

No final do 3º mês o bebê já
sai do plano sagital
A OMS considera como RN até 28 dias

Camila A / 2018

DESENVOLVIMENTO MOTOR

Aspectos Biomecânicos e Cinesiológicos no Bebê de 0 a 12 meses.

* * * *→ é nesta postura que o bebê desenvolve o componente de extensão.*

POSIÇÃO DE PRONO

* * *

O componente de extensão é o primeiro componente de movimento que se desenvolve no bebê e deve estar completo até o final do quinto mês. A aquisição deste componente se desenvolve na posição de prono assim como o desenvolvimento da força e controle da extensão contra a gravidade do pescoço, tronco e quadris. Durante o processo de aumento da atividade muscular e da força extensora, os flexores antagônicos se alongam através da inervação recíproca, preparando – se para serem ativados. Os ligamentos anteriores nas articulações da coluna, quadris e extremidades são alongados e ganham mobilidade na extensão.

Recém-nascido (0 - 10 dias)

- Flexão Fisiológica = alongamento dos extensores.
- Cabeça para o lado = mobilidade de coluna cervical.
- Escápulas = aduzidas + rotação inferior.
- Úmero = extensão + RI + Adução.
- Cotovelos = flexão.
- Antebraço = pronação.
- Punho = flexão (predomina como parte da sinergia flexora e leva ao alongamento do punho e extensores longos dos dedos).
- Desvio Ulnar = encurtamento dos músculos do lado ulnar.
- Dedos fletidos e polegar aduzido.
- Caixa torácica = elevação + estreita em sua parte anterior.
- Clavículas = elevadas.
- ⊙ Encurtamento dos músculos peitorais, grande dorsal, redondo maior e redondo menor, deltóide anterior, subescapular, encurtamento da cápsula lateral/anterior no cotovelo, flexores dos dedos.

→ pela mobil. vertebral curv
meio = encurtamento de
ECOM, elevadas de ombro
caixa torácica

Nesta fase a coluna ã
tem curvaturas fisiológicas.
As vertebrais não peg, amarras
nem discos intervertebrais e
nem formato funcional

Retração da pele
CG para a cabeça e
parte superior dos ombros
(abundância)

A contratura em flexão nos quadris (flexão, rotação externa e abdução) e a cifose da coluna lombar e torácica levam a face e a cabeça do recém-nascido a servirem como ponto passivo de estabilidade sobre o qual o movimento ativo e ocasional das pernas e.

deformação exagerada; encurtamento IT, GTIS.

0 - 6 meses → cefalo-caudal



pélvis acontece. O chutar ao acaso fornece o estímulo tátil sensorial às pernas e pés iniciando, dessa maneira, o processo de redução da contratatura de flexão do quadril.

Movimento de girar a cabeça de um lado para o outro = alongamento da musculatura do pescoço (músculos do complexo hióide e esternocleidomastóide) antes da ativação e do controle.

virava a cabeça para o lado, muda a posição do CG; ativa extensores cervicais e capiteis ↓ extensores; elevam a cabeça 30 a 40°; cotovelos ativos

- A ação da gravidade = aumento do desenvolvimento da extensão. *do ombro (RI)*
- À medida que o bebê de 1-2 meses desenvolve extensão ativa contra a gravidade com rotação de pescoço, o esternocleidomastóide e o trapézio superior são ativados. *no movimento MMII comua a mobilizar ligam. cópueas*
- Elevar a cabeça em prono proporciona o alongamento dos músculos anteriores do pescoço (flexores) e ativação dos posteriores (extensores).

SEGUNDO MESES *com mudança drástica; eleva a cabeça entre 45-60°*

- Assimetria = Hipotonia = RTCA = informação tátil assimétrica = transferência de peso.
- Aos 2 meses, quando a extensão é forte, a criança usa ativamente a extensão torácica em prono para ajudar a elevar a cabeça fazendo a adução escapular através da ativação do trapézio (fibras médias) e rombóides. Nesse processo vamos ter o alongamento do peitoral e dos músculos do complexo hióide.
- Escápulas estão aduzidas devido à abdução horizontal do úmero.
- Abdução na horizontal do úmero = ampla base de suporte para a criança se estabilizar, elevar e girar a cabeça.
- Cotovelo = alongamento da musculatura do cotovelo (tríceps) causado pela abdução na horizontal do úmero.

continua ativa do ombro; abdução de ombro levanta a abdução do peitoral, alongando o

O tronco, pescoço e extremidades se alinham assimetricamente. O aumento da abdução dos quadris ajuda a descer a pélvis em direção à superfície de apoio., Facilitando a mudança do ponto de estabilidade da face para a parte superior do peito e antebraços, possibilitando assim a elevação transitória da cabeça. *CG está na parte sup. do peito*

O movimento dos quadris para abdução inicia o processo de movimentação do aspecto medial/inferior da cápsula da articulação do quadril, e a cabeça do fêmur desliza mais profundamente para dentro do acetábulo. O tendão de inserção do músculo iliopsoas

também é submetido à pressão tensil, enquanto a cabeça do fêmur se assenta mais profundamente no acetábulo.

TERCEIRO MÊS

No terceiro mês de idade, a criança tem controle de cabeça, ou seja, equilíbrio muscular de flexores e extensores do pescoço (esternocleidomastóide, músculos do complexo hióide, trapézio – fibras superiores – e esplênios capitais).

