

## AÇÕES DE QUALIDADE DE VIDA SOBRE A POSTURA E A OBESIDADE

FREDERICO TADEU DELOROSO



## CONTEXTO ATUAL

O homem moderno maltrata constantemente seu corpo. Pensemos nos efeitos combinados de atos que podem se repetir no nosso dia a dia, como dirigir, assistir televisão, acomodar o corpo à mobília e aos equipamentos mal projetados e ainda o dano fisiológico causado por calçados inadequados, de roupas íntimas muito apertadas, de hábitos como sentar com pernas cruzadas ou ficar em pé por muito tempo com o peso apoiado numa só perna.

Pensemos por um momento em tudo que o corpo precisa suportar num “dia normal”.

O homem está ficando cada vez mais acomodado, ou permanece grande parte do seu tempo sentado, favorecendo o aparecimento do estresse e contribuindo para o surgimento dos encurtamentos musculares e do aumento de peso, prejudicando sua postura atual e a futura também.

Para que tenhamos uma boa postura será preciso uma boa harmonia e um bom equilíbrio entre os sistemas nervoso, muscular e esquelético.

A boa postura é um bom hábito que contribui para o bem-estar do indivíduo, por outro lado, a má postura é um mau hábito e, infelizmente, é de incidência mais alta.

Cada indivíduo apresenta características individuais de postura que podem vir a ser influenciada por vários fatores, entre elas podemos destacar as anomalias congênitas (quando o indivíduo já nasce com elas) ou adquiridas, como por exemplo, maus hábitos posturais, obesidade, alimentação inadequada, atividades físicas sem orientação ou mal executadas, doenças respiratórias, desequilíbrios musculares, fraqueza dos ligamentos e ainda algumas doenças psicológicas.

Nos últimos anos, os problemas posturais têm aumentando muito nas populações de adultos e de crianças e isso tem chamado a atenção para a necessidade de se fazer uma avaliação postural mais precoce nas crianças e na população de um modo geral.

O conhecimento de como o corpo funciona e de como ele se relaciona e interage com as atividades físicas é muito importante, pois contribuiremos para a diminuição dos problemas que podem afetar a postura e a coluna vertebral das crianças e dos adultos de qualquer idade, favorecendo assim, uma melhor qualidade de vida.

Melhorar a qualidade de vida de um indivíduo pode significar melhorar a qualidade de vida e a saúde de toda uma comunidade.

A implementação de programas de promoção da saúde e qualidade de vida depende muito do incentivo para à prática de atividade física e da adoção de hábitos alimentares saudáveis.

Em curto prazo será difícil provocar e instalar uma mudança, pois, aquilo que mexe com os hábitos, idéias e conceitos, exige um enorme esforço de adaptação individual e muito mais ainda quando for abordado sob o ponto de vista coletivo.

No entanto, essa dificuldade precisa ser superada para que possamos provocar modificações estruturais e educacionais nas pessoas e nos ambientes, principalmente no ambiente escolar.

É com base nesses conceitos que vemos a escola como um local ideal para atuação do profissional de Educação Física, não só para jogos, esportes, dança e recreação, mas também atuando na educação postural dos alunos, ajudando a prevenir e orientar os desequilíbrios posturais.

Afinal é na escola que encontramos o maior número de crianças reunidas e onde podemos informar aos pais e alunos, professores e funcionários a importância de melhorarmos os conhecimentos posturais, prevenir os desequilíbrios, identificar precocemente os problemas e orientar com eficiência para evitar o aparecimento e desenvolvimento das doenças posturais, que, uma vez instaladas, são de difícil tratamento.

O objetivo principal da avaliação postural na escola é identificar os desequilíbrios mais comuns e ministrar atividades físicas com eficiência.

As crianças não irão ficar à margem de atividades esportivas, recreação e lazer se forem utilizadas atividades físicas adaptadas às suas necessidades.

## OBJETIVOS

**E**studar o desenvolvimento da postura humana, as causas da má postura e os fatores do meio ambiente que contribuem para o seu desenvolvimento saudável, para o seu agravamento e a sua melhora.

