

MARIZA ROZANE DAMBOROWSKI

A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA PARA OS PÉS

Monografia apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1994

MARIZA ROZANI DAMBOROWSKI

A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE
FÍSICA PARA OS PÉS

Monografia apresentada como pré requisito para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

PROF. ORIENTADOR
RUTH EUGÊNIA AMARANTE CIDADE E SOUZA

Ao meu Pai, que contribuiu na minha formação humana e profissional, a minha eterna gratidão.

À minha mãe Bela, por ter dado continuidade à minha existência, permitindo fazer parte de sua vida.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores que participaram de minha formação, principalmente aos professores Wagner de Campos, Ruth Eugênia Amarante Cidade e Souza e Idelzi Terezinha Massaneiro.

Aos meus irmãos, sobrinhos, cunhados, sogros e colegas pelo apoio, incentivo e compreensão.

Em especial ao meu esposo Emerson, que com carinho e amor soube me compreender, iluminando o meu caminho com sua presença e incentivo.

E a Deus que permitiu a realização deste ideal.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| Resumo..... | vi |
| 1 Introdução | 01 |
| 1.1 Apresentação do Problema | 01 |
| 1.2 Justificativa | 02 |
| 1.3 Objetivos | 03 |
| 2 Revisão de Literatura | 04 |
| 2.1 Anatomia do Pé..... | 04 |
| 2.2 Principal Função dos Pés - A Marcha..... | 07 |
| 2.3 Problemas Posturais dos Pés..... | 08 |
| 2.4 Posturas Com Relação aos Pés | 12 |
| 2.5 A Importância da Atividade Física Para os Pés | 14 |
| 2.5.1 Prevenção Através do Conhecimento e da Atividade | 15 |
| 2.6 Noções Sobre Calçados..... | 16 |
| 2.7 Alguns Cuidados com os Pés | 20 |
| 3 Conclusão..... | 22 |
| Anexo - Exercícios para os Pés..... | 23 |
| Referências Bibliográficas | 32 |

RESUMO

Através do presente estudo pretende-se levantar a importância de uma boa formação dos pés como sendo a base de sustentação do ser humano. Busca-se resgatar a importância desta estrutura (base) do corpo, tendo em vista que grande parte dos problemas posturais iniciam-se nos pés. Tem-se por objetivo alertar para a utilização correta dos pés, fornecendo subsídios para uma prática diária de ginástica, propondo exercícios e atividades que possam contribuir para o fortalecimento e resistência dos mesmos, e os benefícios que estes trarão para a saúde do ser humano.

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

A estruturação da postura e do equilíbrio estão ligados com a estruturação de uma base de sustentação: os pés. Em virtude de haver poucos trabalhos sobre os pés, busca-se levantar a importância dos mesmos, através de um estudo anatômico, de seus movimentos, sua função, uma análise de marcha, alguns problemas posturais, calçados adequados e alguns cuidados para a saúde dos mesmos.

Com o objetivo principal de resgatar a importância da atividade física e do exercício para os pés, que é a base de sustentação do corpo, e é por onde muitos problemas posturais começam, e a necessidade de alertar e mostrar a maneira correta de cuidar dos mesmos. Procurando conscientizar que a postura, a resistência, a força, a elasticidade e a flexibilidade dos pés, depende de um trabalho que deve iniciar desde os primeiros dias de vida e repercutir em todas as suas fases, para que todos possam ter pés capacitados sempre.

1.2 JUSTIFICATIVA

O professor de educação física pouco sabe ou mesmo se preocupa com a estrutura dos pés, conseqüentemente não contempla em suas aulas a atividade física para esta parte do corpo.

Este trabalho busca resgatar esta prática entre os profissionais da área.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo Geral: revisar na literatura a importância da atividade física para os pés.

Objetivo Específico: resgatar entre os professores o interesse sobre a atividade física aplicada aos pés.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA DO PÉ

A anatomia óssea segundo RAHILLY (1985), a estrutura relativamente rígida que constitui o pé humano tem evoluído a partir do órgão de preensão flexível de animal pré-humano que vivia nas árvores. O pé é formado por 33 articulações e 26 ossos agrupados, formando uma meia cúpula, cuja a base é o calcâneo, agindo ao longo da borda lateral do pé até as extremidades distais de cinco metatársicos. O arco formado no plano vertical, que vai do calcâneo à extremidade distal do primeiro metatársico, é comumente, conhecido como arco longitudinal. Na marcha, o peso é transmitido desde o tálus, a toda parte de sustentação periférica do pé. Os ossos são mantidos juntos pelos ligamentos e as meias-cúpelas são impedidas de se aplainarem através dos ligamentos, da aponeurose plantar, dos tendões dos músculos intrínsecos e extrínsecos do pé.

a) Tarso: é constituído por sete ossos, considerados curtos porém, irregulares. Os ossos do tarso são tálus, calcâneo, navicular, cubóide. Os ossículos acessórios podem ser encontrados por exemplo, um osso sesamóide finular, o osso tibial externo e o osso trígono no dorso do tálus. O navicular, os cuneiformes e o cubóide, junto com os metatarsiais formam o arco transversal do pé, medialmente. Um arco longitudinal que é estabelecido pelo calcâneo, navicular, cuneiforme e os três primeiros metatarsiais. Lateralmente, o arco longitudinal é formado pelo calcâneo, cubóides e os dois metatarsiais laterais. O tálus ou osso do tornozelo, não possui inserção muscular em seu corpo e sua parte posterior. Ele apresenta a tróclea, que possui face medial e superior para tibia e uma face lateral para a fibula. A cabeça do tálus, que repousa sobre o sustentáculo do calcâneo, se articula com o navicular e o ligamento calcâneo. O navicular situa-se entre o tálus atrás e os três cuneiformes à frente. Os três ossos cuneiformes formam uma cunha, situando-se sobre o navicular atrás e os três metatarsiais na frente. O calcâneo transmite muito do peso do corpo do tálus para o solo e se articula na frente do cubóide. E o cubóide se articula atrás com o calcâneo, na frente com o quarto e o quinto metatarsiais, e medialmente com o osso cuneiforme, e algumas vezes com o osso navicular. O tendão do fibular longo fica em uma incisura lateralmente e pode ocupar um sulco sobre a face inferior.

b) Metatarso: o tarso é ligado à falange pelos cinco ossos metatarsiais referidos coletivamente como metatarso. Eles são numerados de um a cinco, do dedo menor e são mais longos e finos que os metacarpiais.

c) Falanges: (ou dedos dos pés) o hálux possui duas falanges, enquanto cada um dos outros dedos possuem três. Elas são designadas proximal, medial e distal. Cada falange é tecnicamente um osso longo, consistindo de uma base proximal, um corpo e uma cabeça distalmente.

RASCH e BURKE (1987) discutem sobre as articulações do tornozelo (talocrural) que são dobradiças, formada pela tíbia, fíbula e tálus. Medialmente o tálus está unido à tíbia pelo ligamento deltóide, que se incere no maléolo. Lateralmente é envolvido pelo ligamento calcâneo-fibular.

Com relação às articulações intertarsais, acrescentam que estão entre os sete ossos do tarso. São do tipo atrodial e permitem movimento em deslizamento.

Sobre as tarsometatarsicas comentam que estão entre os ossos do tarso e as extremidades proximais dos cincometatarsicos. Sua estrutura atrodial permite movimento de deslizamento.

As metatarsofalângicas são as articulações entre as extremidades distais do metatarso e as falanges proximais; os movimentos são do tipo condilar, sendo que a flexão e a extensão e a ligeira abdução constituem seus movimentos.

E com relação às interfalângicas comentam que são articulações em dobradiça e que permitem a flexão e a extensão dos artelhos.