- Predominância da postura da cabeça na linha média em prono e supino.
- As escápulas em adução = abdução na horizontal do úmero.
- Úmero = abdução na horizontal = suporte de peso nos antebraços = ombros = elevação do peito = cotovelos alinhados com os ombros = adução do úmero = rotação externa do úmero.
- Suporte de peso nos antebraços = extensão de punho e flexão e extensão ativa de dedos.
- Flexão de punho e desvio ulnar durante o alcançar e agarrar.

* Durante o terceiro mês ocorre à transição do período mais assimétrico para a simetria no desenvolvimento da criança. A extensão antigraavitária simétrica do pescoço e tronco é também adquirida no tórax e aparece na área inferior das coluna. Isso acontece quando o ponto de estabilidade dinâmica para a elevação da cabeça e o chutar das pernas é dado pelas costelas inferiores. O controle de extensão simétrica é essencial para a elevação da cabeça em linha média. Esta habilidade é um importante passo na construção do desenvolvimento sensorio motor mais adiante.

Com a extensão antigraavitária do tronco aumentada, a cifose da coluna diminui nas regiões torácica e lombar e a pélvis começa a se inclinar anteriormente de forma ativa = ANTEROVERSÃO DE PÉLVIS.

Os quadris tornam-se alinhados simetricamente numa posição de abdução, flexão e rotação lateral. Os joelhos se mantêm em flexão e os pés se tocam. Essa configuração das pernas é chamada de "postura de sapo". A postura de sapo é a base estrutural para a compreensão dos estágios iniciais da tarefa de rever o formato dos ossos longos. A postura de sapo alonga a porção anterior e inferior da cápsula da articulação dos quadris. Isso é necessário para permitir o deslizamento da cabeça do fêmur anterior e mais profundamente no acetábulo, enquanto o eixo do fêmur faz extensão e abdução. A porção anterior da cápsula da articulação do quadril também suporta a pressão aplicada pela posição de anteversão da cabeça e colo do fêmur (Brooks 1985).

3 m tem feto de alcançar p/ por de quadril e n' Haver abdu + R.E

no controle da cabeça
do 1º período por controle do 1º trimestre

fogou o CG p/ + baixa gerando força em flexores
brônquios e pectoral

Como vai ter + peso no dia seguinte, ele ficará + extensível por meio da extensão de membros
para no antebraço a propriocepção dos ombros alonga o úmero

O chutar ativo das pernas leva a ativação dos glúteos máximos, e implica no trabalho de reduzir a contração do iliopsoas, da porção anterior da cápsula do quadril e da antetorsão femoral.

A falta de extensão nos quadris diminui o poder dos glúteos máximos como um rotador externo (Lehmkuhl et al. 1983).

Além do mais, os glúteos médios são ativados e, devido ao fato dos pequenos músculos de rotação externa do quadril funcionarem como abdutores quando o quadril está em flexão, esta atividade muscular na articulação do quadril (parte lateral) direciona a cabeça do fêmur para dentro do acetábulo.

Forças de compressão são aplicadas ao colo e à cabeça do fêmur; tensão é aplicada no grande trocanter e a modelação para diminuir coxa valga e para aumentar a profundidade do acetábulo também se inicia.

assimétrica no 1º trimestre em relação

QUATRO MESES

começa a usar o plano sagital + frontal de flexão e extensão do corpo

mas a criança pode ocorrer o caso

- A criança desenvolveu atividade muscular simétrica bilateral = flexão/extensão = plano sagital. **cabeça tem que estar na linha média**
- A caixa torácica e a clavícula começam a se mover para baixo (estabilidade), permitindo à musculatura do pescoço ficar ativa.
- A escápula se move ao redor da caixa torácica e o úmero se move para frente com flexão umeral, adução e rotação neutra.
- À medida que as extremidades superiores se movem para frente, as escápulas se movem em abdução e rotação superiores pela estabilidade que é dada pelo músculo serrátil anterior.
- Úmero = flexão e adução ativa, ativando o músculo peitoral. O serrátil anterior estabiliza a escápula e os músculos do manguito rotador fazem co-contracção para estabilizar a cabeça do úmero na cavidade glenóideia.
- Antebraço = seqüência do suporte e transferência de peso.

*↳ abdução de quadril
↳ preparação tônica
↳ reação de angulação (leados feitos e outros estendi- do)*

No 4º mês, ocorre a aquisição de controle simétrico contra a gravidade permitindo a função bilateral das extremidades. O ponto de estabilidade agora é na barriga e fêmur. A pélvis é movimentada anteriormente (anteroversão). A postura do sapo permanece.

Enquanto o pescoço e a coluna se estendem com força e consistência, um aumento correspondente na extensão do quadril e Joelho com a abdução do quadril é observado, e

**controle extensor do rest de tronco*

Ao final do 4º mês a criança pode levantar a cabeça de forma planejada



- cadeia fechada - a tórax

redesenha caixa torácica

o Landau aparece. Alongamento do iliopsoas ocorre por inervação recíproca e a cápsula da articulação do quadril; porção anterior é mobilizada (Brooks 1985).

O padrão de movimento sinérgico aparece nas pernas, ou seja, a extensão e adução dos quadris, joelhos, tornozelos ocorre com um movimento posterior da pélvis (retroversão) e a flexão e abdução dos quadris / joelhos / tornozelos ocorre com movimentação anterior da pélvis (anteroversão).

