrgico como será visto adiante.

LUXAÇÃO TRAUMÁTICA

Uma articulação luxa quando se desloca sob ação de um traumatismo, ocorrendo a perda da congruência articular. Situações intermediárias são chamadas subluxações (deslocamentos parciais).

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 gleno-umeral (ombro), metacarpo-falangeanas, cotovelo e coluna. Indivíduos que têm, constitucionalmente, maior frouxidão cápsulo-ligamentar têm maior tendência a deslocamentos, particularmente do ombro.

A **luxação traumática** típica é, via de regra, 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 à 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. 20).

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 vasculo-nervosas associadas**. As mesmas considerações feitas para as fraturas são aqui válidas. As articulações são freqüentemente cruzadas muito proximamente por pedículo vasculo-nervoso, 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 intervir.

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**).



Fig. 20- Luxação metacarpo-falangeana do polega

A caracterização dos desvios é feita radiologicamente e a posição do segmento distal é dada em relação ao segmento proximal, podendo ser **anterior, posterior, inferior, superior, lateral ou central**. Neste último caso, acompanha-se de fratura.

Após avaliação clínico-radiológica, 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 radiológica 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 vencer a reação muscular e, depois, a manobra propriamente dita. Algumas luxações são tão reprodutíveis 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, 3 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 freqüente e a mais típica das luxações sendo, geralmente **anterior**, isto é, a cabeça do úmero coloca-se anteriormente em relação à glenóide (Fig. 12). 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 a 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 face anterior da escápula. Algumas pessoas têm, constitucionalmente, grande **frouxidão da cápsula articular**. Nesta eventualidade, é possível haver luxação apenas pela distensão da cápsula, sem ruptura evidente. Estes indivíduos têm 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;
- vazão da cavidade glenóide;
- protrusão na face anterior do ombro (cabeça umeral) (Fig. 21).

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 realizar a radiografia.



Fig. 21 -Luxação anterior gleno-umeral. Clinicamente há perda do contorno arredondado do ombro, atitude lantálgica e abdução do braço.

Para o tratamento o paciente deve ser sedado com dolantina (100mg) aplicada intramuscularmente, 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 **contração** aplicada na região axilar que força a cabeça do úmero em direção à cavidade glenóide, fazendo com haja redução. O paciente é deitado confortavelmente e, após 30 minutos de aplicação da dolantina, uma 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. Cria-se uma força resultante em direção da cavidade glenóide que conduz a cabeça do úmero de volta ao seu lugar.

b) Manobra de Kocher:

Embora tenha uma versão recente, esta manobra também é muito antiga. Encontra-se ilustrada em mural egípcio, desenhada por Ipuu, 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 glenóide. Alguns autores fazem restrição a esta manobra, associando-a a lesões nervosas. O importante é realizá-la sempre de maneira delicada e fazendo previamente a tração de 10' do membro superior.

Após a redução o membro é radiografado e imobilizado com enfaixamento de Velpeau ou "M-J" por 3 semanas. Antes da alta hospitalar deve ser verificada a integridade do nervo axilar testando-se a capacidade de contração do músculo deltóide.

Complicações- As complicações na fase aguda já foram mencionadas e relacionam-se com lesões vasculo-nervosas ou fraturas. Há, também, a possibilidade de não se conseguir a redução, mesmo sob anestesia. Nesta condição, deve-se suspeitar 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 freqüente é a **luxação recidivante** que ocorre mais freqüentemente 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 glenóide (**lesão de Bankart**) e, a segunda, é um afundamento na face pósteromedial da cabeça do úmero, provocada por uma fratura-impacção causada pela borda cortante da glenóide, 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, havendo muitas técnicas propostas. Preferimos fazer capsuloplastia ântero-inferior e correção da lesão de Bankart. Os resultados, de maneira geral, são bons.

Luxação da Coluna Vertebral

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 rupturas dos ligamentos estabilizadores, com desengate das facetas articulares. Com isto cria-se instabilidade que faz com que o corpo vertebral fique à mercê do impulso traumático que provoca o deslizamento de uma vértebra em relação a outra, produzindo lesões nervosas. Os traumas em flexão provocam luxação anterior, ou seja, o corpo da vértebra escorrega anteriormente. São freqüentes em choques dianteiros de carro, em quedas com o pescoço fletido (motociclismo) e mergulho em água rasa (Fig. 22). 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.

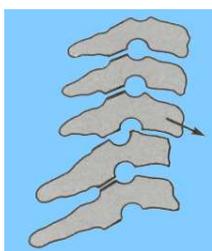


Fig. 22- Queda de altura forçando o pescoço em flexão e rotação e produzindo luxação da coluna cervical.

Sempre deve ser levantada a suspeita 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 importante 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 cérvico-torácica (C7-T1) é especialmente difícil de ser visualizada e necessita incidências especiais. Alguns casos requerem tomografia computadorizada para completar a avaliação, especialmente quando há fratura-luxação. O neurologista deve ser chamado para avaliar o caso.

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

O tratamento inicial envolve repouso absoluto no leito e redução da luxação que pode ser conseguida pela tração (especialmente na região cervical) e, depois, artrodese do segmento luxado. Acompanha-se atentamente o quadro neurológico. Pode haver casos de pacientes com paralisia total que recuperam-se completamente pois estavam em choque espinhal que é uma paralisia temporária em decorrência das alterações inflamatórias, 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.

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.

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 localizado.

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 de dano ao músculo.

O traumatismo **indireto** provoca, no músculo, o 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.

Ocorre mais freqüentemente quando não há "aquecimento" e alongamento prévios à atividade física. Os testes semiológicos provocam dor mais intensa quando se testa o grupo muscular lesado contra a resistência.