Para os músculos é feita uma divisão, sendo extrínsecos, intrínsecos e interósseos plantares.

Os músculos extrínsecos do tornozelo e do pé são:

- tibial anterior*: cuja função é de dorsoflexão e de inversão;
- extensor longo dos dedos*: em que as funções são extensão dos artelhos, dorsiflexão e eversão do pé;
- fibular terceiro*: com funções como a dorsiflexão e eversão do pé;
- extensor longo do hálux*: coma função de extensão do hálux e contribuindo para a dorsiflexão e inversão do pé;
- gastrocnêmio*: que contribui na flexão do joelho, estabilizando o fêmur sobre a tíbia;
- plantar*: acessora a flexão do joelho e a flexão do pé.
- sóleo*: tem a função de flexão e de estabilizar a parte anterior da perna e tarso;
- fibular longo*: sua função é eversão e contribui na flexão plantar;
- flexor longo dos dedos*: sua função é de flexão do segundo ao quinto artelho, e contribui na flexão plantar e na inversão;
- flexor longo do hálux*: sua função é de flexão do hálux e contribuir na flexão plantar e na inversão.

-tibial posterior: sua função é de eversão e contribui na flexão plantar.

-fibular curto: com a função de eversão e contribuindo para a flexão plantar.

Os músculos intrínsecos do pé encontram-se na primeira camada plantar:

-abductor do hálux: sua função é separa o hálux do segundo artelho.

-flexor curto dos dedos: sua função é de flexionar desde o segundo até o quinto artelho.

-abductor do dedo mínimo: sua função é de separar o quinto artelho do quarto.

Da segunda camada os músculos são:

-quadrado plantar: sua função é de se flexionar do segundo ao quinto artelho.

-lumbricais: com a função de flexionar a extremidade proximal, extendendo as falanges distais.

Na terceira camada encontram-se:

-flexor curto do hálux: na porção medial da superfície inferior do osso cubóide.

-abductor do hálux: cuja função é flexionar a falange proximal do hálux.

-flexor do dedo mínimo: com a função de flexionar a falange proximal do quinto artelho.

E na quarta camada:

-interósseo dorsal: sua função é de aproximar do primeiro interósseo ao segundo artelho em direção do hálux. O segundo, o terceiro e o quarto afastam o segundo, o terceiro e o quarto artelho do hálux. Além de flexionar as falanges proximais, extendendo as distais do segundo, terceiro e quarto artelhos.

Os músculos interósseos plantares tem a função de aproximar o terceiro, o quarto e o quinto artelho em direção do segundo. Ainda flexiona a falange proximal e estende a distal do terceiro, quarto e quinto artelhos. Na face dorsal

encontra-se o extensor curto dos dedos, com a função de estender as falanges proximais do primeiro ao quarto artelho.

De acordo com RASCH e BURKE (1987) os movimentos dos pés constituem-se em:

-*dorsiflexão*: que consiste na elevação do pé na direção da superfície anterior da perna;

-*flexão plantar*: consistindo em abaixar o pé de modo a alinhar seu eixo maior com a perna;

-*eversão*: em que a planta do pé volta-se lateralmente;

-*inversão*: em que a planta do pé fica voltada para a parte medial da perna.

A angulação e movimentos dos pés em graus conforme LEITE (1981) distingue-se em:

- flexão dorsal (tornozelo): 20°

- flexão plantar (tornozelo): 50°

- inversão: 05°

- eversão: 05°

- adução: 20°

- abdução: 10°

- flexão (metatarso falangeana): 45°

- extensão: 70 - 90°

2.2 PRINCIPAL FUNÇÃO DOS PÉS - A MARCHA

Conforme um documento adquirido da Universidade Estadual de Londrina (1986), no curso de fisioterapia, da disciplina de Cinesioterapia, ministrada pela professora Maria Aparecida Tonelli, que constava de uma análise da marcha, foi possível perceber que as patologias acometidas, frequentemente se manifestam mais claramente no decurso da marcha, considerando e reconhecendo a normalidade da marcha para tratar das patologias que possam existir.

Define-se marcha normal como um conjunto de movimentos rítmicos e alternados de membro e de corpo, determinando o deslocamento anterior do centro de gravidade do homem. Além de ser uma função clínica que é o contato do calcanhar do mesmo membro. Para que a marcha se processe é preciso ter um mínimo de equilíbrio entre as funções do sistema nervoso, osteo-articular, neuromuscular e cardiopulmonar. A unidade motora representa, assim, a gênese

do movimento, os ossos e as articulações representam o suporte mecânico de alavancas interligadas, o sistema cardiopulmonar, a fonte de energia. A marcha se divide em duas fases:

1) Fase de Apoio: começa no momento em que o calcanhar toca o solo, quando a perna se eleva para diante, e termina quando os dedos se separam do solo, depois do impulso, permanecendo a perna atrás do corpo. Esta fase se subdivide em três períodos:

1° - calcanhar-solo: contato exclusivo com o solo durante 20 % da fase de apoio;

2° - médio apoio: contato completo da planta com o solo que corresponde a 46 % da duração da fase de apoio;

3° - impulso: contato exclusivo com a ponta do pé, equivale a 34 % do total d fase de suporte.

2) Fase de Balanceio: inicia desde o momento em que a planta do pé perde contato com o solo até que o calcanhar volte a tocar o mesmo. Trata-se de um movimento pendular, e é discutido se o efeito pendular obedece simplesmente à ação da gravidade ou se é determinado pela musculatura. Esta fase se divide em três momentos: aceleração, passagem e desaceleração.

2.3 PROBLEMAS POSTURAIIS DOS PÉS

Para RASCH e BURKE (1987), a maioria dos lactentes apresentam um pé plano quando começam a andar. Os músculos plantares curtos vão, gradativamente, se colocando em tensão; os tibiais e posterior elevam a borda interna formando o arco longitudinal. Nenhum tipo de arco pode ser considerado normal e sua altura e forma não tem valor na avaliação da força e da utilidade do pé.

Aproximadamente 60 % de qualquer grupo de pessoas possui algum tipo de incapacidade no pé. As mais frequentes deformidades são as seguintes:

a) *Pé calcâneo*: a paralisia do tríceps sural, ou fibular longo, ou de ambos, permite que os músculos anteriores elevem as partes anteriores do pé de modo que o peso gravite sobre o calcanhar;

b) *Pé eqüino*: a paralisia do tibial anterior, do extensor longo dos dedos ou de outros dorsiflexores, permite a contração do tríceps sural de tal modo que o

calcanhar seja elevado e o peso gravite sobre os artelhos. O pé eqüino moderado é comum em mulheres que usam, habitualmente, sapatos de salto alto. Em tais casos, há um estiramento excessivo do tibial anterior e do flexor dorsal com um encurtamento adaptativo do tendão calcâneo. Calosidades e dedos em martelo são conseqüências dessa deformidade.

c) *Pé varo*: a paralisia do fibular longo, fibular curto, ou de ambos, pode permitir que o tibial anterior e o posterior tracionem o pé para uma posição onde a planta do pé é voltada para dentro.

d) *Pé valgo*: a perda do tibial posterior, dos músculos plantares intrínsecos, ou de ambos, ou a contratura do fibular longo podem produzir a eversão da planta do pé.

e) *Pé cavo*: ocorre quando a perda do tríceps sural permite que os flexores desequilibrem o calcâneo para frente. Dessa forma o tálus se dorsiflexiona e a fáscia plantar se contrai formando um arco muito acentuado e incurtando os extensores longos dos artelhos. Estes ficam encurvados para cima ocorrendo o chamado "pé em garra";

f) *Pé plano*: os calcanhares se desviam para dentro lançando uma percentagem muito grande do peso corporal sobre os ligamentos plantares. Os músculos tibiais anterior e posterior e os plantares intrínsecos estão distendidos permitindo que o pé ceda. Esta ação pode continuar até a porção medial entre em contato com o solo. O pé plano pode ser classificado como sendo primeiro, segundo e terceiro graus, dependendo da extensão da queda. O pé fraco, o pronado e o pé plano podem ser estágios sucessivos do mesmo problema ou efeito.