CINCO MESES (marca impt: todo componente de ext contra o)

- Escápulas = suporte de peso com os braços estendidos, o músculo serrátil anterior estabiliza a escápula enquanto ela se move em abdução e rotação superior. Durante o processo o grande dorsal e os músculos do manguito rotador são alongados.
- Cotovelos = movimentos concêntricos/excêntricos se desenvolvem quando a criança se empurra com suporte de peso com os cotovelos estendidos.
- Punho = padrão de tenodese e visto para agarrar e soltar objetos.

Agora vamos ter o trabalho independente entre a cintura escapular e extensão de tronco. A escápula agora trabalha em abdução ao redor da caixa torácica enquanto os flexores de tronco e úmero se desenvolvem. Para que o alcance acima da cabeça seja possível, a dissociação escapular permite flexão umeral com rotação superior de escápula.

O ponto de estabilidade de suporte do peso para a função da cabeça e mãos e o movimento intencional das pernas chega na pélvis; primeiro, a pélvis inteira; depois, de um lado para o outro, enquanto a criança passa para a posição de engatinhar sobre a barriga. A posição do sapo dá lugar à extensão de quadris, joelhos e tornozelos com adução dos quadris no lado sobrecarregado da pélvis e tronco. Rotação pélvica ocorre. O resultado é dissociação das extremidades inferiores enquanto o lado sobrecarregado faz extensão e o outro se flexiona.

o último vertical apoiado
* O movimento divergência de MMII e MMSS (verticalização) / (1) posição de apoio e outro *
o apoio de peso subinimando posturo

SEIS MESES

- Enquanto a criança usa o arrastar de barriga para se locomover, o quadril que empurra e trabalha contra a resistência na direção da extensão, com rotação externa e abdução enquanto a criança se empurra contra o chão com o aspecto medial do pé. Esta aquisição e sua repetição podem reduzir antetorsão e coxa valga por aplicação de forças de torque e compressão na parte proximal do fêmur. Além disso, as articulações

o mobilizar a tórax
o se empurrar p/ fora

Antes de 70 abdominal press
No quadril mobil da caixa tor

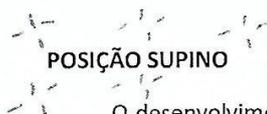
o arco das mãos

o co-contracção flex ext cot
abaixa as ombros

metatarsofalangeanas são, pela primeira vez, movimentadas em hiperextensão no 6º mês.

SETE MESES

- O bebê consegue a posição mãos e joelhos (quatro apoios) com todas as extremidades abduzidas e simetricamente alinhadas. Os quadris ficam abduzidos e os joelhos ficam normalmente mais afastados do que os pés, embora isso seja variável.
- Os acetábulos sem profundidade são retrovertidos enquanto a cabeça e o colo do fêmur ficam antevertidos. A posição de abdução do quadril mantém a congruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo na posição de quatro (LeVeau et al 1984). Balançar, para frente e para trás nessa posição, ativa a musculatura estabilizadora ao redor do quadril e aplica uma carga de força compressiva à cabeça e colo do fêmur e no acetábulo.
- Com o movimento de balançar sobre mãos e joelhos a redução de coxa valga continua garantida.



POSIÇÃO SUPINO

O desenvolvimento da força de flexão proximal contra a gravidade é um fundamento importante para aquisição de controle da pélvis e do quadril.

A posição supino é de grande estabilidade, oferecendo apoio para toda a cabeça e tronco. O controle e a força de flexão contra a gravidade se desenvolvem numa direção céfalocaudal e seguem de perto o componente de extensão. A flexão é geralmente estabelecida um mês após a aquisição da força e controle de extensão do pescoço e tronco contra a gravidade. De acordo com a progressão, a extensão antigravitária é adquirida no quinto mês e a flexão é estabelecida durante o sexto mês.

RECÉM NASCIDO E PRIMEIRO MÊS

Mesmas condições biomecânicas, mas a gravidade já está atuando, levando as estruturas em extensão

Cabeça para o lado = alongamento e ativação muscular.

Escápulas em Adução e Rotação inferior + elevação de caixa torácica e clavículas.

Úmero do RN depende da posição e da gravidade.

Adução de escápulas = Abdução e rotação externa umeral.

Cotovelo em Flexão.

Antebraço em Pronação.

Comum a hiperextensão capitar (entre 1ª e 2ª vértebra)

** Caixa torácica faz parte do tronco, garantindo 6 estábil plele. Tem a formato cilíndrico e arredondado, não tem reboll das costelas*

Tempe que o cotovelo está abaixo do ombro, tem RI de ombro



Punho em Flexão e desvio ulnar.

Fêmur em anteversão e antetorção.

Genu varum fisiológico

Pé em varus

Pélvis em retroversão.

Quadril em flexão, rotação externa e graus variados de abdução, quadril largo

Joelhos em Flexão.

Contratura fisiológica de cápsula, ligg que com o passar do tempo vão ceder

Tornozelos em flexão dorsal

A função primária das extremidades nesta idade são os movimentos ao acaso. (MMSS e MMII).

→ faz mov. acima de 90°

SEGUNDO MÊS

broco fr com mão larg do corpo

A assimetria torna-se evidente à medida que o RTCA aparece com consistência. Da assimetria vista nesta fase (RTCA), podemos dizer que se inicia parcialmente com a ativação simétrica da adução escapular.

→ criança que obedi tem 2 meses do corpo além de em ergar a mão. Nesta fase obedi não ergue quase nada.