Ensinar um modelo de avaliação postural que possa servir de triagem na identificação dos desvios posturais.

Identificar e analisar as alterações encontradas na coluna vertebral.

Ensinar e estimular as posturas corporais corretas para utilização dessas posturas nas salas de aula.

Estimular a prática de atividades físicas com a finalidade de melhorar a postura corporal.

## ATIVIDADE FÍSICA E ESCOLA

**S**erá que os professores se perguntam sobre o que pode acontecer com a postura de uma criança que fica sentada em uma carteira por três ou quatro horas seguidas durante todo dia, durante toda semana?

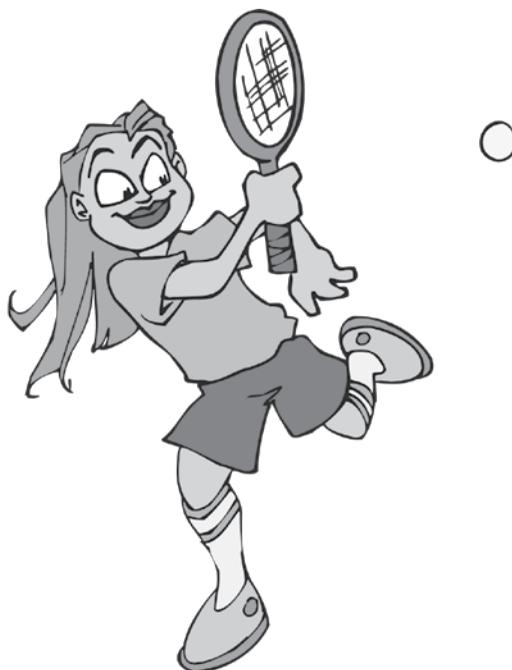
Será que uma criança consegue manter a concentração na matéria que está sendo lecionada por mais de trinta minutos quando está sentada e se sentindo numa posição desconfortável?

Será que parte das notas baixas resulta do fato de que é impossível para uma criança aprender quando ela estiver com uma postura corporal incompatível com sua condição de criança?

Compreender a postura corporal e refletir sobre ela pode levar a um processo onde a educação dos aspectos posturais dentro das salas de aula pode prevenir as deformidades posturais.

Esta reflexão poderá identificar a inter-relação que existe entre as estruturas que compõem o sistema locomotor e utilizar esse conhecimento, e sua importância, para entendermos o tema da Postura Corporal.

O homem ainda não está preparado para a postura em pé, pois é o único ser da escala biológica com hérnias de disco na coluna vertebral e varizes nas pernas, e seus partos são muito trabalhosos e dolorosos.



O corpo humano sofre as conseqüências dos posicionamentos incorretos utilizados na execução das tarefas do dia a dia.

A atividade física é uma prática importante do programa de educação; os esportes, os jogos e os exercícios são orientados para melhorar a postura, para o desenvolvimento físico, para a saúde e também para a recreação e diversão, em que se busca um comportamento progressivo para que o indivíduo possa agir o mais independente possível e integrado ao seu meio ambiente na sua comunidade e no seu meio social.

## ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA

Um dos maiores problemas que hoje afeta os países em desenvolvimento e que contribui sobremaneira para limitar a vida ativa das pessoas, sem sombra de dúvidas, são os “males da coluna”, tornando os adultos, na maioria dos casos, precocemente incapacitados para muitas das atividades da vida diária.

Desde o nascimento até a velhice, ocorrem modificações na postura, numa tentativa de aperfeiçoar sua forma e função. Essas modificações estão relacionadas às fases da vida, como o crescimento em altura, ao ganho de peso e às mudanças nas proporções do corpo.

Embora os pequenos desvios posturais tenham poucos sintomas, eles podem ser vistos inicialmente pelos professores de Educação Física, Pediatras e Clínicos Gerais, os quais, geralmente, tem dado pouca atenção para os desvios de pequena intensidade que são fáceis de se corrigir, e prevenindo complicações futuras, mas ficam alarmados com os grandes desvios.

