

ADRIANA DE ANDRADE MACIOSKI

A IMPORTÂNCIA DOS EXERCÍCIOS ABDOMINAIS NA PREVENÇÃO DA LOMBALGIA

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.
Turma T, Professor Iversom Ladewig, Ph. D.

Orientadora: Professora Célia Cardoso Furlan.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
MONOGRAFIA

**A IMPORTÂNCIA DOS EXERCÍCIOS ABDOMINAIS COMO PREVENÇÃO DA
LOMBALGIA**

CURITIBA
NOVEMBRO 1997

*A nós, turma T - 4º ano de
Educação Física - UFPR, em
auto-afirmação e em celebração,
dedico esta monografia.*

Agradecimentos

Este trabalho monográfico não teria sido possível sem o apoio e a amizade de minha mãe, Aline de A. Macioski, meu namorado Aurelio Grani e meu amigo Ariel Kulaitis, os quais ouviram pacientemente minhas idéias e me ajudaram a organizá-las e a colocá-las no papel. Da mesma forma, sinto-me agradecida a todos os amigos que me incentivaram, e a Dra. Célia Cardoso Furlan, pela orientação dada no desenvolvimento e apresentação do trabalho.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	4
1 INTRODUÇÃO	5
1.1 PROBLEMA	5
1.2 JUSTIFICATIVA	6
1.3 OBJETIVOS	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1 COLUNA VERTEBRAL	8
2.1.1 Conceito	8
2.1.2 Evolução	8
2.1.2.1 Evolução dos problemas de coluna	9
2.1.3 Formação da Coluna Vertebral	10
2.1.4 Composição	11
2.1.5 Vértébras	11
2.1.6 Discos Invertebrais	14
2.1.7 Pressão Sobre os Discos	14
2.1.8 Movimento da Coluna Vertebral	16
2.1.9 Ritmo Lombar Pélvico (RLP)	18
2.1.10 Funções da Coluna	19
2.2 POSTURA	19
2.2.1 Conceitos	19
2.2.2 Efeitos de uma Postura Ereta	20
2.2.3 Pé	21
2.2.4 Equilíbrio da Perna Sobre o Pé	23
2.2.5 Joelho	24
2.2.6 Fêmur Tronco	26
2.2.7 Abdome	27
2.2.8 Cintura Escapular	30
2.2.9 Tórax	31
2.2.10 Cabeça	32
2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM A POSTURA	33

2.3.1	Traumatismos	33
2.3.2	Doenças	34
2.3.3	Hábitos Posturais	35
2.3.4.	Posturas do Dia-a-dia	36
2.3.5.	Fraqueza Muscular	36
2.3.6	Personalidade	38
2.3.7	Educação	38
2.3.8	Hereditariedade	38
2.3.9	Genéticas - Congênitas	39
2.3.10	Hérnia de Disco Lombar	39
2.4	DESVIOS MAIS COMUNS DA COLUNA VERTEBRAL	43
2.4.1	Cifose	43
2.4.2	Escoliose	44
2.4.3	Lordose	48
2.5	MUSCULATURA QUE ENVOLVE A COLUNA VERTEBRAL	51
2.5.1	Músculo do Dorso	52
2.5.2	Músculos do Abdome	53
2.5.3	Músculo Quadrado Lombar	55
2.5.4	Músculos da Respiração	55
2.5.5	Flexores do Quadril	57
2.6	CIÁTICA	57
2.6.1	Conceito	58
2.6.2	Causas	58
2.6.3	Quadro Clínico	60
2.7	LOMBALGIA	60
2.7.1	Conceito	60
2.7.2	Causas	61
2.7.3	Etiopatogenia	62
2.7.4	Quadro Clínico	63
2.7.5	Classificação	63
2.7.6	Fatores Ascendentes	64
2.7.7	Fatores Desencadeantes	66
2.7.8	Tipos	68