Outros transtornos do pé segundo ASHER (1976):

a) *Hálux valgo*: é um desvio lateral do grande dedo, pode ser progressivo e causar joanetes. Causando primeiramente por um efeito congênito, o qual o primeiro metatársico se inclina para dentro. O tratamento cirúrgico deve ser feito antes que tenha terminado o crescimento dos ossos longos, e não deve haver uma intrusão das superfícies articulares;

b) *Metatarso varo congênito*: o aumento do ângulo entre os eixos dos dois metatársicos, pode ser suspeitado clinicamente em crianças entre o primeiro e o segundo dedo do pé;

c) *Calcâneo valgo*: é a capacidade de girar o calcanhar na eversão como forma de resposta às dificuldades de equilíbrio, é bastante útil na infância e na adolescência. É classificado na ficha de postura em suave (pequena eversão na articulação subtalar), severo (eversão acentuada) e intermediária (moderado).

Segundo DIEM (1982), todas as deficiências dos pés aparecem também em forma combinada como efeito em cadeia, sobre a postura e a locomoção: pernas em X, queda da bacia, lordose (lombar ou cervical), da coluna vertebral, etc.

Como a patologia mais comum do pé é o pé plano, podemos citar um estudo feito por OLIVEIRA (1990), que diz que para quem tem pé chato, andar pode custar o dobro de energia.

O ser humano é o único animal com problemas de coluna e com eventuais dores de cansaço nos pés, embora estes permaneçam firmes no chão. O equilíbrio é possível principalmente porque sua estrutura óssea não é uma peça soldada. A contração dos músculos da perna e um leve requebrar da bacia arrancam um pé do chão; é quando se dá o primeiro passo de uma caminhada, e todo o peso do corpo fica sobre um único calcanhar e vai se deslocando para os dois primeiros dedos. O hálux é o dedo que durante frações de segundos, suporta todo o corpo e, feito alavanca, dá o impulso jogando o pé para trás, marcando o início de um novo passo. Os dedos equivalem às ranhuras esculpidas no pneu de um trator, razão pela qual é capaz de atravessar os terrenos mais difíceis, por isso, que usando sapatos, onde dificulta o mexer dos dedos, é complicado o subir de uma árvore. Um passeio pode se tornar muito mais cansativo, para quem não tem curvaturas nos pés, são chamados pés planos. Nele as articulações da região plantar desabam ponto de repuxar os ligamentos dos dedos e estes, dessa forma, mal encostam no chão para auxiliar o andar. Assim, os quarenta músculos do pé acabam tendo um trabalho extra para avançar, daí que o dono do pé chato é um preguiçoso por justa causa, pois caminhar poucos metros que seja, custa o dobro de energia em relação ao pé normal, isto provoca dores. A criança com pé chato vive pedindo colo, pois os ligamentos são frouxos e a musculatura ainda é fraca, o pé chato é quase uma unanimidade. Nas crianças os arcos podem até existir, mas quando elas ficam em pé o peso do corpo os achata, por isso os primeiros passos do ser humano são desengonçados, como se calçasse pés-de-pato. O pé plano nas crianças costuma ser fenômeno temporário, que se corrige naturalmente sem ajuda do médico. De fato um estudo com mais de três mil pessoas, publicado por ortopedistas americanos no início do ano de 1994, confirmou que apenas uma em cada 25 crianças continuam com pés chatos depois dos seis anos, calçando ou não palmilhas ortopédicas.

O sapato, criado ao que tudo indica pelos egípcios há 4 mil anos para proteger a sola dos pés, tornou-se, com o tempo e com a moda, um confinamento, algo que impede a acomodação correta dos ossos. Cada homem que reclama de

dores provocadas por esse verdadeiro espartilho pode estar certo de que a queixa é compartilhada com dezoito mulheres. A proporção é uma questão de altura, mas a única diferença entre o pé masculino e o feminino é que este tende a sofrer o castigo adicional dos saltos altos, que deixam os pés feitos uma ladeirasobre a qual o peso rola para baixo.

Hoje sabe-se que um pé cansa menos ao chutar uma bola que as freadas contínuas de um driblador, que exige mais habilidade. E os jogadores de vôlei que, nas cortadas, caem sobre os pés com um peso quatro vezes maior que o apontado pela balança. Sempre que se pula numa quadra ou numa sala de aeróbica, quem faz força é a perna, mas quem pode sofrer são os pés, a musculatura relaxa para que os ossinhos, um por um, com diferença de frações de segundos, se amontoem ao bater no solo. Quanto mais forte o impulso, maior o pulo e menor a capacidade de amortecimento dos pés. Mas o pé mais problemático é o pé de bailarina, quem vê o suave deslizar não imagina que elas costumam calçar pés deformados por calos, no caso, o aperto provocado pelos ossos metatarsianos dos dedos que, afinal não nasceram para enfrentar, na vertical, força da gravidade. Mas o pior mesmo é o número de horas diárias de ensaio da bailarina, pois as articulações dos pés suportam pegar no pesado por tempo limitado: a pressão constante faz o material rígido dos ossos e ligamentos ceder, causando um desgaste chamado artrose, que torna os movimentos difíceis como os de uma máquina enferrujada.

Nos esportes, ao menos existe uma corrida tecnológica para evitar seqüelas desse tipo, desde os anos 70, quando surgiram os primeiros tênis especiais para corrida. Conhecer a força que o pé faz é meio caminho andado para proteger esta estrutura que garante ao homem o direito de ir e vir.

Outro estudo de cunho popular, publicado no suplemento da revista MANCHETE (1994), sobre os pés chatos, **aliviar ou dor**, diz que de acordo com os pacientes, o pé chato é doloroso, além de provocar cansaço. Para complicar há diversos tipos de pé chato: o pé adulto, prolongamento do pé chato da infância; o repentino, após a gravidez, aumentando de peso o traumatismo benigno; o pé chato primitivo, que frequentemente aparece na mulher depois da menopausa e coincide com um relaxamento muscular ou aumento de peso, com contratura do músculo perônio, conseqüência de um traumatismo.

Entre os adultos, o pé chato se trata essencialmente por meios não operatórios. Sob prescrição médica, o paciente usará palmilhas especiais a serem colocadas nos calçados normais ortopédicos, que corrigirão a pronação do calcanhar e elevarão as cabeças metatarsianas. Também há infiltrações de corticóides e massagens, andar descalço, ou a cirurgia que consiste em restaurar o arco interno do pé somente é empregada por 5 % dos pacientes, mas na idade adulta a cirurgia tem resultado incerto, mas pode corrigir alguns danos causados

pelo pé chato, como: peito de sapateiro, varizes, tendinites, câimbras, artrose, dores nas costas ...

Entre 2 e 3 anos, 80 % das crianças têm pé chato. Ao longo do crescimento, eles ganharão tônus, e só na adolescência estará estruturado. Alguns sinais para alertar os pais: tende a voltar o pé para dentro e o dedão do pé se dobra para o interior, as dores raramente manifestam-se antes dos 17 ou 18 anos, geralmente aparecem em crianças que têm pés compridos e magros. Na maioria dos casos, há tempo de operar, entre as crianças e adolescentes, com resultados positivos, praticamente 100 %.

Segundo LEITE (1981), as principais lesões desportivas são: tendinite de aquiles; ruptura do tendão do músculo plantar; lesões ligamentares; luxação; burcrite (bursa anterior ao tendão de Aquiles); facite plantar; metatarsalgia; neuromas; defeitos posturais do pé; fraturas; rupturas do tendão de Aquiles.