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 de grupos de fibras, com algum sangramento, mas com preservação da bainha muscular.

ruptura 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.

ruptura total: lesão grave, com alterações grosseiras topográficas e depressão no corpo muscular. Há incapacidade total do músculo e o edema aumenta nas 24 horas seguintes. Há grande hemorragia e a equimose é extensa. Está indicado o exame ultrassonográfico para completar a avaliação. 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 ruptura 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, cujas medidas devem ser mais reforçadas quanto mais grave for a lesão.

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 7 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 1 mês). Recomendar previamente alongamento muscular. É relativamente freqüente 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 que origina mais fibrose. O tratamento desta condição é difícil e, não raramente, encerra uma atividade esportiva.

Na fase crônica, tanto uma ruptura muscular quanto uma hérnia muscular traumática (condição que surge em decorrência da ruptura 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 ruptura há aumento da depressão. Se for uma hérnia ocorrerá uma protrusão local. As hérnias podem, eventualmente, ser reparadas.

Epífise, do grego *epi*, significando junto, sobre e *physis*, significando crescimento.

Luxação, do latim *luxo*, significando deslocação.

Tibia, do latim *tibia*, significando flauta pois este instrumento musical era, também, feito da tibia de pássaros.

Escoliose, do grego *skolios*, significando torto, dobrado.

INFECÇÕES OSTEOARTICULARES

OSTEOMIELETTE

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

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 seqüelas.

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 infectar o osso (Fig. 1). 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 **contigüidade** 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 freqüentemente em pessoas de baixo nível sócio-econômico 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 5 aos 14 anos e o sexo masculino é 3 a 4 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 tibia, 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 na córtex pelo forâmen do mesmo nome, vai até o canal medular e aí divide-se em ramos ascendente e descende. Mediante sucessivas ramificações, as artérias atingem a metáfise onde, 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 ocorre diminuição brusca da velocidade, com tendência à estagnação.

Êmbolos sépticos provindo de focos infecciosos distantes, como ouvido, faringe e pele, podem penetrar no sistema arterial ósseo e alojar-se na metáfise, favorecidos pela baixa velocidade sangüínea nos sinusóides. Aí os microorganismos encontram condições favoráveis para desenvolvimento devido à grande vascularização. Ocorre reação inflamatória local que, depois, se amplia provocando trombose e originando um **abscesso intra-ósseo** (Fig. 23).

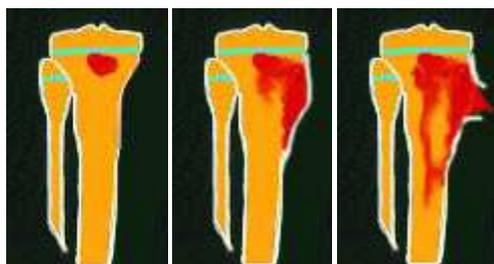


Fig. 23 Vias propagação de uma osteomielite, desde o abscesso intra-ósseo, até a rotura do periósteo e invasão das partes moles

O tecido ósseo é inelástico de modo que o abscesso fica submetido a grande pressão que impulsiona o material purulento através das lacunas metafisárias, com destruição de 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 caminha, também, em direção da superfície óssea por onde extravasa, descola o periósteo e aí se acumula. É a fase de **abscesso subperiosteal**.

O periósteo, 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-se, desta maneira, 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 periósteo, 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 composta de tecido de granulação e osso neoformado que recebe o nome **invólucro**.

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

O "***Staphylococcus aureus***" é o microorganismo que predomina na osteomielite hematogênica (60% dos casos).

QUADRO CLÍNICO

A osteomielite hematogênica aguda manifesta-se clinicamente com quadro infeccioso geral e quadro local restrito à região acometida. O sinal mais freqüentemente observado é a **febre** que pode ser elevada, mas geralmente situa-se entre 38 e 39 graus centígrados. 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 íliaco e região proximal do fêmur.

Na fase de abscesso subperiosteal a dor é mais intensa pois o periosteio, 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, tibia), 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 ocorre necrose e ruptura do periosteio 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 por cento 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 seqüestros, 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.

DIAGNÓSTICO

Pelo que ficou 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 radiologia 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 radiologia 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 disponível como urgência.

TRATAMENTO

O prognóstico de cada caso acha-se intimamente relacionado com o tratamento precoce e este, por sua vez, com o diagnóstico precoce. O tratamento é em caráter de urgência e envolve medidas gerais baseadas no uso de antitérmicos, reposição de fluidos, eletrólitos, etc., devendo 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 microorganismos Gram negativos como os mais freqüentes. Nos portadores de anemia falciforme predomina a *Salmonella typhi*.

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.

Baseados nestas considerações usamos o seguinte esquema para as osteomielites:

1 - Oxacilina ou cefalotina durante 3 semanas; em seguida doxiciclina ou lincomicina/clindamicina durante 5 semanas;

2 - Associação inicial de oxaciclina e lincomicina/clindamicina durante 3 semanas para depois manter-se só a lincomicina/clindamicina ou doxiciclina até 8 semanas.

A doxiciclina apresenta a vantagem de ter a posologia cômoda por via oral e ser relativamente barata, o que facilita o tratamento em regime ambulatorial. Tem o inconveniente de ser contra-indicada abaixo dos 6 anos de idade.

Juntamente com as medidas gerais e antibioticoterapia associa-se freqüentemente 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 inspecção de toda a loja.

Nos casos em que clinicamente existem dúvidas da presença ou não do pus, antes da indicação cirúrgica, lançamos mão da punção, primeiro das partes moles, e se for negativa, do osso. 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.

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 dentro da loja e sobre o osso.