Estresse é qualquer mudança à qual precisamos nos adaptar. O estresse é um outro fator comum da vida. Nós não podemos evitá-lo, mas podemos usar recursos para diminuí-lo.

Nosso meio ambiente exige que nos adaptemos às mudanças fisiológicas que ocorrem durante o nosso crescimento; na maioria das vezes, esses são os fatores causadores desse estresse.

A função respiratória é de fundamental importância para a melhora do nosso desempenho e favorece aquisições de nosso próprio domínio, desta forma, poderemos ter um comportamento novo sem que precisemos fazer nenhum outro esforço da vontade.

Uma tensão inicial pode ser responsável por uma sucessão de tensões associadas, por isso devemos tentar evitá-las.

Corrigir as imagens errôneas que se tem do próprio corpo permite construir imagens corretas e essenciais para o bom funcionamento e com mais facilidade evitamos as posturas e os movimentos incorretos que aceleram os desgastes estruturais.

Atividade física pode ser definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos.

Os principais benefícios à saúde obtidos através da prática de atividade física estão relacionados com os aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos.

Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares, poderemos constatar a diminuição da gordura corporal, incremento da força e massa muscular, densidade óssea e flexibilidade.

Os efeitos metabólicos poderiam ser notados no coração através da diminuição da frequência cardíaca em repouso, aumento da ventilação pulmonar e diminuição da pressão arterial.

Na dimensão psicológica a atividade física atua na melhora da auto-estima, do auto-conceito, da imagem corporal, das funções cognitivas e de socialização, diminuição do estresse e da ansiedade, levando a uma diminuição do consumo de medicamentos.

A realização sistemática de atividade física é fator determinante na promoção da saúde e da qualidade de vida. A relação atividade física e saúde vêm sendo gradualmente substituídas pelo enfoque de qualidade de vida.

A promoção da saúde corresponde a um processo que permite às pessoas adquirir maior controle sobre sua própria saúde e, ao mesmo tempo, procurar melhorá-la.

A atividade física tem, cada vez mais, representado um fator de qualidade de vida aos seres humanos, possibilitando-lhes uma maior produtividade e melhor bem-estar.

## **POSTURA ERETA - CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS**

A postura corporal que um indivíduo terá na idade adulta está intimamente relacionada com os estímulos e com as experiências a que foi exposto durante todo seu passado. É o resultado da adaptação da espécie durante todo o processo evolutivo e das adaptações individuais que ocorrem durante o desenvolvimento neuropsicomotor para aquisição da posição ereta, contrapondo-se à ação da força da gravidade.

Qual seria a postura corporal mais adequada para o ser humano em nossos dias?

A resposta para essa pergunta é muito difícil de ser encontrada, vivemos um processo constante de adaptação à nossa posição ereta e não sabemos exatamente em qual fase nos encontramos ou se um dia ela vai chegar ao topo.

Imaginar que a postura ereta somente trouxe vantagens ao homem não é totalmente verdade. Muitas modificações tiveram que ocorrer através de um período de tempo muito longo denominado por vários autores como “evolução da postura humana”.

As posturas inadequadas e os períodos prolongados nessas condições podem levar a uma síndrome dolorosa que freqüentemente pode ser a causa dos múltiplos desvios posturais.

A postura é uma forma própria de linguagem em que o fator emocional é um elemento importante para a definição e a forma de como o corpo se expressa e o que faz, segundo suas emoções; podem refletir a atitude mental, os estados de exaltação, a confiança e satisfação enquanto que a depressão e a dor atentam contra ela.

A postura atual é o resultado de transformações das estruturas ósseas e das funções segmentares. Entre elas vale citar a adoção de uma posição ereta, o andar sobre os membros inferiores, a liberação dos ombros para a execução de movimentos amplos dos membros superiores com aplainamento antero-posterior do tórax, deslocando o centro de gravidade para trás, tornado o homem funcional, criativo e produtivo, capaz de transformar emoções e estímulos em linguagem.