O bebê de 2 meses em supino faz movimentos sem intenção em grandes amplitudes de abdução, adução, e pequena amplitude de flexão do úmero. Os movimentos são possíveis, pois a cabeça, escápula e coluna são mantidas apoiadas. A gravidade e os movimentos realizados pela criança trabalham no alongamento dos peitorais, bem como ajudam na expansão da caixa torácica.

Segue 45° p/a cabe

Forças gravitacionais e chutar ao acaso se combinam para reduzir a contratura de flexão do quadril. e abduto

TRÊS MESES → o desenv da flexão é sempre mais obtusada que a ext.

A transição de assimetria para alinhamento simétrico ocorre neste mês. O aparecimento da simetria oferece a evidência de força crescente e controle dos flexores bilaterais no pescoço e tronco. Isto ocorre numa base de alguma estabilização simétrica dada pelos extensores.

Postura simétrica e atividades bilaterais de extremidades superiores e inferiores são dominantes nesse período (movimentos de braços e pernas).

O bebê de três meses consegue manter a cabeça na linha média por longo período de tempo, pois consegue usar de forma adequada os músculos esternocleidomastóide, os do complexo hióide, trapézio e esplênios capitais. O bebê consegue olhar para baixo em direção

Quadril em maior abdução por a flexão, sobre o ganq dos quadril (quadril para 90°) RT de ombro contra o q do OMR

→ transição, trapézio e peitoral

Até 4 meses ainda não eleva as extremidades contra a gravidade!!

conseqüência, teremos rotação da coluna, resultando NO ALONGAMENTO DOS TECIDOS MOLES ENTRE A CAIXA TORÁCICA E A PÉLVIS POSTERIORMENTE, OU SEJA, O QUADRADO LOMBAR E O GRANDE DORSAL. Logo depois, o bebê inicia o uso dos abdominais, inclusive dos oblíquos, para controlar os movimentos da pélvis.

✦ Inicia o rolar para o lado acidentalmente, já que as reações de retificação agindo sobre o corpo estão presentes, e a extremidade superior do corpo segue os membros inferiores. O bebê repete muitas vezes, pois gosta da sensação e vira de lado sempre que alguma coisa ou algum objeto chama sua atenção.

O rolar para prono ainda não é possível, pois a flexão do quadril que está por baixo bloqueia o movimento.

O BEBÊ NÃO ROLA PARA PRONO ANTES DE CONSEGUIR EXTENDER O QUADRIL E ANTES QUE A PÉLVIS SEJA CAPAZ DE FAZER ROTAÇÃO SOBRE O FÊMUR, POR VOLTA DO SEXTO MÊS.

Extensão de cotovelo a 100º para alcançar objetos com as duas mãos (Erhardt 1982).

O úmero apresenta uma RI menor e a criança começa a usar a flexão ao invés de fazer a adução dos braços para alcançar.

A criança ainda não é capaz de alcançar acima de 90º de flexão de úmero, porém, consegue agora manter o braço no espaço contra a gravidade por um período curto de tempo enquanto toca o brinquedo. O bebê de quatro meses continua a explorar o corpo com as mãos e agora já consegue chegar até a cabeça.

As mãos do bebê de quatro meses estão geralmente abertas quando ele tenta pegar o objeto.

Polegares continuam a ser mantido próximo da palma da mão.

Flexão de punho menor que no mês anterior.

A criança com quatro meses ainda não é capaz de soltar voluntariamente os objetos, no entanto, é a manipulação que faz com os dedos na linha média nesta fase, prepare a criança para transferir objetos de uma mão para outra (Erhardt 1982). Essas atividades são preparatórias para o soltar no espaço controlado ou voluntário.

A principal característica do quarto mês é a simetria à medida que o bebê adquire uma orientação de linha média do pescoço e tronco. O queixo se dobra para o pescoço e ambos, pés e mãos, se juntam. O chute bilateral ocorre nas pernas; elas fazem movimentos ao longo do plano horizontal, para longe e depois na direção do corpo. Este padrão de chute

repetidamente leva a pélvis para uma anteroversão e retroversão e requerem em ambos os casos, ativações excêntrica e concêntrica dos músculos abdominais e extensores lombares, respectivamente.

Os contatos olho-pé e mão-no-pé aparecem. Esta experiência sensorial é perdida para criança incapaz de usar os músculos flexores contra a gravidade de forma efetiva (Bly 1983; Salek 1977).

CINCO MESES ((= alongamento de IT))

convergência i componente flexor, mas pleno i uso do chin tuck

Reação de retificação da cabeça está completa no final do quinto mês, e o controle funcional da cabeça está presente em todas as posturas.

No quinto mês, quando puxado para sentar, o bebê faz flexão e eleva a cabeça, com o queixo para dentro (thin tuck).

O bebê pode também elevar da superfície de apoio à cabeça e os ombros em supino, o que é um sinal de aumento de força dos abdominais.

O bebê de cinco meses continua a usar o padrão bilateral de alcance, mas agora, uma mão agarra o objeto e a outra mão vem ajudar.

Aos cinco meses, ele consegue fazer a flexão do úmero e não é mais limitado pela adução.

Extensão de cotovelo até 110 graus (Erhardt 1982). Os flexores do cotovelo são alongados progressivamente quando a criança brinca com mãos aos pés durante o quinto e sexto mês.

A criança de cinco meses tem todos os graus de liberdade de movimento na parte superior da caixa torácica e braços.

MÃOS = agarram objetos com preensão palmar simétrica.