As lesões ligamentares são as lesões desportivas mais comuns das extremidades inferiores.

A ruptura do tendão do calcâneo é uma lesão frequentemente vista em atletas que participam de esportes com raquetes, onde o salto vertical é repetitivo, como no vôlei.

As fraturas nos pés são causas frequentes de problemas nos pés. São causas de dores refratárias em corredores de fundo.

As fraturas de stress (stress fractures) são produzidas por atividades excessivas. Em geral, o atleta corre mais que o usual.

2.4 POSTURAS COM RELAÇÃO AOS PÉS

Para DIEM (1982), é a partir dos pés que se obtém a posição ereta e a boa postura. Quando o pé cede, cedem também as demais partes do corpo, como por exemplo, os joelhos e a coluna vertebral. Quanto mais elástico for o pé ao receber o peso do corpo, tanto menos se força a coluna.

A postura correta requer ação permanente contra a força da gravidade. É um processo de coordenação e baseia-se na ação conjunta e coordenada dos músculos que atuam elevando, mantendo e apoiando as diversas partes do esqueleto em suas respectivas funções. A postura é determinada por três pontos de ataque da força da gravidade: pés, bacia e cintura escapular, incluindo a cabeça.

Pesquisas neurológicas demonstram que os estímulos sobre os receptores dos músculos curtos dos dedos do pé tem efeito reflexo sobre o fortalecimento dos músculos costais.

No homem os receptores nos músculos extensores do pé, assim como os receptores de pressão sobre a pele, tem efeito significativo sobre a regulação da postura. Por conseguinte, uma anomalia no tronco ou na coluna vertebral não pode ser compensada simplesmente pela ação voluntária ou até fortalecimento de certos grupos musculares, e sim pela posição na ponta dos dedos, o que significa impulsos massivos sobre os receptores advindos de correntes simétricas nas extremidades inferiores. Dessa forma, a posição na ponta dos pés confirma ser um dos melhores exercícios de boa postura, inclusive para a correção da coluna vertebral. Deficiência dos pés indica sempre deficiência na postura. A força de ereção dos pés é o pré-requisito para a nossa saúde. Quem souber ficar ereto corretamente carrega sua cabeça imóvel e livre, podendo explorar completamente a sua força respiratória, estimulando a circulação. Quando se aproveita a cada passo o molejo dos pés, as oscilações obtidas pela alternância de sinergias e pela contração dos antagonistas, que mantém nosso corpo em equilíbrio, transplantam-se até os extremos da coluna vertebral alcançando a cabeça livremente erguida.

Para TEIXEIRA (1994), a estruturação da coluna depende de um grande número de reações posturais estaticocinéticas que se interagem. Elas combinam movimento automático como ajustes de alterações, reações de equilíbrio e de endireitamento. Por outro lado, o controle postural é dinâmico e envolve numerosos tipos de padrões de movimentos coordenados e alterações do tônus muscular.

A postura e o equilíbrio da estrutura corporal estão assentados nas seguintes bases: a inferior, que são os pés e as pernas; e a superior, que é a pelve, também chamada flutuante, porque de certa forma depende da inferior para sua estabilidade.

Os pés estão anatomicamente estruturados para atender a dois objetivos funcionais que são: sustentar/apoiar o peso corporal e locomover, mas é também sobre eles que se obtém a posição ereta e a postura. Os receptores dos músculos dos pés e os receptores de pressão sobre a pele tem significativa atuação sobre a regulação da postura. São os pés, considerados como "porta de entrada" (input) dos estímulos do sentido gravitacional e dispositivo para a formulação da resposta motora correspondente (output), a estrutura básica para manutenção do equilíbrio e posição bípede frente aos estímulos antigravitacionais (PERICÉ, 1986, p.13). Nesse aspecto, uma alteração na postura ou na coluna vertebral não deve ser visualizada simplesmente como ação de certos grupos musculares mas também o seu significado em função dos impulsos recebidos dos receptores da base inferior.

A capacidade dos pés para sustentação e locomoção dependem de seus arcos. A modificação dos mesmos altera a posição dos ossos e a função dos músculos, provocando como consequência deficiência na postura e na marcha.

2.5 A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA PARA OS PÉS

Para DIEM (1982), torna-se necessário o auto-controle a partir da análise da forma e da avaliação da aptidão funcional dos pés. Para isso exigem-se conhecimentos que permitam julgar a forma e aptidão previstas pela natureza. Na verdade, mesmo os conhecedores da matéria não aplicam o que sabem, pois se assim fosse, todos os médicos, biólogos, ortopedistas e professores de educação física teriam pés perfeitos. Para que isto aconteça, é preciso haver motivação, interesse e mentalização que conduzam ao controle das atividades e dos hábitos cotidianos.

Segundo MAIER, citado por DIEM (1982, p.04), "98 % das crianças nascem com os pés perfeitos". Esta informação ganha importância quando se constata os resultados dos exames médicos escolares ou militares, onde se verificam deficiência dos pés em mais de 40 a 50 %. Tal deficiência é consequência de negligências, calçados e posturas erradas, já que apenas 2 % das deficiências dos pés são congênitas.

Para DIEM (1982), o calçado apertado atua já no primeiro ano de vida como espartilho, impedindo o necessário desenvolvimento de força e flexibilidade dos pés. Em lugar de um pé elástico e forte, vemos uns pés grosseiros e balofos.

Pés debilitados causam posturas defeituosas gerais; perturbam a ação adequada do músculo. Seguem-se dores nas pernas e nas costas. As crianças de pés defeituosos geralmente são tensas em sua postura e demonstram conação, revelam falta de coordenação e segurança.

Pés capazes oferecem maior resistência, suportam melhor a fadiga e os esforços diversos, como por exemplo, levantar e carregar pesos. A capacidade de locomover-se em idade avançada, subir escadas, andar, correr, etc., depende da força e aptidão de pés e pernas. Aí está o segredo, quanto maior a elasticidade e o tônus muscular dos pés, pernas e nádegas em apoio de nosso sistema circulatório, tanto melhor o suprimento de oxigênio de nosso cérebro.

A ginástica para os pés deve iniciar desde o primeiro dia de vida, o que permite manter a aptidão de agarro fortalecendo os músculos envolvidos de maneira a serem capazes, mais tarde de sustentar o peso do corpo. O lactente não deveria ser perturbado em sua mobilidade dos pés, não devendo usar calçados, a não ser como proteção do frio.

Crianças descalças desenvolvem pés saudáveis e uma postura segura. Os exercícios dos pés podem ser realizados somente descalço e em conexão com banho, massagem e escovação dos pés, e devem ser realizados diariamente durante alguns minutos pela manhã e à tarde, e várias vezes durante o dia, intercalado aos demais afazeres. Quanto melhor for a irrigação sanguínea dos músculos, tanto mais firmes e aquecidos, sentem-se os pés. Pés frios são consequência de circulação deficiente e indicam problemas nesse sistema. Com

um pouco de criatividade, o responsável pela ginástica, pode transformar exercícios em jogos, realizáveis também em grupos de competição.

Os exercícios insípidos de flexão, extensão, circundução ou rotação tornam-se mais atraentes quando feitos de forma de jogos com toalhas, bolinhas de gude, bolas, cordas, papel que se rasgue ou se escreve com os pés. A ginástica para os pés deveria ser introduzida na família desde o primeiro ano de vida da criança, continuando no jardim de infância e representa uma parte integral da educação física nas escolas, numa aula desportiva comum em forma de descanso, por exemplo, entre exercícios de pular corda, jogos com bola ou saltos sobre o plinto. O próprio aparelho pode servir para isto. O pé deveria estar sempre quente e bem irrigado de sangue, motivo porque os exercícios dos pés são mais eficientes no meio da aula que no princípio ou fim.