COMPLICAÇÕES E SEQÜELAS

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

Quando a osteomielite ocorre em metáfises intra-articulares, como o colo do fêmur, o pus pode extravazar para dentro da articulação provocando **artrite séptica secundária**. Neste local é freqüente, 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.

OSTEOMIELITE NO ADULTO

A osteomielite no adulto provém, mais freqüentemente, 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 osteomielite hematogênica é rara no adulto, a não ser naqueles portadores de hemoglobinopatias, especialmente a anemia falciforme. Nestes casos as salmonelas são os microorganismos mais freqüentes. Entretanto, o número crescente de pacientes portadores de imunodeficiência adquirida tem, também, aumentada a frequência deste tipo de osteomielite nesta população. Neste casos, os microorganismos são variados. A antibioticoterapia compõe-se, geralmente, de uma associação triplíce 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, havendo pus deverá ser feita a drenagem.

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). 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 mucosas e, disseminando 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 é, mais tarde, 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 sexo masculino e é provocada por ***Staphylococcus aureus***. O outro, incide mais no primeiro ano de vida, geralmente na criança desnutrida e imunodeprimida, sendo provocado 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 freqüentemente 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 freqüentemente 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 osteomielite hematogênica aguda. Esta doença atinge o mesmo tipo de paciente, na mesma faixa etária

da artrite séptica e é 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. Adicionalmente, pelo exame do esfregaço do líquido, classifica-se o microorganismo quanto à coloração pelo Gram. 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 freqüente haver concomitância de outro foco infeccioso como pneumonia e grave estado geral. Além de medidas de suporte como hidratação e correção de distúrbios hidroeletrolíticos, 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 3-5 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, sendo 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, é reservado para o quadril, principalmente se associado à osteomielite do colo do fêmur. A seqüela mais importante advém da destruição de toda a cartilagem articular que leva desde a restrição de movimentos até a anquilose completa da articulação e, tardiamente, a artrose secundária.

ORTOPEDIA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

É muito grande o número de crianças que são trazidas ao ortopedista por problemas corriqueiros que são, na maioria das vezes, variações fisiológicas que tendem a corrigir-se espontaneamente. Entretanto, neste contingente pode haver afecções importantes com manifestações banais e que têm de 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 seqüela 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!**

DISPLASIA DO DESENVOLVIMENTO DO QUADRIL

Na displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ) esta articulação encontra-se **instável** em decorrência da **displasia acetabular e uma frouxidão capsular**. Estas duas condições contribuem para que a cabeça do fêmur fique parcialmente desencaixada do acetábulo, constituindo o que se chama de **displasia típica do quadril**.

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 fazendo parte de uma síndrome ou secundária a condições neuro-musculares congênitas. A luxação é parte de um quadro maior, sendo de difícil tratamento. É o caso de luxações secundárias à mielomeningocele, artrogripose ou às síndromes genéticas. O tratamento freqüentemente 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 TÍPICA 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, não limita os movimentos e é indolor. A criança é normal sob outros aspectos. Isto significa que a instabilidade só será diagnóstica se pesquisada objetivamente. A DDQ típica é uma afecção em que não há grandes alterações da coxo-femoral no RN, sendo mais a expressão de uma instabilidade que permite que a cabeça femoral entre e saia do acetábulo sob ação dos movimentos.

Pode ser devida a uma **displasia acetabular e/ou frouxidão cápsulo-ligamentar**. 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 3 a 5 vezes mais freqüente na mulher, no lado esquerdo e em parto pélvico (10 vezes mais freqüente), 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 desencaixem a cabeça femoral.



Fig.24- Manobra de Ortolani no RN.

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, fletindo os quadris em 90 graus e mantendo-os em adução. A partir

desta posição faz-se a abdução (Fig. 24). 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 luxará novamente. Esta manobra deverá ser repetida várias vezes, fazendo-se diferentes pressões sobre o joelho. Com certa freqüência o sinal de Ortolani é confundido com pequenos estalidos causados pela movimentação e provocados pelo deslize de fásia ou tendão sobre saliências ósseas. O sinal de Ortolani deve ser pesquisado nas primeiras 48 horas de vida pois, depois deste tempo, sua freqüência diminui. Se o sinal for positivo há instabilidade e, uns poucos casos, mesmo com instabilidade, não apresentam Ortolani positivo.

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

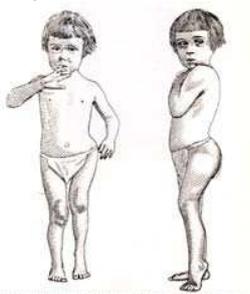
1- **Regride** espontaneamente, resultando um quadril normal. Geralmente trata-se de casos muito leves de displasia que, muitas vezes ficam sem diagnóstico.

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 fêmur continua se afastando do acetábulo à medida que a criança cresce e terminar por desencaixar 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 surgirá em torno dos 3-5 meses, constituindo-se na **limitação da abdução** do quadril. Esta limitação aumentará nos meses seguintes e é devida à retração dos músculos adutores e escape progressivo da cabeça do fêmur. Outras estruturas irão apresentar alterações secundárias como retração do iliopsoas, produzindo 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 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 eqüino, atitude em flexo-adução do quadril, saliência da região trocantérica e queda da pelve para o lado oposto. A marcha é por encurtamento e insuficiência do músculo glúteo médio. Nesta fase já há alterações secundárias irreversíveis como pode ser visto na figura três. 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.

Seja no caso de Ortolani positivo ou duvidoso, deve ser realizado o exame ultrassonográfico do quadril que é bastante preciso pois mostra todos os componentes

cartilagosos do quadril. Pela ultra-sonografia é possível avaliar o grau de displasia. Este exame está indicado enquanto não houve ossificação da cabeça do fêmur. Depois disto, basta uma radiografia para fazer o diagnóstico.