Os dedos seguram o objeto ativamente na palma e contra a base do polegar. A parte distal do polegar está em adução. A posição do punho vai variar da flexão ao neutro, dependendo do suporte postural do pelo tronco. Quanto menos suporte proximal a criança tiver, mais ela tende a flexionar o punho para estabilidade.

O bebê pode agarrar o pé e trazê-lo à boca para explorar e brincar. Brincar e colocar o pé na boca oferecem um caminho para aguçar a consciência do próprio corpo e para desenvolver uma imagem do corpo (Salek 1977). Enquanto a criança está com o pé na boca, a cápsula posterior da articulação do quadril está sendo mobilizada em virtude da posição de extrema flexão do quadril. ALONGAMENTO PASSIVO E ATIVO OCORRE NOS

EXTENSORES LOMBARES DA COLUNA, ORIGEM DOS ISQUIOTIBIAIS, EXTENSORES E ROTADORES INTERNOS DO QUADRIL.

Os movimentos de pernas bilaterais do período anterior dão lugar aos movimentos individuais da perna. A posição pé-na-boca estabiliza a pélvis numa inclinação posterior (retroversão), enquanto a perna livre chuta para longe do corpo. Enquanto os extensores e adutores do quadril são ativados no chute, o músculo tensor da fáscia lata e iliopsoas – junto com a cápsula anterior da articulação do quadril e os ligamentos – são alongados (Kapandji 1970; Brooks 1985).

SEIS MESES (*inicia o controle do plano transversal*)

O componente de controle e força de flexão contra a gravidade se completa em supino aos seis meses. A criança adquiriu controle de flexão em supino quando está apta a fazer o seguinte:

- Manter todas as extremidades estendidas no espaço acima do tronco. Isso demanda força e controle dos abdominais. Os isquiotibiais são ativamente alongados com sucesso através da contração do quadríceps enquanto os quadris são mantidos em flexão.
- Levanta a cabeça da superfície de apoio independente.
- Faz rotação da pélvis sobre os ombros ou vice versa. A ação dos abdominais oblíquos é evidente enquanto o brincar com o pé continua. A criança está agora apta a rolar dissociando a pélvis dos ombros na transição de supino para prono. Estas atividades dos oblíquos abdominais aplicam forças que modificam o design e esculpem as costelas anteriores e inferiores.

E ainda vamos ter:

- Alongamento da parte distal dos isquiotibiais (inserção) em atividades como segurar os pés com os joelhos em extensão (ativação de quadríceps).
- Fortalecimento dos flexores do pescoço estabilizadores do tronco quando a criança eleva a cabeça contra a gravidade em supino.

Quando rola para um lado e depois para o outro segurando uma perna = Fortalecimento de abdominais oblíquos, abdutores e adutores do quadril, e trabalha o controle da pélvis através da musculatura do tronco.

Aplicação de forças rotatórias de tensão sobre a caixa torácica pelos oblíquos abdominais que ajudam a modificar a configuração da mesma.

Sentada no quadril e abdômen + BS



Aos 6 meses em supino, a criança usa a flexão do cotovelo com supinação contra a gravidade para mudar os objetos agarrados com as mãos.

o bebê aperta a BS e a mudança que ele aperta a BS ele aperta o tronco

POSIÇÃO SENTADA

Habilidades motoras não são aprendidas isoladamente; elas são enxertadas nas habilidades existentes (Baddely 1984). Por exemplo, crianças que passam muito tempo em supino, tem demonstrado mais facilidade para sentar do que engatinhar (Levitt 1984).

Nos primeiros seis meses de vida, a criança gradualmente adquire a habilidade de manter a posição sentada quando colocada. Do primeiro dia de vida pós-natal, a pélvis se alinha verticalmente na postura sentada e o tronco cai para frente sobre ela (Bly 1983).

Os extensores do pescoço, tronco e quadril, então desenvolvem força e a criança aplica esta força para levantar o tronco e a cabeça contra a gravidade, enquanto mantém a posição sentada em uma pélvis estável. (Sternat 1987). Fixação postural, ou a habilidade de estabilizar o corpo contra a gravidade, envolve uso sinérgico e equilibrado da musculatura antigravitária na cintura escapular, pescoço, tronco e cintura pélvica. (Sternat 1987). Na progressão do desenvolvimento, o pescoço e tronco gradualmente adquirem verticalidade sobre a pélvis. Ao mesmo tempo, as articulações do quadril se afrouxam para permitir um grau crescente de rotação externa, abdução e flexão.

Os joelhos ficam em flexão. O resultado, geralmente estabelecido em torno dos seis meses, é a aquisição de "sentar em anel" (pernas de sapo). Nesta posição, as pernas se arrumam em um anel com as solas dos pés na direção uma da outra e os joelhos flexionados mantidos em grande proximidade ao chão. Esta arrumação das pernas dá estabilidade posicional que ajuda a bloquear uma queda para frente ou para o lado.

Quando a criança transfere o peso lateralmente na posição sentada em anel, o quadril no lado sobrecarregado faz abdução e rotação externa pressionando o joelho na superfície de apoio. Desta maneira, a criança evita uma queda contrapondo e fazendo ajustes de maneira a preservar o equilíbrio contra a gravidade. Esta ativação dos músculos do quadril aplica uma força de torque lateral ao fêmur enquanto se prepara para execução, mais tarde, dos mesmos movimentos nas transições de progressão para a posição de quatro apoios.

No sentar em anel, a criança trabalha para aplicar o componente de flexão à capacidade de extensão existente no tronco, até que um equilíbrio das duas forças oponentes seja encontrado.