2.5.1 PREVENÇÃO ATRAVÉS DO CONHECIMENTO E DA ATIVIDADE FÍSICA ESPECÍFICA

DIEM (1982), cita que para todo o exercício vale a regra: todos os músculos devem estar soltos e aquecidos, além de bem irrigados. As contusões acontecem quando há: esfriamento por estancamento da circulação, cansaço - como consequência - reação diminuída, carga errada - como consequência - sobrecarga. Além de requerer um piso quente, pisos duros devem usar uma cobertura em forma de colchão, espuma de borracha ou carpete.

Durante a ginástica dos pés recomenda-se alternância entre o esforço intenso e o relaxamento - contração e relaxamento dos músculos. Os exercícios de distensão devem ser prolongados e lentos, sem arrancos ou puxadas violentas. Após uma solicitação prolongada dos pés e das pernas, como nos saltos e corridas, deve seguir um período de descarga na posição decúbito dorsal, quando se sacodem as pernas em posição vertical com os pés em movimento. Este relaxamento auxilia a circulação venosa, o refluxo do sangue venoso, e com isso a remoção dos resíduos da fadiga e músculos excessivamente contraídos; evita-se o acúmulo dos elementos produzidos pelas trocas químicas (ácido láctico, ácido carbono, creatina, e outros) no tecido muscular.

A ginástica dos pés requer controle seguro no sentido de uma execução funcional e correta. Por isso não importa apenas saltar e saltitar, mas é preciso que o pé tenha carga apropriada, ou seja, correta pressão dos dedos e o desenrolar e a torção correta dos pés (ver anexo).

2.6 NOÇÕES SOBRE CALÇADOS

Segundo SPERRY (1976), o objetivo do calçado é primariamente proteger o pé encarcerado, e em segundo lugar fornecer um auxílio especializado em circunstâncias particulares.

O primeiro é a escolha de um calçado para corrida e procurar um que se ajuste bem e seja adequado. É preciso aceitar que temos que usar diferentes tipos de calçados para diferentes condições. Isto pode ficar caro, mas é investimento extra contra lesões desnecessárias.

Requisitos comuns de um calçado, uma largura suficiente no sentido longitudinal da sola do pé, tamanho e adequação confortável em termos de comprimento, vale a pena pesquisar para encontrar um que seja confortável e se adapte. Um erro comum são pessoas com pés largos comprarem sapatos meio ou um número inteiro maior ou pessoas que têm pés de tamanhos diferentes (o que é bastante comum) comprarem calçados grandes demais. Por outro lado, uma corrente de opiniões, favorece sapatos apertados, que assim o atleta não perderá o sapato, a idéia é boa, mas um número grande de desportistas atuam com sapatos apertados, mal ajustados que comprimem os pés causando bolhas d'água, dedos entortados, e metatarsalgia, dor sob o arco do pé. Assim as regras são: lembrar de que não existe um tamanho padrão de calçados, você precisa procurar e experimentar até achar um que se adapte perfeitamente, qualquer que seja a marca ou preço; se existe dificuldades ou discrepâncias com os pés, compre sapatos ligeiramente maiores ao invés de ligeiramente menores, e coloque algumas palmilhas extras para seu conforto.

Outro problema é quanto a forma do sapato e o seu projeto de amarração, e a forma e a dureza da taça que abriga o calcanhar. Novamente, os pés variam mais do que o estilo do calçado e a amarração apertada e inadequada é uma causa muito comum de dor na parte mediana do pé, incluindo a tenosinovite. Isto causa dor com rangido à movimentação e algumas vezes edemas, requerendo repouso e acolchoamento, e é melhor evitá-lo com uma forma de calçado mais adequado.

O calçado ideal para esportes tem um contraforte de calcanhar firme, de forma que o calcanhar desça até o chão e é poupado de um cambaleio desnecessário. Uma das causas mais comuns de lesão, é a lingueta que se projeta para cima do contraforte em tantos tênis de corrida, ela roça mais de perto a pele e às vezes facilmente e firmemente contra o tendão do calcâneo e, o tendão de constantemente friccionado durante a corrida.

O sapato tem que proteger o mais possível contra impactos da pista de corrida, e isto sempre levou a uma discussão entre peso e proteção. Obviamente a quantidade de acolchoamento necessária irá variar de acordo com a rigidez da superfície a qual irá correr. É notório o fato de quanto maior a distância a ser

percorrida e quanto mais dura for a superfície, maiores são as possibilidades de ocorrência de lesões.

Nos últimos anos, o poliuretano foi introduzido como material solado e tem vantagem por ser durável, e absorve bem os choques e é mais leve em comparação à borracha. A idéia de solados alargados que atualmente fornecem uma projeção de sola além do superior, é que esta é uma característica extra de estabilidade para a planta do pé, derivada provavelmente da construção de calçados ortopédicos. A flutuação extra da sola oferece uma fase de aterrissagem mais estável e reforça o efeito da batida do calcanhar reduzindo o cambaleamento.

Tantos sapatos foram gastos no dedão que parece ser uma proposta razoável de se fazer uma continuação do material duro do solado ao redor da extremidade frontal.

Estamos mais ou menos condicionados a um levantamento de salto durante toda a vida, isto influencia nossa escolha de calçado. Às vezes, é difícil lembrarmos que nascemos descalços. Um princípio importante a ser lembrado é que as atividades esportivas tensionam nossos pés, e é lógico colocar maior investimento em nossos calçados desportivos para obter a melhor proteção possível no momento crucial. É importante verificar o solado firme e a flexibilidade, na falta de elasticidade na sola, você tenderá a fascite plantar (inflamação do arco profundo do pé). Finalmente a parte superior é importante, couro, camurça ou nylon, devem ser usados de acordo com a função pretendida.

Uma advertência quanto a sola ondulada, muito popular, ela deve ser feita na primeira polegada da sola, de tal modo que as ondulações não se projetem mais que a profundidade da frente do solado, de modo que os artilhos não possam ser empurrados para frente com cada impacto e aterrissagem.

Para KIESLING (1987), uma das pequenas ironias do esporte é as pessoas em melhor forma serem as que mais se preocupam em possuir o melhor equipamento. Os indivíduos que nunca chegaram a usar equipamentos corretos, frequentemente não conseguem impor que as pessoas gostem tanto da atividade física ou do esporte.

Apesar de o exercício de andar não necessitar de acessórios sofisticados, ele necessita do equipamento correto: um bom par de tênis. Andar é um movimento específico, não apenas uma versão mais amena de correr. Você pode andar com tênis de corrida, tênis comuns ou botas de exercícios. Você porém, pagará um preço em termos de conforto e desempenho.

Para saber qual a diferença entre o tênis de andar e o de correr, observe as seguintes diferenças:

a) Amortecimento: no tênis de andar você perceberá um firme amortecimento sob os pés, sem pontos amolecidos nas bases dos dedos ou do

calcanhar, veja como a parte traseira de tênis envolve o calcanhar e diminui a instabilidade do pé. Os tênis para andar são acolchoados para reduzir o impacto do solo, mas não tanto, para evitar que os pés fiquem estáveis. No tênis de corrida você tem, a sensação de setar andando sobre plataformas com o tênis e sentindo-se menos estável. Isto acontece porque o tênis de corrida necessita de um acolchoamento mais grosso, para absorver os baques rigorosos da corrida, cerca de 200 kilos para cada pessoa. Para os que andam, a sola de tênis de corrida permanece como algo duro e estável;

b) Impacto: O impacto do calcanhar no tênis de andar tem o colxim de impacto inclinado, de acordo com a específica do impacto do calcanhar com o solo ao andar, diferente do impacto da planta do pé com o solo na corrida. Você poderá sentir que a sola do Tênis de andar, ao nível do calcanhar, ajuda-o a rolar para frente, para o próximo passo. O tênis de corrida é planejado para pés que pisam de forma achatada sobre o solo, não tem o impulso extra para frente, que se sente com o tênis de andar. Se andar muito com seu tênis de correr, observará que os calcanhares se desgastarão rapidamente, o ponto de impacto não se situa no melhor ângulo para andar.

c) Flexibilidade: observe com que facilidade o tênis de correr se dobra nos 45° completos do passo de andar. Ele se curva sem esforço, sem se dobrar ao nível do calcanhar. Porque possui sola mais fina e ranhurar em sua parte inferior. O tênis de corrida é preparado para o pé de corredor, que se dobra apenas cerca de 30°.