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 graus e flexão em torno de 100 graus. Esta posição conserva o quadril reduzido e pode ser mantida por meio de um aparelho gessado ou por aparelhos ortopédicos confeccionados em correias, plástico, metal ou tecido. Preferimos os **suspenórios de Pavlik** que são usados por 2 a 3 meses, ininterruptamente. Neste período ocorre remodelação da articulação e a cápsula recupera a tensão normal. Depois disso, a criança é seguida até a completa maturação do quadril.

Após os 3 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 6 meses. Nesta idade, a cirurgia está reservada para os casos em que não se conseguiu a redução ou para completar alguma correção incompleta.

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.

PÉ TORTO CONGÊNITO (PTC)

É uma deformidade complexa do pé, já presente ao nascimento, e resultante da associação de três deformidades básicas: **eqüino, cavo, varo** e **aduto** (Fig. 25). O eqüino faz com que o calcanhar esteja elevado e o antepé caído; 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 25. Aspecto típico do pé torto congênito no recém-nascido.

Sendo uma condição idiopática, várias etiologias foram investigadas como miopatias, neuropatias e persistência de assimetria fetal de crescimento entre as bordas lateral e medial do pé. O PTC é bilateral em 50% dos casos, mais

freqüente no gênero masculino e, se não tratado, leva ao apoio na borda lateral do pé, que vai se agravando 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 à deformidade semelhante no pé, por exemplo, artrogripose e as doenças neurológicas congênitas (exemplo: mielomeningocele).

O PTC deve, ainda, ser diferenciado do **pé torto postural**. Este é um pé que simula as deformidades do PTC sendo causado pela postura intra-uterina. É menos grave, bastante flexível e tem prognóstico completamente diferente, corrigindo-se espontaneamente na maioria dos 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 radiográfico é, entretanto, realizado rotineiramente principalmente para se detectar outras alterações e servir como parâmetro para seguimento do caso. As alterações anátomo-patológicas são essencialmente de partes moles (cápsula, ligamento, tendão, músculo). Praticamente não há alterações ósseas no recém-nascido. Futuramente, nos casos não tratados, o osso altera-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 Aquiles**.

PÉ CALCÂNEO-VALGO

O pé calcâneo valgo é uma **alteração postural** do pé que é exatamente inversa ao PTC, seja no aspecto, seja no prognóstico. O pé acha-se dorsofletido, o calcâneo é bem saliente e há eversão, ou seja, a planta do pé acha-se voltada para fora (Fig. 26).



Fig. 26- Aspecto do pé calcâneo-valgo. O pé se encontrando em flexão dorsal e abduzido.

Este tipo de pé é tipicamente **postural** e, freqüentemente, encontra-se uma posição de encaixe dos membros inferiores que acomoda a deformidade e correspondendo à postura intra-uterina 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 pois 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 reconhecido porque o pé fica permanentemente em posição dorsofletida, como na figura ao lado e, passivamente, fazendo-se a flexão plantar, o pé chega a 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 calcâneo-valgo 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 qualquer dos três tipos o prognóstico é bom.

PÉ PLANO VALGO POSTURAL INFANTIL

O título acima refere-se ao que o leigo denomina "**pé chato**" que é um dos motivos mais freqüentes 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 freqüente 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 3 anos, dando oportunidade para 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. Freqüentemente, ao planismo associa-se uma inclinação medial do calcânhar 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 calcânhar;
3. O apoio na borda lateral do pé variza o calcânhar;
4. À manipulação o pé é indolor e mole;
5. Os pés são simétricos (Fig. 27).



Fig. 27- O pé plano flexível pode ser demonstrado pela manobra de apoio na ponta dos pés em que há varização do calcânhar e aparecimento do arco.

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 calcânhar 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 devido a 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 freqüentes de pé plano rígido são: barras ósseas, seqüela de paralisia cerebral e seqüelas 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 6 anos de idade, sendo esta correção completa em 60% dos casos e incompleta em 35% dos casos. Estes pés mesmo parcialmente corrigidos são assintomáticos na idade adulta. Cinco por cento 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 levando a deformação do calçado, calosidades na face interna do tornozelo, 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, via de regra, cirurgicamente.

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. 28).

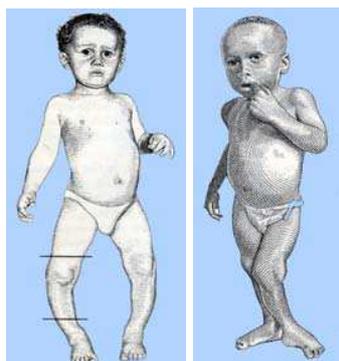


Fig.28- Geno varo (esquerda) e geno valgo (direita).

O recém-nascido geralmente tem geno varo. Em torno de 6 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 4 anos. Segue-se uma diminuição parcial do valgo até os 6 anos, após o que há estabilização até a adolescência quando, novamente, há um 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.

Nas situações fisiológicas a criança é saudável, não tem antecedentes mórbidos importantes, tem desenvolvimento neuropsicomotor normal e tem estatura e peso normais. As angulações dos joelhos são simétricas e, se for feita uma radiografia, ela mostrará osso de aspecto normal.

Contrariamente, nas situações patológicas é freqüente haver desvios assimétricos, progressivos, história pregressa de doenças debilitantes, desnutrição, traumatismo e infecções. A criança pode apresentar baixa estatura. Algumas delas têm doenças metabólicas, principalmente afetando a função renal. As causas mais freqüentes de desvios patológicos do joelho são: raquitismo, nas suas diferentes formas; seqüelas de fraturas afetando a cartilagem de crescimento; quadros genéticos sindrômicos; seqüelas de osteomielite lesando a cartilagem de crescimento, e tibia vara de Blount. Esta doença afeta a porção medial de uma ou ambas cartilagens de crescimento proximais da tibia. Neste caso, o varismo pode ser simétrico mas o que chama a atenção é a **progressão** da deformidade.