Quando a criança ganha controle de extensão e flexão contra a gravidade, os dois componentes se combinam para produzir movimentos laterais e de rotação.

A qualidade de rotação no eixo do tronco – ou seja, rotação dos ombros numa pélvis estável, ou da pélvis nos ombros estáveis, ou de ambos no centro do corpo (como no engatinhar reciprocamente ou andar com balanço dos braços) – é evidência de integração sofisticada das capacidades de extensão e flexão (Bly 1983; Sternat 1987; Effgen 1987).

O controle eficiente da pélvis feito pela musculatura proximal do tronco, especialmente pelos oblíquos abdominais, facilita a ativação dos músculos de extensão, rotação externa e abdução do quadril (Bly 1983; Lehmkuhl et al. 1983).

TRANSIÇÕES POSTURAIS E HABILIDADES

PRÉ-AMBULATORIAIS DO SETIMO AO DECIMO SEGUNDO MES

realiza por volta dos 7-11 meses

1 – Transição de sentado para quatro apoios: (Sitting)

mob. ativação controle com 2 x C

A transição em 3 pontos ocorre quando o tronco se move sobre as extremidades na transição de sentado para quatro apoios.

Essa transição é comum nos últimos meses do primeiro ano e a criança faz dela uma brincadeira, e sendo assim, repete muitas vezes. Componentes de força, mobilidade e estabilidade são trabalhadas durante a execução dessa transição.

p. pélvis. lombar

Inicialmente, o ultrapassar ocorre no plano sagital com a pélvis posicionada baixa (perto do chão), e os quadris em ampla abdução. Assim, o movimento da pélvis e tronco aplica forças de mobilização na cápsula da articulação do quadril e nos ligamentos isquiofemorais e pubofemorais (Kapandji 1970; Brooks 1985). Essa transição requer mobilidade no plano sagital da pélvis e coluna lombar.

parte posterior

no 0 mds. pélvis femoral (pélvis ou quando sobre o fêmur)

Vamos ter aumento da força antigravitária nos adutores, abdutores, extensores e rotadores do quadril, bem como nos extensores do joelho (o controle rotatório da pélvis no tronco aumenta), e o joelho suporta uma proporção crescente do peso do corpo, enquanto o ultrapassar é executado sobre ele. A adução do quadril, por ação reversa, move a pélvis lateralmente sobre o joelho fixo com carga (peso).

0 de força no quites

isso ajuda a b. anti. torção femora

Os extensores de quadril e joelho trabalham juntos enquanto ocorre coativação do restante da musculatura do quadril para manter a postura. As transferências de peso, que levam a uma mudança de postura entre sentar e de quatro, ocorrem por ativação desse grupo de músculos, ambos de forma excêntrica e concêntrica. A musculatura do quadril, na

mesma perna do joelho que está suportando o peso, parece assim estar participando amplamente no esforço necessário para estabilidade dinâmica e para redução de coxa valga e antetorsão femoral. Essas forças são aplicadas na direção das fibras musculares, que têm inserção na parte posterior proximal do fêmur durante as transições de ultrapassar.

* Enquanto o ultrapassar é executado, o padrão simétrico de “flexão total” nas pernas dá lugar a um movimento articular mais específico e dissociado. *

A combinação de movimentos executados pela criança durante essa transição, quando observamos os dois lados e todos os componentes, são muito importantes do ponto de vista de alongamento dos ísquios tibiais, adutores do quadril e flexores plantares do tornozelo através de inervação recíproca. Essa combinação de componentes de flexão do quadril com extensão do joelho, dorsiflexão de tornozelo e carga no calcanhar, vai aparecer no futuro em importantes eventos do ciclo da marcha:

- 1) No ciclo da marcha, no fim da oscilação e no início da sustentação;
- 2) Na reação de equilíbrio, para mudanças de peso posteriores na posição em pé (Gunsolus et al 1975; Bobath et al 1964).

2 - ENGATINHAR (Locomoção sobre mãos e joelhos)

O balançar ativo e rítmico para frente, para trás e diagonalmente em quatro apoios, trabalha o fortalecimento dos abdominais e os músculos estabilizadores dos ombros e quadris. Ao fim de uma transferência para frente à ativação excêntrica dos flexores do ombro (peitorais) evita que a criança caia sobre o rosto e a ativação concêntrica dos mesmos músculos – junto com os flexores de quadril – iniciam o movimento para trás. Por reação associada, a ativação dos flexores do ombro facilita a ativação dos abdominais. Inicia-se então, a diminuição da hipotonia abdominal (lordose acentuada), típica do início da posição de quatro.

A importância do trabalho dos abdominais torna-se evidente no brincar nessa posição. Quando os abdominais estabilizam a pélvis, evitando que ela se desvie em anteroversão, os adutores e a musculatura póstero-lateral do quadril funcionam fora da pélvis estabilizada. Se a pélvis se inclina para frente e a criança se estica para brincar, os tecidos moles não contráteis e os extensores da coluna lombar então se ativam excessivamente para compensar a falta de atividade dos abdominais e quadris.

O desenvolvimento do engatinhar geralmente começa com a brincadeira exploratória de quatro, enquanto a criança se estica para pegar um brinquedo e se curva

*trabalhar
o tornozelo
e
fundo do pé
ficar em
pé*

*OY apesar unilateral e com muito
abdu e isso é de conteúdo da
falta de consciência (putativo)
nao, fêmur antetorsão*

para frente e/ou para o lado. Quando os abdominais dão suporte anterior para a pélvis, esse “esticar e curvar para frente” resulta em carga diagonal simultânea na mão que suporta o peso e no joelho oposto. Os adutores contribuem para a estabilidade do quadril na carga diagonal. A parte proximal do adutor magnus exerce uma força de torque lateral no corpo do fêmur.