Para os que andam a maior parte do dia, tênis de andar ou chinelo são os melhores. Infelizmente, a aparência não é tudo. Se quiser vestir-se corretamente, use meias grossas e dispositivos de absorção de choques para minimizar os mesmos.

Os que ficam em pé durante a maior parte do dia no trabalho necessitam de um sapato duro. Ficar em pé, como se observa, nunca é ficar imóvel. Filmes mostram que seus pés se alteram quase constantemente para aliviar os músculos fatigados e manter o equilíbrio. Quanto mais macio for o sapato, mais os músculos terão que trabalhar para estabilizar os pés. De modo surpreendente, tamancos de madeira são ótimos para se ficar em pé, o que os holandeses sabem a séculos. Tamancos apoiam os pés de forma tal que os músculos não precisam fazê-lo. Mas não se movimente, pois eles não são bons para andar.

Algumas recomendações e observações, se você usa salto alto a maior parte do dia, seu tendão de Aquiles se encurtará. Quando utilizar pela primeira vez seu tênis de andar, poderá necessitar de calços para os calcanhares para evitar

tensões no tendão. Recompense seus pés, não importa o quanto você ande, mas perceberá que pode ignorar seus pés se usar sapatos e meias corretamente. De vez em quando, durante alguns minutos, realmente mime seus pés.

Os pés são resistentes, mas respondem rapidamente aos mimos. As terminações nervosas na sola e nos artelhos tornam os pés tão receptivos aos toques como algumas das mais sensíveis partes do corpo. Trate de seus pés, então todo o seu corpo se sentirá melhor.

Para DIEM (1982), existem numerosas pesquisas sobre calçados no sentido de se obter a capacidade de carga prolongada, sem maiores dificuldades. Mesmo na era dos esportes o retorno ao movimento e a postura naturais, o calçado continua sendo o maior obstáculo de formas perfeitas. Os saltos altos, até mesmo botas, perturbam o desenrolar do pé e com isso a elasticidade dos músculos dos pés e das pernas. Quem usa habitualmente saltos altos terá dificuldades e dores ao andar descalço, já que há o encurtamento do tendão de Aquiles que evita o contato dos pés ao solo. O calçado atual realmente serve apenas para deformar os dedos dos pés causando calos e deformidades a partir da infância até a idade avançada e que torna o andar não só desagradável como impossível.

A única forma de locomoção natural é de pés descalços, quando se desenvolve a habilidade motora e a força muscular de modo pleno e desemperado. Por isso é útil andar e correr sobre chão variável, irregular e elástico como o gramado, areia ou pedregulho. As crianças de campo, que sempre andam descalças não sentem os tocos de plantas ou pedras onde pisam, devido à capacidade de ajuste devido à elasticidade de seus pés.

As palmilhas, raras vezes são indicadas, especialmente para os pés infantis, que ainda é moldável. Justifica-se o uso de palmilhas em caso de deformação permanente, excesso de peso, e debilidade dos tecidos que já permitem o desenvolvimento apropriado da força muscular. Aí aplica-se como meio impedimento de males maiores. Também o adulto deve antes de mais nada, fortalecer a musculatura através de exercícios diários intensivos, usando as palmilhas para impedir danos mais graves.

Limitamos a tratar apenas das debilidades habituais dos pés, sem entrar em análise de deficiências graves que requerem cuidados especiais com tratamento ortopédico.

Adultos portadores de debilidade dos tecidos conjuntivos, músculos flácidos e excesso de peso, muitas vezes necessitam de meias elásticas, que contribuem para evitar dilatação das veias (varizes). Entretanto, também estes artificios deveriam ser considerados uma emergência, sem se transformarem num substituto permanente do fortalecimento pelo exercício ativo, as massagens, e os banhos de alternância térmica, todos poderosos estimuladores da circulação. Tanto as palmilhas como as meias elásticas reduzem a atividade e inibem a ação

dos músculos, contribuindo, por conseguinte, para o seu enfraquecimento. São perfeitamente comparáveis aos espartilhos de antigamente aos quais se atribuíam a função de suporte, mas que na realidade comprimiam a caixa torácica das mulheres impedindo a respiração. O suporte verdadeiro é dado pelos músculos fortalecidos pelos exercícios, formando o espartilho natural, quer seja da caixa torácica, quer seja dos pés.

Cada pessoa é responsável por sua própria saúde. Pés doloridos em combinação com dores lombares que impedem os movimentos plenos, podem ser atribuídos à falta de exercícios aliado à insensatez da obediência à moda e aos costumes.

Possuímos um corpo de sábio planejamento e magnífica construção, destinado à plena aptidão funcional por uma longa vida. Devemos fazer tudo para preservá-lo.

2.7 ALGUNS CUIDADOS COM OS PÉS.

Para DIEM (1982), os pés necessitam de tratamentos tanto quanto as mãos. Faz parte da higiene diária dos pés o controle de sua forma, força muscular e mobilidade. Toda deformação, inchaço ou engrossamento, devem ser afastados.

A limpeza deve ser feita com água quente e sabão, de preferência à noite, afastando-se o sujo absorvido pelos sapatos e meias. Isso pode ser feito numa banheira ou bacia especial para tal fim. É preciso dar atenção à limpeza entre os dedos e por baixo das unhas.

Deve-se usar escovas ou toalhas ásperas que estimula a circulação com movimentos circulares e pressões fortes alternadas e com deslizamento suave, utilizar a pedra pomes para remover calos e peles grossas. Além de manter os calçados e meias limpas, e andar descalço apenas em lugares limpos e reservados para isso. Cuidar das unhas dos pés, não implica no uso de pinturas, que podem ser nocivas e perturbadoras quando considera seu efeito sobre a irrigação sanguínea, e a difícil alimentação da placa da córnea (unha), tornando-a quebradícia. Unhas nutridas brilham por natureza, bastando-lhes banhos quentes e alguma substância gordurosa para manter sua beleza.

Todo este cuidado é completado com a aplicação de massagens, tais como amassaduras vigorosas como quem amassa massas, deslizamento energético, especialmente nos locais de passagem dos ligamentos para os músculos.

Para KIESLING (1987), os pés são resistentes mas respondem rapidamente aos mimos. Para começar, mergulhe seus pés por 10 a 20 minutos em água morna. Ainda melhor é o banho de contraste: mergulhe seus pés em água gelada

por um minuto, alterne quente e frio por cerca de cinco minutos cada. Nada melhor para restaurar a circulação dos pés cansados.

Em seguida amleça os calos e retire a pele morta com uma pedra pomes. Depois, corte as unhas e amoleça as cutículas com óleo morno. Se puder, siga a regra do "dar e receber". Você pode massagear seus próprios pés, e isso não deve ser um luxo.