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

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 3 autores, em 1910.

Ainda hoje sua etiologia está em discussão. Incide mais freqüentemente no sexo masculino e na idade escolar (6-10 anos). 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 disto, **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 3 a 4 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 achatarse 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 5 anos de idade, nas meninas, na raça negra, nas crianças obesas e naquelas em que há grande restrição dos movimentos do quadril durante a fase ativa da doença.

A **sintomatologia** é **frustra** e o diagnóstico tardio é freqüente 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 ignorante perde grande tempo investigando doença reumática ou fazendo tratamento com penicilina. 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. 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 2 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, freqüentemente, o paciente, já na primeira radiografia, apresenta um núcleo de ossificação menor e mais denso, levando ao diagnóstico (Fig. 29). Antes das manifestações radiológicas o diagnóstico pode ser feito com cintilografia óssea, porém,

este exame não é de uso rotineiro.

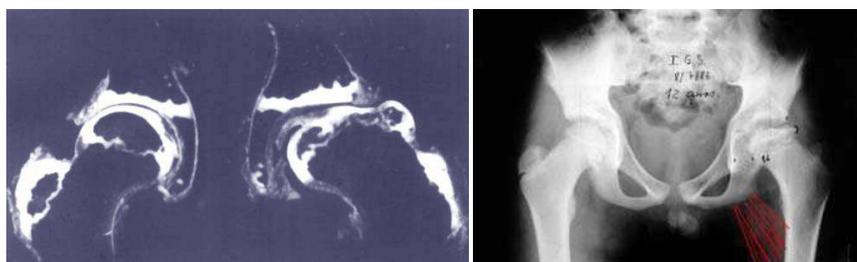


Fig.29- Na doença de Legg-Perthes há necrose do núcleo de ossificação que não suporta o peso e se achata (figura da esquerda). Na radiografia o núcleo está mais esclerótico e deformado (quadril esquerdo da figura direita)

A necrose do núcleo de ossificação pode ser causada por doenças 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.

O tratamento varia bastante conforme o caso. Pode ir desde a observação pura e simples, aparelhamento, até a cirurgia. Ele objetiva manter a esfericidade da cabeça femoral, protegendo-a mecânicamente. Isto é conseguido quando se encaixa o mais possivelmente a cabeça dentro do acetábulo. Desta forma, promove-se redistribuição de forças e o quadril fica protegido. Para se obter isto coloca-se o fêmur em abdução e rotação interna. Esta posição pode ser mantida com **aparelho** no membro inferior ou por meio de **osteotomia intertrocantérica varizante**. Outra maneira é **osteotomizar o ilíaco** e mover o acetábulo em torno da cabeça do fêmur até recobri-la (cirurgia de Salter). O prognóstico depende muito do tratamento precoce. Os melhores resultados são quando a cabeça ainda está esférica.

Escorregamento da epífise femoral

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, vá se deslizando 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 2 biotipos. 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 biotipo 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.**

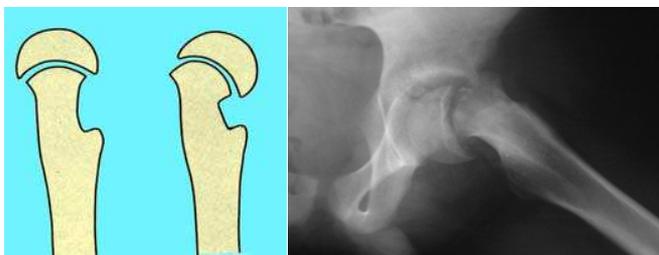


Fig. 30- No escorregamento epifisário o núcleo femoral está em posição excêntrica em relação ao eixo do colo do fêmur.

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. 30).

O tratamento depende do grau de escorregamento e da fase do processo. Nos casos agudos, com escorregamento maior que 1/3 da largura do colo do fêmur, faz-se redução e fixação da epífise com parafusos ou fios metálicos. Escorregamentos até 1/3 da largura do colo do fêmur, sejam agudos ou crônicos são apenas fixados *in situ*. Quando o processo é crônico não se deve fazer redução do desvio pois pode ocorrer necrose do núcleo femoral, que é uma situação pior do que o próprio escorregamento. Nesta situação a cabeça femoral é recentralizada com osteotomias localizadas na região proximal do fêmur.

Geno Valgo do Adolescente

Alguns adolescentes, com ou sem história progressiva 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.

Adultos com geno valgo exagerado, além do comprometimento estético, têm 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 genu valgus do adolescente é uma situação que deve ser reconhecida assim que se instalar pois há idade exata para a realização da epifisiodesse. Se o diagnóstico for tardio a condição só poderá ser corrigida mediante uma osteotomia que é uma cirurgia de maior morbidade e que deixa cicatriz. extensa

Escoliose

É uma **curvatura** da coluna vertebral no **plano frontal**, que pode provocar desvios posturais e degenerações dolorosas no futuro.

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, torácico, tóraco-lombar, lombar. 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, sindrômicas, doenças osteometabólicas, até doenças musculares e neuro-musculares. 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 encontra-se 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 compensarmos o encurtamento ou corrigirmos o quadril, a coluna se retifica. Radiologicamente, 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, deve-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 ao lado. 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 mais saliente que a outra. A pelve pode estar inclinada e o ângulo formado pelo tronco e face interna do braço (**ângulo tóraco-braquial**) é **assimétrico**. Há protusão 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. O exame do dorso do indivíduo na posição erecta e inclinada é chamado de "teste de um minuto" e é muito importante na triagem dos casos ao se examinar, por exemplo, crianças de grupos escolares.