2.7.8.1	Lombalgia aguda	69
2.7.8.2	Lombalgia crônica	69
2.8	TRATAMENTO	70
2.8.1	Tratamento Conservador	70
2.8.2	Tratamento Cirúrgico	71
2.8.3	Reeducação Postural Global	71
2.9	ATIVIDADE FÍSICA	74
2.9.1	Exercícios de Coluna Lombar	75
2.10	ABDOMINAIS	76
2.10.1	Abdominais Supra Umbilicais	77
2.10.2	Abdominais Infra Umbilicais	79
2.10.3	Abdominais Mistos ou Simultâneos	82
2.10.4	Abdominais Oblíquos	84
2.11	CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NOS EXERCÍCIOS	
	ABDOMINAIS	86
3	METODOLOGIA	88
4	CONCLUSÃO	89
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
OSSOS DO TRONCO - COLUNA VERTEBRAL.....	12
VÉRTEBRA	15
HÉRNIA DE DISCO	42
POSTURA DE ESCOLIOSE	47
POSTURA DE CIFOSE - LORDOSE	50
MUSCULATURA QUE ENVOLVE A COLUNA VERTEBRAL	56
ABDOMINAL SUPRA UMBILICAL	78
ABDOMINAL INFRA UMBILICAL	81
ABDOMINAL MISTO OU SIMULTÂNEO	83
ABDOMINAL OBLÍQUO	85

RESUMO

Com o crescimento dos problemas posturais e de coluna na população, principalmente a lombalgia, procura-se através desse trabalho esclarecer dúvidas de alunos e professores das academias sobre esse assunto, utilizando os exercícios abdominais como proteção e prevenção contra este problema.

A lombalgia é um processo doloroso que instala na cintura pélvica, tendo como sintoma a dor a nível lombar. Tem-se como as principais causas dessa patologia: a hérnia de disco, problemas posturais, posturas do dia-a-dia e gravidez. Os desvios da coluna como a cifose, escoliose, cifo escoliose e lordose também podem ser responsáveis pelo surgimento das dores nas costas.

A postura corporal correta depende do equilíbrio entre a musculatura anterior e posterior, sabe-se que o enfraquecimento dos músculos abdominais pode causar patologias como a hiperlordose, queda dos órgãos internos do abdome e distensão da parede abdominal, fazendo com que o centro de gravidade se desloque causando um desequilíbrio corporal. Já os músculos abdominais bem trabalhados aliviam e estabilizam a coluna vertebral, compensando o desgaste dos músculos dorsais.

Conclui-se que os exercícios abdominais com ênfase nos infra-umbilicais são os mais indicados no trabalho de tonificação e força muscular para pessoas com lombalgia, por agirem diretamente na porção inferior do abdome, sendo esta a estabilizadora da região lombar, tendo um grande papel nos programas de correção postural de hiperlordoses, pois atuam com mais intensidade nos feixes distais dos músculos abdominais, além de provocar o alongamento da musculatura lombar.

1 INTRODUÇÃO

Com o atual crescimento de pessoas portadoras de problemas posturais e dores nas costas com maior enfoque na região lombar, os profissionais da área devem se preocupar com o motivo que leva estas pessoas a apresentarem tantas patologias e reclamações com relação a coluna vertebral.

A postura corporal do dia-a-dia, devido ao trabalho constante, realizado geralmente em ambientes fechados, sem movimentação e tempo livre para a atividade física leva as pessoas à uma vida sedentária, que trará como resultado os problemas acima citados.

Neste trabalho, será dado maior enfoque na lombalgia, por ser a reclamação mais comum. Ela ocorre por vários motivos, entre eles: a fraqueza abdominal, problemas posturais, hérnia de disco, gestação, entre outros. Sabe-se que os músculos abdominais juntamente com os dorsais mantém a postura ereta do ser humano, com isso, pessoas que não realizam exercícios para estas musculaturas serão certamente portadoras da lombalgia.

Mostra-se também as origens da lombalgia, desde os desvios das curvaturas da coluna vertebral, a postura, musculatura que envolve o equilíbrio postural, tratamento, até chegar nos tipos de abdominais, como realizá-los e a indicação para os mesmos.

Através dessa pesquisa bibliográfica se recomenda os exercícios abdominais como prevenção da lombalgia, podendo também serem utilizados no auxílio do tratamento dessa algia, juntamente com o alongamento da musculatura paravertebral. Pois esta musculatura (abdominal) bem trabalhada mantém os órgãos internos do abdome no lugar, auxiliando no equilíbrio corporal e ajudando a compensar o peso do mesmo sobre a região lombar.

1.1 PROBLEMA

Os problemas de coluna vertebral e posturais vêm crescendo na nossa comunidade, devido à falta de conhecimento e interesse do próprio indivíduo.