O engatinhar recíproco aplica suporte de peso diagonal com o propósito de locomoção.

O engatinhar amadurece em eficiência à medida que à base de suporte diminui e ocorre a contra-rotação entre ombros e pélvis. Na marcha madura, a mesma contra-rotação ocorre e resulta num balanço recíproco dos braços (Sutherland 1984).

O engatinhar recíproco aplica força de torque lateral à parte proximal do fêmur já que o quadril do lado do joelho que empurra se estende, geralmente em rotação externa leve. Além disso, os adutores, incluindo o adutor magnus, participam da estabilização do fêmur contra o escorregar (abrir) lateralmente. Num estudo recente de crianças com diplegia espástica, a aquisição de engatinhar recíproco em crianças entre 1 ano e 2 ½ anos se correlacionava muito com atividades de marcha independente (Badell-Ribera 1985).

3 - POSIÇÃO DE URSO (ficar sobre as mãos e pés)

Podemos encontrar em crianças a partir do sexto mês, quando a criança está desenvolvendo extensão nos joelhos. É uma habilidade mais avançada do que assumir a posição de quatro, porque ela requer mais da estabilidade do ombro e do controle da pélvis, para execução perfeita.

Três avanços que são evidentes ao assumir a postura de urso:

- Alongamento dos ísquios tibiais por ativação do quadríceps – modificado pelo grau de flexão evidente nos quadris.
- Alongamento da fásia plantar e musculatura intrínseca plantar.
- Hiperextensão dos dedos dos pés, pela aplicação de pressão na superfície da sola do pé, modificada pelo grau de rotação externa evidente nos quadris.

No andar normal na infância, a fase de sustentação se conclui sobre a 1ª articulação metatarsofalangeanas. Isso acontece por causa do ângulo aumentado de marcha nessa idade (Sutherland 1984).



CERN
CENTRO DE ESTUDOS
EM NEUROREABILITAÇÃO

*Sentar na calcaneares: mobilização - barrica
Side sitting ã é uma postura*

*Entrada no calcaneares pl. apertado no glúteo
entra no final de mar
sentar pl ã torção sobre o joelho*

4 - ATIVIDADES DO JOELHO

Enquanto a criança segue o curso da maturação neurológica, a tendência a ganhar posição vertical torna-se evidente ao assumir posturas mais verticais para brincar.

O sentar sobre os joelhos ocorre nos últimos meses do 1º ano como uma progressão lógica da posição de quatro.

Durante o sentar sobre os ^{calcaneares} joelhos, a articulação do joelho é mobilizada em flexão enquanto tornozelo e pé se movem em flexão plantar e supinação. Os pés e a perna recebem uma grande carga de estímulos sensoriais (tátil, pressão, propriocepção) enquanto suporta a descarga de peso do corpo (Sternat1987; Salek 1977).

A rotação ativa dos quadris em direções opostas simultaneamente provoca transições de rotação e lateral entre as posições de joelho, sentado de lado e sentado.

Abdução e adução do quadril também ocorrem simultaneamente nos quadris opostos. Para evitar uma descida muito rápida no sentar de lado (side-sitting), ocorre uma ativação excêntrica nos abdutores e rotadores internos do quadril, no lado que está mais próximo do chão; e no quadril que está por cima, ocorre uma rotação interna concêntrica como uma função secundária de vários dos abdutores, do glúteo minimus, e das fibras proximais do glúteo máximus (Kapandji 1970; Lehmkuhl et al 1983). Muitos abdutores do quadril se transformam em rotadores com a flexão total de quadril e auxiliam no controle dessas transferências laterais de peso (Lehmkuhl et al. 1983).

Com essas transições laterais e rotatórias entre o sentar sobre o ^{calcaneares} joelho e o sentar de lado, a musculatura estabilizadora do quadril e do tronco são alongadas, ativadas e fortalecidas. A contratura de rotação externa do quadril diminui e forças de tensão são aplicadas na parte proximal do fêmur e grande trocânter. A transição de sentar sobre os ^{calcaneares} joelhos para se levantar sobre os joelhos (em ambos os joelhos com quadris abduzidos e com rotação externa), inicialmente é feito com hiperextensão lombar, anteroversão de pélvis e ativação dos extensores dos joelhos. O encurtamento do Íliopsoas e da porção anterior da cápsula da articulação do quadril resistem à extensão do quadril e a criança luta pelo alinhamento vertical do tronco. Quando os músculos abdominais se tornam mais efetivos em estabilizar a pélvis anteriormente, os extensores do quadril e abdutores participam cada vez mais no levantar para o ficar sobre os joelhos. Qualquer atividade nos extensores do quadril e rotadores externos alongam os flexores do quadril através de inervação recíproca e mobiliza a porção anterior da cápsula da articulação do quadril e os ligamentos. A redução na torção femoral é uma consequência estrutural desse trabalho

Calcaneares

As transições entre sentar sobre os joelhos e levantar sobre os joelhos também ajuda a resolver o problema de coxa valga através da aplicação de compressão ativa (muscular) e passiva (suporte de peso) à cabeça do fêmur abduzido enquanto ele está direcionado para o acetábulo. (LeVeau et al 1984; Frost 1986, Vols.1 e 2)

Até 9 meses as pernas são traçadas; e puxam pelo MMS; só vai p/ a transição p/ o nêmi 1 em se quando se quiser ficar em pé.