Na figura ao lado ilustra uma paciente com escoliose tóraco-lombar. Observe a diferença de altura dos ombros, a assimetria das escápulas e como os braços ficam em posição assimétrica em relação aos troncos.



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.

4

ORTOPEDIA DO ADULTO

OSTEOARTROSE

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

a) 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.

b) 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, fraturas intra-articulares prévias, etc.

As alterações anátomo-patológicas 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 pressão, 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, provocando **exposição** do osso subcondral (Fig. 30).



Fig. 30 Cabeça do fêmur afetada por grave artrose. Não há mais cartilagem articular. O osso subcondral está exposto, irregular e com ulcerações.

Este 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 ir piorando à medida que o dia passa, ou então, pode ter dor e sensação de rigidez matinais que melhoram nas primeiras horas de atividade e com piora da dor 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.

Exame Radiográfico

As alterações radiográficas dependem muito da fase da doença. Pode haver **desproporção** do quadro clínico e o radiológico. Às vezes, articulações radiologicamente 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. 31).

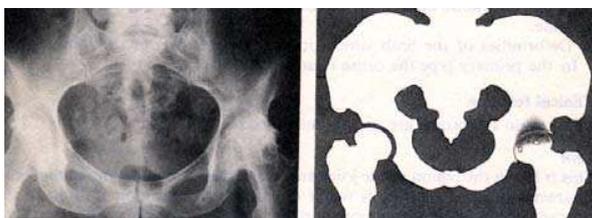


Fig. 31- Alterações radiográficas de osteoartrose no quadril esquerdo, com diminuição e irregularidade do espaço articular e esclerose do osso subcondral.

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 dados para a escolha terapêutica. Radiologicamente são muito típicas a diminuição e irregularidade do espaço articular, osteofitose, esclerose e cistos do osso subcondral.

Tratamento

O tratamento varia muito com o grau da doença e com o tipo de articulação acometida. Todos os fatores predisponentes e agravantes devem ser identificados e, quando possível, eliminados. Neste sentido são salutares a perda de peso, correção de postura, eliminação de sobrecargas de atividade, 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 antiinflamatórios não hormonais, repouso relativo, exercícios leves sem carga, 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.

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 e quadril, principalmente quando associa-se 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. Mais realizada para o quadril e joelho.

L O M B A L G I A

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 têm, muitas vezes, o mesmo mecanismo fisiopatológico e os mesmos princípios de tratamento. É a queixa mais freqüente

em um consultório de ortopedia geral. Muitos outros profissionais como clínicos, reumatologistas e fisioterapeutas 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.

Quando o problema é próprio da coluna pode-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, podendo ser de natureza inflamatória, neoplásica, metabólica, compressiva, degenerativa, infecciosa ou traumática. Como exemplo temos as lombalgias por discite, osteomielite, osteoporose senil, espondilite anquilosante, 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 carácter 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, espondilolise, megapófise transversa, etc. Estes fatores podem ou não estar associados à lombalgia e devem ser analisados criticamente. Muitas pessoas têm estas pequenas alterações 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 fases 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 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 músculo-ligamentar 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, deve-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 protusão do abdômen, provocando ainda mais sobrecarga da musculatura dorsal (Fig. ao lado 4).

No exame físico do paciente com lombalgia atenta-se para a postura do paciente, 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.

Exame Radiográfico

A radiografia é muito importante para completar a avaliação. Permite identificar a maior parte das causas específicas, mas pode-se encontrar um exame radiográfico completamente normal em um paciente muito sintomático. As incidências habitualmente solicitadas são: AP, P e O. Lembre-se de que muitas pessoas têm 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 mielografia, cintilografia óssea ou tomografia computadorizada.

Tratamento

O tratamento da lombalgia específica é o tratamento da causa que lhe deu origem e não será abordado aqui.

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 profissão.

a) **Tratamento Medicamentoso** - Deve ser reservado para as fases de dor mais intensa e por períodos curtos, em média, 4 semanas. Constitui-se dos antiinflamatórios não hormonais. Alguns recomendam relaxantes musculares.

b) Tratamento Fisioterápico -

- Aplicação de calor local como bolsa de água quente, forno de Bier, diatermia e ultrassom.

- Correção da postura.

- Reequilíbrio muscular com alongamento de musculatura retraída (para-vertebrais lombares, peitorais, isquiotibiais) e fortalecimento da musculatura flácida (abdominais, interescapulares, trapézio).

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

d) - **Reeducação** de hábitos pessoais como a maneira de sentar-se no trabalho, assistir televisão, etc. Muitas vezes isto implica na mudança do modelo da cadeira que deve sempre espaldar a região tóraco-lombar e conter espaço para acomodação das nádegas; na adequação da altura da mesa; no apoio adequado dos pés; cabo de vassoura longo para impedir inclinação excessiva; 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 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 é em decúbito ventral.

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.

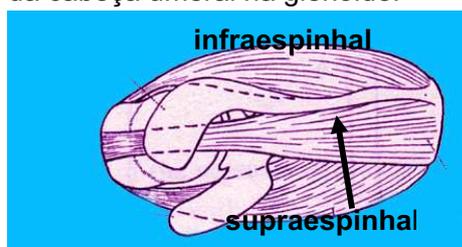


Fig 32. Desenho esquemático que mostra uma vista superior do ombro, com destaque para os componentes do manguito rotador, o túnel ósseo e os elementos ósseos importantes.