Atualmente, nas academias de ginástica, é grande o número de pessoas portadoras desses problemas. Muitas, mesmo sabendo que possuem algum desvio ou lombalgias não se informam a respeito e, muitas vezes, não fazem a avaliação física exigida na inscrição em uma

academia. Com isso o professor não é informado, podendo até mesmo aumentar o problema de coluna já existente.

Profissionais não preparados, acabam prescrevendo exercícios incorretos que podem piorar e até provocar este problema.

Dentro da ginástica localizada existem muitos praticantes que reclamam de dores na coluna em determinados exercícios e, nesse caso, o professor deve ter conhecimento para ajudar os mesmos a realizarem a sua atividade tendo apenas que adequar os exercícios às suas possibilidades com o mesmo efeito.

Através da ginástica localizada, o professor pode realizar uma reeducação postural visando a melhoria ou a prevenção do problema.

1.2 JUSTIFICATIVA

Este estudo foi realizado para suprir a grande procura de informações e perguntas feitas pelos próprios alunos nas aulas de ginástica localizada, e pelas dificuldades encontrada em realizar alguns exercícios, sendo a mais comum delas, as dores na coluna, com maior enfoque na lombalgia. Através desse interesse próprio procura-se encontrar explicações e soluções para esses alunos.

Sendo assim, chegou-se à conclusão de que o principal benefício na prevenção da lombalgia é a aplicação de um trabalho específico em abdominais. O indivíduo que consegue manter um abdome bem trabalhado, protege com maior facilidade a sua coluna lombar, juntamente com uma correta respiração e adaptações necessárias, conforme o problema e o objetivo do aluno.

1.3 OBJETIVOS

- **Geral** – esclarecer dúvidas de alunos e professores com relação à coluna lombar. Como e porque ocorre.

- **Específico** – mostrar a importância do trabalho de exercícios abdominais como proteção e prevenção contra a lombalgia. Com os devidos cuidados desde a respiração, principais músculos abdominais a serem trabalhados, tipo de abdominais recomendados de acordo com o problema apresentado de cada pessoa de forma eficaz e com adaptações quando necessário.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 COLUNA VERTEBRAL

2.1.1 Conceito

Segundo BIENFAIT (1995); GERALDES, (1993) e MARTINS (1979), a coluna vertebral é denominada como sendo um eixo onde todos os ossos do esqueleto se ligam direta ou indiretamente, tornando-se juntamente com a pelve e a caixa torácica, um suporte ósseo do corpo humano. Situa-se na parte posterior do tronco, entre o bloco dos membros inferiores, que estabelecem o polígono de sustentação, e o sistema céfalocervical, que adapta toda a estática. Sendo de suma importância na sustentação e principalmente na postura do nosso corpo.

“A coluna vertebral pode ser considerada uma coluna multiflexível, que exige equilíbrio biomecânico e tem quatro funções maiores: suportar, mobilizar, controlar (guiar o movimento) e proteger, sendo também um modelo importante de absorção de energia e proteção contra impactos”.
(SANTOS, 1996, p.9)

2.1.2 Evolução

Para GERALDES (1993), muitos estudiosos tem como estudo, a postura do homem derivada através da evolução da postura quadrúpede. Com a passagem desta postura para a bípede, houveram várias modificações, devido ao equilíbrio da cabeça sobre os ombros.

Para possibilitar maior movimento e um campo visual de maior amplitude, esta estrutura superior da coluna (o tronco), ficou equilibrada sobre a pelve, que por sua vez, mantém o equilíbrio sobre as duas cabeças dos fêmures, e ao final todo o corpo teve que se manter em equilíbrio sobre os pés.

Toda essa evolução postural, ocorreu devido ao aparecimento das quatro curvas fisiológicas, consideradas normais, podendo ser notadas do ângulo antero-posterior, são elas:

- **Lordose cervical** – curvatura de convexidade anterior formada pelas sete vértebras cervicais;
- **Cifose torácica ou dorsal** – curvatura de concavidade anterior, é formada pelas doze vértebras torácicas e limitada pelas costelas. (primeira curvatura da coluna humana);
- **Lordose lombar** – curvatura de convexidade anterior, formada pelas cinco vértebras lombares;
- **Cifose sacro-coccígea** – curvatura de concavidade anterior, formada pelas cinco vértebras sacras e pelas três ou quatro que formam o cóccix. (última curvatura da coluna vertebral).