Essa linguagem passou a ter uma conotação expressiva já que o linguajar motivado por emoções solicita, por excelência, um comportamento compatível do corpo através do olhar, das expressões faciais, comunicação gestual e, por que não dizer, de todo o corpo.

A partir do nascimento, a forma do dorso do homem experimenta um desenvolvimento progressivo. A lordose do pescoço (curvatura vertebral de concavidade posterior) se forma no primeiro ano de vida, durante as primeiras tentativas de sentar-se e aumenta de maneira considerável a ampla curvatura da cifose dorso lombar (curvatura vertebral de convexidade posterior).

O andar e o ficar em pé se efetuam ao princípio, ainda com as articulações coxofemorais e os joelhos ligeiramente fletidos, até que se desenvolva a lordose lombar fisiológica.

Finalmente se formam as três curvaturas chamadas fisiológicas: lordose do pescoço, cifose do tórax e lordose lombar.

## EFEITOS DA POSTURA ERETA

Várias são as alterações que ocorrem sempre que uma criança abandona a posição quadrúpede para a posição em pé.

Os músculos extensores dos membros inferiores e das porções inferiores do tronco devem apresentar um tamanho e potências consideravelmente maiores, pois eles sustentam o peso nos membros inferiores quando em posição ereta, também é necessário maior força nos ossos.

Existe uma dificuldade extrema em se manter e se equilibrar na posição ereta, levando a um desenvolvimento correspondente dos reflexos nervosos destinados a manter o equilíbrio exato sob todas as condições.

Os membros superiores são utilizados em tarefas de habilidades dirigidas pelos olhos, pois estão totalmente liberados do apoio exigidos na fase do engatinhar.

Durante a respiração se faz necessário erguer todo o peso da parede torácica continuamente a cada inspiração, obrigando a um esforço redobrado.

Na posição horizontal, o sangue que volta ao coração circula fácil e uniformemente pelas porções anteriores e posteriores do corpo, enquanto que na posição ereta, forma uma coluna de sangue que dificulta o retorno venoso devido à ação da pressão hidrostática.

Na posição ereta os órgãos se deslocam para baixo, criando uma compressão e uma congestão.

## AS CAUSAS DA MÁ POSTURA

Existem pelo menos sete principais fatores causadores da má postura:

**Traumatismo** - quando ocorre uma lesão em osso, ligamento ou músculo, tem-se uma tendência a debilitar a sustentação nesse ponto e a desequilibrar a estrutura esquelética. Durante o período dessa lesão a postura correta será impossível, mas depois que a lesão tiver sido completamente reparada, a postura incorreta pode persistir como um hábito adquirido e permanecer por muito tempo.

**Doenças** - algumas enfermidades podem debilitar os ossos e os músculos ou ainda limitar as ações das articulações, e podem acometer a postura com a mesma intensidade de um trauma.

**Hábitos** - são causados tanto por traumatismos e doenças como por fatores ocupacionais e ambientais. Isto é, se uma pessoa torce o tornozelo esquerdo, ela pode aprender a apoiar-se sobre seu pé direito, isso pode se tornar um hábito mesmo após a torção já estar restabelecida.

**Fraqueza** - para manter a postura ereta é necessário um gasto significativo de energia. A fraqueza muscular e a falta de vitalidade levam o indivíduo a adotar uma posição de descanso com finalidade de armazenar energia. A fraqueza muscular é uma das causas mais comuns de má postura, a atividade física durante a infância pode ser a melhor prevenção.

**Atitude Mental** - tanto a humildade e a depressão podem levar a má postura, enquanto que, os estados de exaltação, confiança e satisfação ajudam a manter a postura perfeita.

**Hereditariedade** - a cifose pode ter uma base hereditária e é possível que outras alterações posturais possam ter essa mesma base.

**Indumentária inadequada** - com o uso de salto alto o centro de gravidade pode ser deslocado para frente e os músculos dorsais devem se contrair a fim de impedir que o corpo caia para diante.