5 - Puxar para ficar de pé - A criança normal começa a agarrar para ficar de pé diretamente da posição de joelhos, estendendo, simultaneamente, ambos os joelhos. Isto pode ocorrer já no 7º mês. Logo após, a mudança da posição de joelhos para meio ajoelhado se desenvolve (Bly 1983; Scherzer et al. 1982). A rotação do tronco superior, tal como ocorre quando a atenção de uma criança é chamada por sobre o seu ombro, geralmente resulta no assumir inicial da posição meio ajoelhado. Esta rotação do tronco produz uma transferência póstero-lateral do centro da gravidade que traz uma resposta de flexão e abdução na perna oposta (Bly 1983; Effgen 1987). Esta transferência diagonal do tronco inferior é então aplicada à transição entre de joelhos e meio ajoelhado, geralmente sem o componente de rotação de tronco.

6-Da posição semi-ajoelhado, as tentativas iniciais para ficar de pé vão de novo envolver extensão simultânea dos joelhos, com uma distribuição medial do centro de gravidade, até que a força unilateral do quadríceps melhore. Porque a posição de semi-ajoelhado inclui a abdução do quadril fletido em rotação frontal e lateral do quadril sobrecarregado; uma variação da configuração "perna de sapo" prevalece. O quadril sobrecarregado e a extensão do joelho ocorrem nesta fase, quando a criança passa de semi ajoelhado para de pé. Logo depois que a aquisição de força permite o levantar para ficar de pé sobre a perna colocada à frente, pode-se esperar da criança começar a subir para a posição de pé em vez de ficar de quatro.

Geralmente acontece que a criança que primeiro aprende a puxar para ficar de pé usando as grades do berço ou cercado, não consiga sentar de volta sem ajuda. As habilidades de extensão nas pernas continuam a aparecer antes da flexão que é necessária como contra força (Bly 1983; Scherzer et al.1982). Quando a criança consegue superar a extensão e flexionar os quadris para senta o andar de lado segurando se inicia. (Scherzer et. al. 1982)

7- Andar apoiado - É enquanto faz isso que a criança começa a aplicar as forças que foram adquiridas no chão para o desafio de se manter - e continuamente se mover - a

posição de pé. Andar apoiado nos móveis geralmente começa cedo, aos 8 ou 9 meses, e parece ser um componente importante ao crescente repertório de habilidades antigravitárias da criança. Andar apoiado dá oportunidades à criança de se preparar para o ficar em pé e andar sem apoio através do reforço, do estímulo sensorial e do aprendizado (Scherzer et al. 1982; Salek 1977).

Andar apoiado geralmente começa com movimento lateral, seguido de movimento rotatório. O dar passos para o lado progride para uma rotação para frente da pélvis sob os ombros (Scherzer et al. 1982). Neste ponto, o desenvolvimento motor da criança, locomoção engatinhando e estabilidade no sentar está aparecendo e melhorando em eficiência.

movida
8- Subir - As aquisições de dissociação entre as extremidades inferiores e da força antigravitária no quadríceps e extensores de quadril são expressos e melhorados na habilidade de subir ambos em quadrúpede (por exemplo, subir uma escada) e a partir de uma posição de pé apoiada (subir em móveis). "Subir alto" ou "escalar" móveis de altura apropriada aplica e, mais adiante, desenvolve os componentes de força antigravitária e mobilidade da articulação, particularmente nos quadris.

O trabalho de reduzir antetorsão femoral também parece estar em progresso no quadril que suporta o peso durante as atividades de subir. Ao subir, o glúteo máximo é ativado concentricamente, quando a criança levantar o corpo sobre a perna e pé na posição mais alta, ocorrendo ativação excêntrica na volta ao chão. Estes movimentos são executados com as pernas em rotação externa e abdução no quadril e, uma vez descoberta, pode ser repetido centenas e milhares de vezes.

Subir também dá à criança a oportunidade de aprender sobre as dimensões de seus próprios pés e pernas em relação aos espaços (Salek, 1977).

→ controle excêntrico de quadríceps, ext. tronco
Cócoras – o acororado aparece normalmente durante a transição da postura de pé *tibia* com apoio para sentado (ou um estágio durante a passagem de meio ajoelhado para de pé), enquanto o quadríceps trabalha força. Na posição acororada, a parte lateral do retropé, suporta a maior parte do peso do corpo porque os quadris estão abduzidos e em rotação externa. Quando ocorre uma transferência súbita de peso para trás, os dorsiflexores do tornozelo são ativados, aparentemente num esforço para manter o equilíbrio (Salek 1977; Gunsolus et al 1975; Bobath et al 1964). Essa é a primeira chance da criança fortalecer os dorsiflexores do tornozelo. Eles também trabalham para que o hálux não seja arrastado no chão durante a fase de oscilação da marcha e o pé de bater no chão depois do contato inicial (Heel Strike) na marcha adulta (Sutherland 1984). Diferente dos flexores plantares que

levantam o corpo do chão com o tríceps sural, os dorsiflexores não necessitam ser muito forte. Porém, eles são importantes para se re-equilibrar se o tronco é deslocado para trás quando de pé (Scherzer et al 1982; Salek 1977; Gunsolus et al 1975; Bobath et al 1964).