3 CONCLUSÃO

Através deste presente trabalho foi possível constatar que os pés são muito importantes para o ser humano, pois é por meio deste que o ser humano explora e conhece o mundo, sustentado e equilibrado por esta base. Fica evidente a importância da atividade física para os pés, desde o primeiro dia de vida e no decorrer da mesma. Pés bem preparados e cuidados, são pés fortes, resistentes, flexíveis, elásticos e saudáveis, menos propensos a terem problemas posturais, de equilíbrio, ou de algo que prejudique o seu funcionamento. As atividades físicas para os pés poderão ser úteis para atletas que terão menos problemas a nível de músculos, articulações e tendões, isso facilitará e proporcionará um melhor rendimento, nas idades mais avançadas os indivíduos terão maior disponibilidade.

Cabe aos profissionais de educação física descobrir e resgatar esta parte do corpo, pois muitos dos problemas posturais, começam pelos pés, propondo exercícios preventivos, ginásticas e mostrando a forma correta de utilizá-los. E independente da idade e escolaridade, tornar alguns exercícios para os pés uma prática diária (ver anexo).

ANEXO

Exercícios para os pés.

Em anexo, exercícios para os pés, proposto por alguns autores, com intuito de promover aos pés segurança de apoio, de postura, elasticidade, mobilidade, agilidade, força muscular, resitência e saúde para os mesmos, evitando assim, possíveis deformidades e acidentes que os pés estão sujeitos.

1 - Exercícios para os pés proposto por DIEM (1982), sem ilustração:

Para ele, a ginástica para os pés inicia-se no primeiro dia de vida, o que permite manter a aptidão de agarro fortalecendo os músculos envolvidos de maneira a serem capazes, mais tarde, de sustentar o peso do corpo. Os movimentos da água e de engatinhar, são o melhor preparo para a posição ereta, o que representa um desafio permanente ao homem.

- entregar, com os pés, objetos ao parceiro;
- escrever com um bastão na areia;
- agarrar uma corda e levantá-la ou jogá-la para o alto;
- rasgar uma folha de papel com os dedos dos pés;
- agarrar, levantar, baixar, jogar para o alto e pegar uma bola com ambos os pés;
- jogar a bola para o alto, com os pés, e apanhá-la com as mãos, e vice versa;
- rolar uma bola, com os pés, para frente e para trás, em rápida alternância;
- rolar a bola sobre o dorso dos pés sem deixá-la cair;
- na posição sentada, com as pernas estendidas, fazer a bola rolar sobre as pernas, fazendo-a voltar com elevação ligeira das pernas e flexão dos pés;
- rolar o bastão para frente e para trás com os pés;
- tocar piano, individualmente, com os dedos dos pés;
- dançar com as pontas dos pés.

Estes exercícios propostos anteriormente devem ser realizados na posição sentada, com a cabeça livre e descontraída e o tronco ereto.

- equilibrar-se sobre uma corda estendida no chão, usando os dedos do pé como pinças, pode-se ajudar com as mãos quando faltar aptidão de adução dos dedos;
- equilibrar-se sobre a trave, inclusive com a ação de molejo dos pés;
- trepar em escadas de corda, em escadas comuns ou inclinadas;
- equilibrar-se sobre cordas estendidas no chão;
- equilibrar-se sobre um disco movidoço, tambor ou cesto, enquanto o mesmo rola;

- andar conscientizando-se do desenrolar dos pés a partir do calcanhar até a proeminência do dedo grande, passando pela face externa do pé;
- andar com a elevação dos joelhos e pisar violento, em rápida seqüência;
- variações de marcha: deslizado, caindo, com passos plenos e rápidos ou duros, batendo com força os pés no chão;
- ficar em pé, em uma das pernas, e escrever no ar com o pé.

Estes exercícios propostos anteriormente deverão ser realizados na posição em pé ou andando, controlando a posição dos joelhos, dos glúteos e da bacia.

- ficar apoiado pela ponta dos pés na quina de um degrau de escada, levantando até o máximo, na ponta dos pés, para depois baixar os calcanhars abaixo do nível da quina;
- cinto elástico preso no dedos grandes de ambos pés, que procuram alargá-lo com movimento de abdução;
- movimentos ativos de abdução com o auxílio das mãos, lentos e prolongados nos dedos dos pés.

Os exercícios propostos anteriormente, são para distensão dos músculos dos dedos, dos pés, das pernas e o desenvolvimento da elasticidade. Os que virão a seguir, são para melhorar a aptidão de correr, saltitar e saltar. É preciso realizar sem interrupção, até a idade avançada, movimentos elásticos que incluem impulsionar o peso do corpo para cima. A mobilidade da coluna vertebral e das articulações da cintura pélvica e escapular, também contribui para força de impulsão e o necessário equilíbrio.

- leve saltitar sem arrastar os pés, sem ruídos e aproveitando a ação de molas dos pés;
- saltitamento para frente e para trás, alternadamente;
- saltos laterais em galope com total extensão dos pés e aproveitamento do molejo;
- teto chão: saltar para cima até a extensão máxima e voltar à flexão máxima, em alternância harmoniosa;
- idem, usando uma bola que bate no chão acompanhando o movimento (quique), parado em movimento;
- pular corda, correndo para frente e para trás;
- saltitamentos rápidos, no lugar, com a corda, usando o molejo dos pés;
- salto com o apoio de ambas as mãos, de um lado para o outro, sobre uma barra, cadeira ou plinto;
- salto livre na cama elástica, cuidando da postura e com forte impulsão dos pés, mantendo-se o corpo ereto;

- correr e saltar na areia;
- dançar em passos rápidos e mudança brusca de direção, descalço e com ritmo;
- andar sobre patins, de roda ou gelo, como exercício de fortalecimento dos pés, exercício de equilíbrio e melhora de força de impulsão.

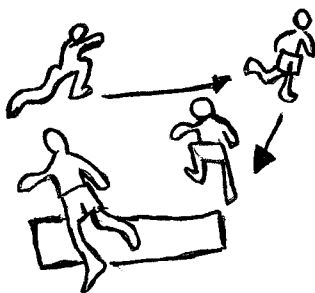
2 - Exercícios para os pés segundo DIEM e THNER (1978).

As deficiências dos pés (pé plano, pé pronado, pé com queda de arco transversal, hálux valgus) baseiam-se principalmente na carência de força da musculatura das pernas e dos pés em resposta aos defeitos da estrutura postural. As medidas adequadas de compensação e de fortalecer a musculatura de pernas e pés. Descontrair e alongar a musculatura encurtada da barriga da perna e a extensora dos artelhos. Mobilizar os arcos e as articulações dos pés e dos artelhos. Com ilustração.

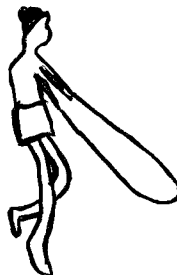
- a) molejar em pé: os artelhos agarram o solo. Elevar as pontas dos artelhos com extensão coxo-femural e contração glútea. Amortecer elasticamente a queda cedendo com as articulações do quadril e dos joelhos.



- b) correr e saltar sobre obstáculos colocados a distâncias variadas. Utilizar a elasticidade dos pés, para maior rendimento dos saltos.



c) saltar com acorda, com e sem molejo intermediário. Pressionar os artelhos contra o solo e desenrolar os pés até o calcanhar. Em caso de dificuldades de coordenação, este exercício não deve ser empregado.



3 - Exercícios para os pés segundo GALOPIN (1984), para o hálux valgo, com ilustração.

a) flexão unilateral.



b) andar com algo preso nos dedos, sobre os calcanhares.



c) sentado, com os dedos grandes entrelaçados.



d) marchar com um toco seguro pelos dedos.



4 - Exercícios para os pés conforme NAMIKOSHI (1985), com ilustração.