**Tire esse peso das costas: carregar mais de 7 quilos de material escolar todo santo dia é um perigo para o esqueleto em pleno crescimento. Preocupada com isso, a prefeitura de São Paulo aprovou uma lei que restringe a carga da mochila em 10% do peso corporal da criança.**

## INDICAÇÕES PARA A BOA POSTURA

- As posturas eretas estáticas devem ser evitadas, exceto em períodos curtos.
- Na posição sentada ou em decúbito, a colocação de suportes ambientais devidamente postos deve ser indicada para substituir a função dos músculos que estão relaxados.
- Os movimentos rítmicos e recíprocos são benéficos, porque facilitam o retorno de sangue venoso ao coração, e os relaxamentos intermitentes tendem a adiar a fadiga.
- Os ossos, tendões e músculos devem ser fortalecidos através de exercícios de resistências gradualmente progressivas, de modo que eles possam confrontar, adequadamente, com as forças comuns encontradas na vida cotidiana.
- Em movimentos dinâmicos forçados, as forças têm que ser dirigidas, tanto quanto possíveis, em uma linha reta que passe pelas principais articulações. Ao mesmo tempo, as curvas espinhais tem que ser reduzidas ao mínimo, para que elas estejam prontas para se curvar. As forças de impacto podem lesar as articulações travadas, mas as articulações que forem capazes de se mover estarão mecanicamente prontas para absorvê-las, proporcionando assim um fator de segurança.
- É permitido aplicar peso sobre os ligamentos do quadril e do joelho através de uma ligeira hiperextensão dessas articulações, porém a sustentação de peso excessiva pelos ligamentos da coluna por um longo tempo é prejudicial.
- Sentar sempre em cadeiras rígidas evitando poltronas macias. O encosto deve ter uma saliência na região lombar para dar suporte e manter a lordose lombar na posição correta. Os pés devem se apoiar completamente no solo ou em um pequeno estrado de 5 a 8 centímetros de altura. Os quadris devem ser mantidos em 90 graus ou levemente mais elevados. Evite debruçar-se sobre a mesa e apóie bem os braços mantendo o cotovelo em 90 graus.
- Quando estiver em pé mantenha um estrado ou pequena banquetta de mais ou menos 10 centímetros de altura nos locais que você habitualmente permanece.
- Coloque alternadamente um dos pés na banquetta e trabalhe normalmente. Esta posição diminui a lordose lombar dando uma sensação de bem estar na coluna. Se não tiver banquetta colocar sempre um dos pés à frente, realizar esse posicionamento para passar e lavar roupa, por exemplo.

- Se o seu lado direito é o mais doloroso, deite-se de lado apoiando o lado direito no colchão e coloque um travesseiro entre os 2 joelhos. O colchão deve ser semi-rígido, mais para o rígido do que para o mole.

- Como pegar e carregar peso, se o peso estiver à altura as suas mãos, coloque um dos membros à frente, dobre ambos os joelhos, pegue o peso e traga-o para próximo do seu corpo. Se o peso estiver no solo, você deve agachar-se e dobrar completamente ambos os joelhos; pegue o peso próximo do seu corpo e fique de pé “esticando” ambos o joelho. Descarregue o peso nos joelhos e não na coluna.

- Ao dirigir, sente-se o mais próximo possível do volante e dessa maneira você estará mantendo os seus joelhos um pouco mais alto que os quadris. Coloque uma almofada atrás da região lombar.

## DEFORMIDADES DA COLUNA VERTEBRAL

Cifosamento ou hipercifose (aumento do ângulo da cifose) é um exagero da curvatura torácica além dos eixos dos limites fisiológicos, distinguindo-se em uma curva ampla e uma curva reduzida.

Lordosamento ou hiperlordose (aumento do ângulo da lordose) é o aumento da concavidade posterior da coluna lombar levando a uma acentuação da lordose lombar normal.