Estes músculos, próximos da região de inserção, atravessam um túnel ou desfiladeiro, composto pelo acrômio, ligamento córaco-acromial, 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 predis põem a um atrito maior como, por exemplo, um tipo de acrômio mais inclinado anteriormente que provoca maior estreitamento da saída do túnel. 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 pinçamento do manguito 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 pinçamento, pois compete por espaço em uma região onde o espaço já é exíguo.

Dos componentes do manguito, o tendão do supraespinhal é aquele 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 freqüentemente lesado no pinçamento do manguito rotador (Fig. 5).

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. 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: flete-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.

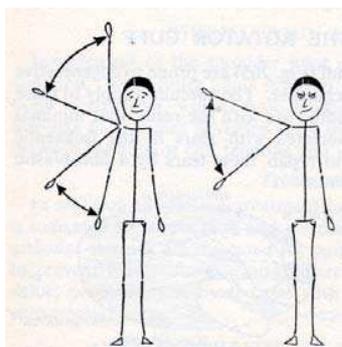


Fig. 6- A abdução é dolorosa no pinçamento do manguito. Pode haver um arco doloroso ou a abdução como um todo estar muito limitada.

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

Tratamento

Na fase aguda o tratamento consiste em:

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

Na fase crônica:

- 1- Evitar movimentos de elevação do braço.
- 2- Antiinflamatórios não hormonais, via oral.
- 3- Infiltração subacromial com xilocaína e corticóide (opcional).
- 4- Exercícios pendulares.
- 5- Calor úmido.
- 6- Sessões fisioterápicas de ultra-som

A **infiltração** é um ato médico e um recurso terapêutico em que se injeta anestésico e corticóide em uma região de inflamação crônica. A infiltração intra-articular está condenada pelos riscos e efeitos colaterais para a articulação. Atualmente é usada em partes moles como tendões, bursas ou músculos. Mesmo assim, deve ser realizada com reserva e obedecendo a indicações específicas. O anestésico é a xilocaína 1% (8 ml) e o corticóide (2ml) deve ser de depósito para minimizar os efeitos sistêmicos desta droga (Depo-medrol). Geralmente são feitas até 3 infiltrações, em média uma por semana. Se não houver o efeito terapêutico desejado abandona-se este tratamento. No passado houve abuso das infiltrações com efeitos colaterais da corticoterapia, artrite séptica por contaminação articular e degeneração tendinosa pelo excesso de corticóide.

A infiltração **não é** uma injeção intramuscular. Normalmente é aplicada no ponto mais doloroso do paciente, devendo-se tomar alguns cuidados que são:

- 1- Explicar ao paciente o que é a infiltração, o seu efeito terapêutico e respeitar a vontade do doente se houver recusa.
- 2- Se o paciente for hipertenso ou diabético não deverá ser usado corticóide; apenas xilocaína. Obviamente está contraindicada se houver alergia a alguns dos seus constituintes.
- 3- Acomodar o paciente confortavelmente deitado no divã.
- 4- Não preparar a injeção às vistas do paciente.
- 5- Desinfectar bem o local.
- 6- Realizar a infiltração delicadamente, tomando o cuidado de ir injetando o líquido lentamente à medida que for introduzindo a agulha para ir anestesiando os tecidos.
- 6- Depois de realizada a infiltração o paciente deve ficar alguns minutos deitado e ir levantando-se gradativamente para evitar lipotímia.

Mesmo com a conduta correta, muitos pacientes não têm melhora com o tratamento clínico do pinçamento do manguito rotador, principalmente aqueles casos crônicos. O **tratamento cirúrgico** está indicado quando o paciente é tratado clinicamente por 6 meses e não melhora. A cirurgia consiste em fazer a descompressão subacromial, removendo-se o ligamento córaco-acromial, 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 impacto ósseo. Este procedimento pode ser feito por via aberta ou por artroscopia.

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

Pilula, diminutivo de *pila* (bola)

Aduzir, de *ad* (para) e *ducere* (conduzir)

Paralisia, do grego *para* (ao lado de) e *lysis* (enfraquecimento, quebra)

Patela, do latim, significando pequena panela

OCORRÊNCIAS FREQUENTES NO ATENDIMENTO DE URGÊNCIA

FERIMENTOS DE MÃO

Como visto na semiologia, a mão concentra grande número de estruturas que freqüentemente são lesadas nos ferimentos pérfuro-cortantes. Não obstante o aspecto externo inocente do ferimento, lesões nervosas e tendinosas 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, freqüentemente, há aderência cicatricial entre o tendão e a parede do canal, impedindo o deslizamento tendinoso. 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, ocluí-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, a seguir, o encaminhamento com carta relatando a conduta. No máximo em 3 dias o paciente deverá ser avaliado pelo ortopedista que programará o reparo das lesões.

SUTURA

ATENÇÃO! NUNCA atenda a um paciente com ferimento sangrante sem luvas de procedimento! Tome cuidado extraordinário com pacientes tatuados, com várias cicatrizes, trazidos por policiais ou alcoolizados (AIDS).

Poderão ser suturados ambulatorialmente os ferimentos superficiais, pouco extensos e não complicados com lesões tendinosas, nervosas ou vasculares. Em casos com muito sangramento, deitar o paciente, colocar o manguito do esfigmomanômetro proximalmente ao ferimento e insuflar, antes de retirar o curativo para inspecção. 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.
- 3- Infiltração da pele com xilocaína 1% ou 2%, **sem adrenalina**.
- 4- Limpeza do ferimento com H₂O₂, SF, PVPI ou clorexedine.
- 5- Calçar luvas e colocar campo estéril
- 6- Inspeção final do ferimento com limpeza cuidadosa. Retirar tecidos desvitalizados.

7- Sutura da pele com fio de náilon 3-0 ou 4-0, pontos simples. Evitar suturar o subcutâneo.