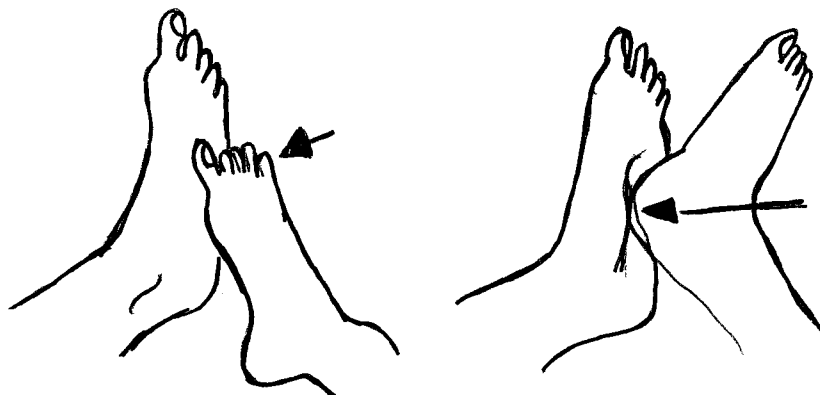
a) calcanhar: empurre o calcanhar esquerdo para frente sustente o tornozelo na mão esquerda, posicionando a ponta do polegar direito na direção da sola e os quatro dedos para apoiarem a face lateral do tornozelo.



b) sola do pé: devido à íntima ligação entre ambos, as costas ficam enrijecidas, também a sola do pé se tensiona, por isso é necessário manter os músculos da sola dos pés soltos e, por isso, um shiatsu completo na sua borda interna é particularmente importante.



c) alongamento com os dois pés: shiatsu da sola do pé sobre os dois joelhos e, com o dedo grande do pé direito aplique pressão aos quatro pontos do centro da sola do pé esquerdo, desde a base dos arcos até o calcanhar. Cada aplicação dura três segundos; repita duas vezes. Depois com o calcanhar do pé direito, aplique uma pressão forte, durante cinco segundos, no arco do pé esquerdo, repetir três vezes.



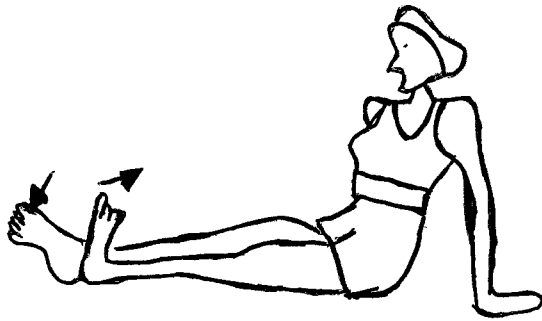
Efeitos: traz alívio para os distúrbios como o ciático, cãimbra, reumatismo, joelhos trancados e genuvaro, joelhos parcialmente trancados, artrite do joelho, contração do tendão de Aquiles, resfriamento das pernas e entorses, talipis valgo, varo, calcâneo e outros.

5 - Exercícios de alinhamento do membro inferior segundo WOTHINGHAM (1983), com ilustração.

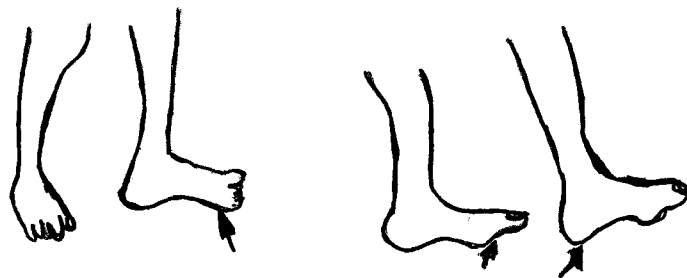
a) exercícios para os abdutores dos dedos: sentar com as pernas estendidas, abduzir os dedos auxilia e aumenta a flexibilidade na área metatarsal.



b) exercício para estabilidade lateral do pé (eversores e inversores). Sentado com as pernas estendidas. Flexionar dorsalmente o pé enquanto o outro pé faz a flexão plantar pedalar lentamente, evitando a inversão ou a eversão.

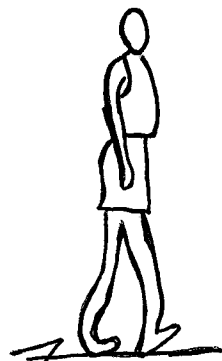


c) localização das áreas de suporte de peso andando (calcanhar e dedos) colocar o calcanhar, o apoio do pé e os dedos no chão em três áreas distintas e separadas. Pressionar para baixo com os dedos e controlar o equilíbrio muscular lateral durante a fase de apoio.



d) andando, manter em mente:

- a manutenção do arco longo do pé durante a fase de balanceio;
- a ação de segurar dos dedos pressionando para baixo e ajudando no equilíbrio e no suporte de peso;
- localização consciente das áreas de suporte de peso e equilíbrio dos grupos musculares.

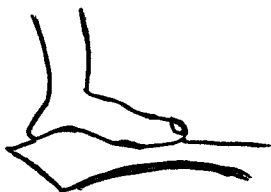


6 - Exercícios para os pés segundo GARDINER (1983), com ilustração.

a) sentado (pés apoiados em um livro); flexão e extensão dos artelhos nessas articulações, fazendo pressão sobre as polpas dos artelhos.



b) sentado: encolher o pé, por meio de flexão nas articulações metatarsofalângicas (puxar meia sob o arco longitudinal do pé).



c) segurar barra ficando em pé (em uma prancha oscilante), eversão e inversão dos pés (movimentos para direita e para esquerda da prancha).



Atividades para aumentar a mobilidade das articulações do pé. Atividades comuns como andar, correr e, mais tarde pular, dançar e fazer passeios a pé, também são bons exercícios de mobilização quando os pés são usados de maneira certa. A marcha e corrida em chão desigual também são particularmente recomendáveis, pois os pés necessitam adaptar-se constantemente a uma superfície variável, isso provoca movimento em quase todas as inúmeras articulações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHER, Cécile. Variações de postura na criança. São Paulo: Manole, 1976.
- DANIELS, Lucille M. A. & WORTHINGHAM, Catherine. Exercícios terapêuticos para alinhamento e função corporal. 2ed. São Paulo: Manole, 1983.
- DIEM, Liselott & SCHLTZMETHNER, R. Ginástica escolar especial. Rio de Janeiro: Entre Livros - Cultural, 1978.
- DIEM, Liselott. A cartilha dos pés: saúde e ginástica para os pés. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982.
- GALOPIN, R. Ginástica corretiva. Rio de Janeiro: Livro Ibero Americano, 1984.
- GARDINER, M. Dena. Manual de terapia por exercícios. Bela Vista: Científica, 1983.
- KIESLING, Stephen & FREDERICK, E.C. Ande: um manual para você fazer seu próprio programade boa forma. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.
- LEITE, Paulo F. Lesões desportivas. Viçosa: UFV - MG, 1981.
- NAMIKOSHI, Toru. Shiatsu e alongamento. 2ed. São Paulo: Sumus, 1985.
- OI RAHILLY, Ronan M.D. Anatomia humana básica: um estudo regional da estrutura humana. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 1985.
- OLIVEIRA, Lúcia H. de. Para quem tem um pé chato, andar pode custar o dobro de energia. Super Interessante, ano 4, n 6, junho de 1990.
- RASH, Philip. J. & BURKE, Roger K. Cinesiologia e anatomia aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- SPERRY, Peter. Noções básicas a cerca de calçados. Série Litpold de Medicina Esportiva na Prática. n 2, 1976.

TAVARES, Ronaldo. Pé chato: aliviar ou dor. Revista Saúde. Rio de Janeiro: Bloch, Março de 1994.

TEIXEIRA, Luzimar R. Educação física e desporto para pessoas portadoras de deficiências. Curitiba: SESI - SEDES - MEC, 1994.

UEL. Análise da dinâmica da marcha. Londrina: Dep. de Fisioterapia, 1986.