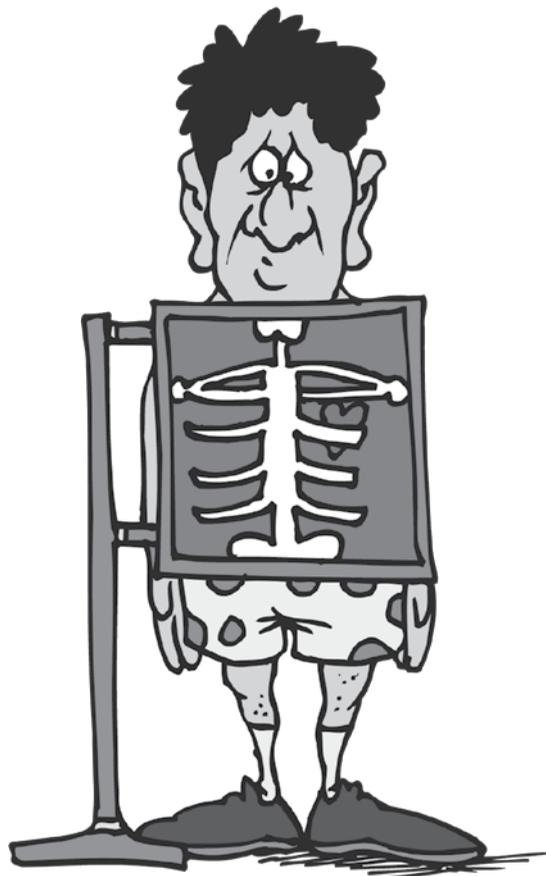
As pessoas mais afetadas podem apresentar obesidade com ventre caído e estão mais propensas às lordoses lombares relacionadas com a inclinação da pelve.

A escoliose é uma curvatura lateral da coluna vertebral acompanhada na maioria das vezes de rotação de corpos vertebrais. A progressão da curvatura na escoliose depende, em grande parte, da idade em que ela se inicia e da magnitude do ângulo da curvatura durante o período de crescimento, principalmente na adolescência, período este onde a progressão do aumento da curvatura ocorre numa velocidade maior.

A escoliose idiopática (de causa desconhecida) do adolescente começa depois da puberdade; 85% dos pacientes são meninas e a curva é torácica e à direita. Geralmente quando se descobrem, são curvas estruturais que tendem a progredir durante o crescimento, produzindo sérias deformidades.

Pode ser causada pela fraqueza ou ausência de estruturas anatômicas no lado convexo da curva ou por uma hiperatividade de seus antagonistas no lado côncavo da curvatura escoliótica.

A hérnia de disco é resultado de diversos pequenos traumas na coluna que com o passar do tempo vão lesando as estruturas dos discos intervertebrais, ou pode acontecer como consequência de um trauma severo na coluna.



A hérnia de disco surge quando o núcleo do disco intervertebral migra de seu local no centro do disco, para a periferia, em direção ao canal medular ou nos espaços por onde saem às raízes nervosas, levando à compressão dessas.

Posturas erradas levam ao longo do tempo a lesões das articulações vertebrais, quem aparecem em decorrência da protrusão progressiva do anel fibroso do disco intervertebral, dando origem à formação de osteófitos (bicos de papagaio), cujos efeitos são agravados pela desidratação gradual do disco intervertebral, causando a aproximação das vértebras, comprimindo a raiz nervosa e causando dores.

## **MÉTODOS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO POSTURAL**

O exame da coluna vertebral e das articulações periféricas pode ser obtido através de informações coletadas pela observação.

Na avaliação de um indivíduo, destacamos a inspeção como sendo uma fase importante em qualquer exame que deve ser desenvolvida sistematicamente e que se concentra em quatro pontos, observando-se inicialmente os ossos para se detectar qualquer deformidade, encurtamento ou postura incorreta.

Em seguida, as partes moles devem ser observadas, observar sempre o seu contorno, comparar sempre os dois lados.

Procurar observar qualquer evidência de aumento ou diminuição de volume, local ou generalizado.

Observar a cor e a textura da pele, procurar a presença de áreas avermelhadas, arroxeadas, tipo de pigmentação, brilho ou outras alterações.