8- Oclusão

9- Retorno para curativo na unidade de saúde mais próxima da residência do paciente em 2-3 dias. Ferimentos que requeiram avaliação mais especializada: marcar retorno HC-Campus em 2-3 dias, às 8,00 horas da manhã.

Obs. - Ferimentos sujos:

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

Profilaxia do tétano

Todos os pacientes deverão ser inquiridos quanto a 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.

ABCESSOS

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 têm características próprias como será visto adiante.

Os **abscessos subcutâneos** são mais freqüentemente provocados por **estafilococos** e têm uma fase inicial **flegmonosa** que se caracteriza pela instalação da infecção e desenvolvimento de reação inflamatória intensa que se expressa por dor de carácter 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 a 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 tomografia computadorizada, ultra-sonografia e punção também são diagnósticas. Este abscesso assume características particulares quando se localiza no músculo psoas ilíaco (**psoíte**).

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

Na fase de abscesso propriamente dita, 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 tendinosas e usar os túneis tendíneos para se espalhar rapidamente em grandes distâncias.

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. Abscesso pequenos poderão ter a região em torno infiltrada com xilocaína 2%.
- 2-** Luva calçada. Anti-sepsia e campo cirúrgico.
- 3-** Incisar o ponto de máxima flutuação com bisturi ponteagudo (nº 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 gase vaselinada ou furacinada 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 1 ou 2 dias, dependendo da quantidade de secreção.
- 9-** Prescrição de antibióticos (ver adiante)

MORDIDA DE ANIMAL

Ferimentos por mordida de animais ou com grande contaminação não são, via de regra, suturados no primeiro atendimento. Poderão sê-lo 2 a 3 dias depois, se não houver infecção (**sutura postergada**).

Passos Técnicos:

- 1- Anestésiar e limpar muito bem o ferimento como já descrito. Desbridar.
- 2- Recobrir com gase vaselinada e ocluir.
- 3- Se o ferimento for muito extenso, fazer sutura parcial, somente aproximando as bordas em alguns locais para evitar retração excessiva.
- 4- Curativo 2 dias após. Se não houver sinais de infecção, fazer sutura ou deixar o ferimento cicatrizar por segunda intenção, dependendo da extensão, localização e profundidade.

Observações:

- a)- Prescrever rotineiramente antibióticos de amplo espectro: tetraciclina ou cloranfenicol, por 1 semana.
- b)- Profilaxia do tétano.
- c)- Profilaxia da raiva, segundo orientação do Serviço de Vigilância Epidemiológica, cujo plantonista encontra-se na U.E.

TRAUMATISMOS UNGUEAIS

Quando a unha for traumatizada, deve-se, sempre que possível, tentar preservá-la, evitando-se 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 recolocada no leito e suturada por alguns pontos que a fixarão. No futuro poderá soltar-se espontaneamente mas já haverá tecido de reparação em desenvolvimento.

Em decorrência de traumatismos diretos podem ocorrer hematomas subungueais, que têm 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 **imediate** 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. Outra maneira consiste em se fazer um bloqueio anestésico do dedo, aquecer-se ao rubro um clipe de papel (preso por um hemostático) e, **imediate** aplicar sobre a unha. O clipe queima rapidamente a unha e atinge o hematoma que se esvazia. Esta técnica pode até ser feita sem anestesia mas é necessário que haja alguma experiência para realizá-la rapidamente de modo que o paciente não sinta dor.

RETIRADA DE ANÉIS OU ALIANÇAS DE DEDOS EDEMACIADOS.

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 do dedo. Caso contrário, não é necessário anestésiar. Enrola-se um

cordone da extremidade do dedo, em direção à sua base, de modo que as voltas sejam bem apertadas e fiquem uma ao lado da outra. Quando se atinge a aliança passa-se a extremidade do cordonê debaixo dela. 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.

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 ou 250mg (cada 5 ml).

2- Amoxicilina: adulto- 1,5g a 3,0g por dia, de 8/8 horas
criança - 25 a 50mg/Kg/dia, de 8/8 horas

Prescrição: Amoxicilina cápsulas 500mg

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

3- Tetraciclina: doxiciclina (vibramicina) adulto - 100 a 200mg/dia
Somente usar em crianças acima dos 8 anos de idade- 2-4mg/Kg/dia

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

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

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

criança- 50mg/Kg/dia, por via oral

cloranfenicol xarope 150md (5ml) de 6/6 horas.

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

ANTIINFLAMATÓRIOS NÃO HORMONAIS DE USO CORRENTE

Os antiinflamatórios têm como efeito colateral importante a gastrite. Assim, são contraindicados nos pacientes com doença péptica passada ou presente. Ao prescrevê-los conheça os princípios gerais da droga, saiba a posologia, as apresentações comerciais e contraindicações para não ser um inocente útil na mão das multinacionais. De maneira geral recomenda-se que seja tomados logo após as refeições.

1- Ácido acetil-salicílico (aspirina)

Adulto: 3 g/dia

Criança: 60mg/Kg/dia, respeitando dose máxima.

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

2- Diclofenaco sódico (voltaren, inflaren, etc)

injetável- 75mg/dia

via oral- 1 comp. (50mg) 8/8h.

3-Naproxeno sódico (flanax)

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

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

4-Naproxeno (naprosyn)

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

5- Piroxican (feldene, inflamene, inflanan, piroxene)

adulto: 1 cáps. (20mg)/ dia.

6- Nimesulide (nisulid, scaflam)

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

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

6- **Etoricoxib (Arcóxia)** 60, 90 e 120 mg. Apenas para adultos.8—**Lumiracoxibe** (prexige) 100 e 400 mg. Apenas para adultos.