Por fim, é bom verificar a presença de cicatrizes; quando uma estiver presente, determinar pela sua aparência se ela foi causada por uma cirurgia (cicatriz linear com marcas de pontos de sutura), por traumatismo (cicatriz irregular) ou por supuração (cicatrizes largas, aderentes e enrugadas).

A inspeção sistemática possibilita-nos uma avaliação geral do indivíduo, identificando as deformidades que podem interferir na postura e na marcha.

Devemos observar o aluno como um todo, pois um desequilíbrio postural jamais se apresenta de forma isolada.

O indivíduo deverá estar adequadamente vestido a ponto de se preservar o pudor e facilitar a observação dos principais pontos anatômicos.

### O “Teste de um minuto”

É um exame postural simplificado muito eficiente, principalmente por ser um exame rápido e com apenas quatro pontos para serem observados.

Deve ser realizado com o aluno de costas para o examinador, com o tronco despido. Observa-se:

1. Desvio lateral da linha espondilêia. Esta linha é formada pela projeção cutânea dos processos espinhosos dorsais das vértebras. Com o auxílio de um fio de prumo, o examinador coloca a ponta livre do prumo sobre o processo espinhoso da sétima vértebra cervical, a mais proeminente e móvel, deixando que a outra ponta desça livremente pela região dorsal e glútea. Se ocorrer um desvio do prumo para um dos lados o mesmo se dará para o lado da convexidade da curva escoliótica.
2. Desnívelamento dos ombros e das escápulas. Caso não seja observada a mesma altura para os acrômios dos ombros direito e esquerdo, verificaremos um desnívelamento; o ombro que estiver mais alto, estará do lado convexo da curva escoliótica.
3. Assimetria dos triângulos formados pela borda média e lateral do braço e antebraço com a cintura pélvica e borda lateral do tronco (ângulo de Talles). O triângulo maior é o do lado da concavidade da curva.
4. Assimetria dos relevos posteriores das costelas. Pode ser observado nitidamente ao se examinar o paciente com o tronco fletido para frente. Esse relevo posterior é chamado de “giba costal”, e não corresponde a uma cifose verdadeira.

Pedimos para o paciente que está em pé fazer uma flexão do tronco e deixar os membros superiores pendentes, sem que apoiem sobre os joelhos, observamos em seguida os relevos costais posteriores. Quando notarmos uma assimetria, um dos lados estará bem mais elevado que o outro; estamos então diante de uma gibosidade costal que indica um estágio avançado de deformidade; o lado convexo da curva escoliótica coincide com o lado da gibosidade costal.

Na parte relativa às manobras de avaliação, podemos destacar a inspeção do comprimento dos membros inferiores. Um método simples de mensuração pode ser realizado medindo-se à distância do umbigo até o maléolo medial, utilizando-se de um compasso de corrediça ou de uma fita métrica; quando associada à avaliação postural seus resultados passam a ser de grande valia.

## BIBLIOGRAFIA

GUIMARÃES, M. A. Como evitar problemas em sua coluna vertebral. Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes. Rio de Janeiro, 1988.

JÚNIOR, Vicente Chirinéia. Hidroterapia. Fisio&Terapia. Ano II, n 10 Ago/Set 1998. Pág. 9.

KENDALL, H. O. et al. Posture and pain. N. York. Krieger., 1977.

KENDALL, F. P. McCREARY, E. K. e PROVAMCE, P. G. Músculos Provas e Funções. Barueri, Manole, 1995.

KNOPLICH, J. Enfermidades da coluna vertebral. São Paulo, Panamed, 1983.

\_\_\_\_ A coluna vertebral da criança e do adolescente. São Paulo, Panamed, ,1985.

\_\_\_\_ Enfermidades da coluna vertebral. São Paulo, Panamed, 1986.

MINAYO, Maria C. S.; HARTZ, Zulmira M. A.; BUSS, Paulo M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. 2000.

RASCH, P. T. & BURKE, R. (1977). Cinesiologia e anatomia aplicada. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1970.

\_\_\_\_ Cinesiologia e anatomia aplicada. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1989.