BIENFAIT (1995), diz que as duas curvaturas primárias (dorsal e sacra) são as mais sólidas, mas as menos móveis e as curvas secundárias, são flexíveis mais frágeis e os discos que cuneiformes para trás, formam a convexidade anterior.

Conforme GERALDES (1993) e BIENFAIT (1995), estas curvaturas são consideradas normais e tem como padrão de postura as suas existências em determinados graus. As três curvaturas apresentadas na coluna são formadas devido a postura bípede do ser humano.

Os problemas posturais existem através de um aumento de qualquer uma dessas curvaturas para mais ou para menos.

2.1.2.1 Evolução dos problemas de coluna

De oito a cinco milhões de anos atrás, o ancestral do homem e do chimpanzé tinha uma posição de quatro apoios, na qual a sua coluna era um tubo rígido que tinha como função apenas a ligação dos membros superiores com os inferiores. Depois de quatro milhões de anos

ele liberou as patas dianteiras do chão, sendo chamado de *Australopithecus afarensis*. Isto aconteceu devido ao curvamento da ponta inferior da coluna e o empinamento das nádegas.

Há 1,5 milhões de anos as vértebras deram uma nova empinada, estufando o peito, conseguindo erguer o tronco, surgindo o *Homo erectus*.

Há mais de 1 milhão de anos o ser humano ainda não se adaptou a ser bípede, pois a maioria da população apresenta “dores nas costas”. A postura bípede permanece sem dor de duas a três décadas, mas depois dos 30 anos ela começa a ficar insuportável.

O sistema de suporte do corpo humano é formado pela coluna, nervos e músculos que disparam a dor a menor tensão.

2.1.3 Formação da Coluna Vertebral

Para SANTOS (1993); GERALDES (1993) e BIENFAIT (1995), no início, ainda como feto, o ser humano possui uma coluna em forma de “C”. Com o desenvolvimento das facetas e os elementos posteriores, tendo ainda as superfícies articulares distantes entre si.

A curva lordótica cervical é a primeira curvatura a ser formada, chamada de primária, esta formação ocorre nos 1^{os} e 2^{os} meses, onde a criança na posição ventral, através da busca do olhar e do desenvolvimento dos músculos trapézio e espinhal consegue sustentar a cabeça.

“A curva lordótica coloca as facetas em posição de impactação total, o que auxilia na estabilização da coluna e orienta os movimentos e a descarga de peso”. (SANTOS, 1993, p.33).

Quando a criança já passou da fase de quadrupedia para a posição para a posição vertical, começando a caminhar, é formada a terceira curvatura a lordose lombar, nesse momento as articulações do quadril da criança se mantêm flexionadas, mesmo quando está deitada de costas, raramente estende o quadril totalmente. Quando começa a ficar em pé, o ligamento iliofemural é colocado em tensão mantendo a pelve inclinada para frente (posição ereta), para alcançar esta posição é necessário estender a coluna na região lombar, adquirindo a curvatura normal.

A região torácica mantém a estabilização, devido as costelas e as articulações costovertebrais.

A curvatura torácica aparece desde o nascimento, devido a forma dos corpos das vértebras, sendo mais finas nas bordas anteriores.

A criança terá uma posição inclinada para frente, até adquirir melhor coordenação e força nas pernas e região lombar.

2.1.4 Composição

Conforme os autores anteriormente citados, a coluna vertebral se compõe de 33 a 34 peças ósseas, chamadas vértebras, das quais 24 (cervicais dorsais e lombares) estão unidas formando um suporte flexível, possibilitando ao tronco além do suporte, a execução de movimentos de razoável amplitudes.

GERALDES (1993); MARTINS (1979); RASCH e BURKE (1986) e WIRHED (1986), afirmam que as vértebras são agrupadas conforme a região em que se encontram, tomando o nome da mesma, são 7 vértebras que estão localizadas no pescoço e são chamadas cervicais (C1 a C7), 12 na região do tórax, as torácicas ou dorsais (T₁ a T₁₂), 5 na região lombar, denominadas lombares (L₁ a L₅), 5 estão fundidas formando o sacro (sacras) e 3 ou 4 mais inferiores estão parcialmente desenvolvidas constituindo o cóccix, denominadas coccígeas.

2.1.5 Vértebras

Segundo GERALDES (1993) e RASCH e BURKE (1986), a vértebra é denominada como cada elemento ósseo que compõe a coluna vertebral.

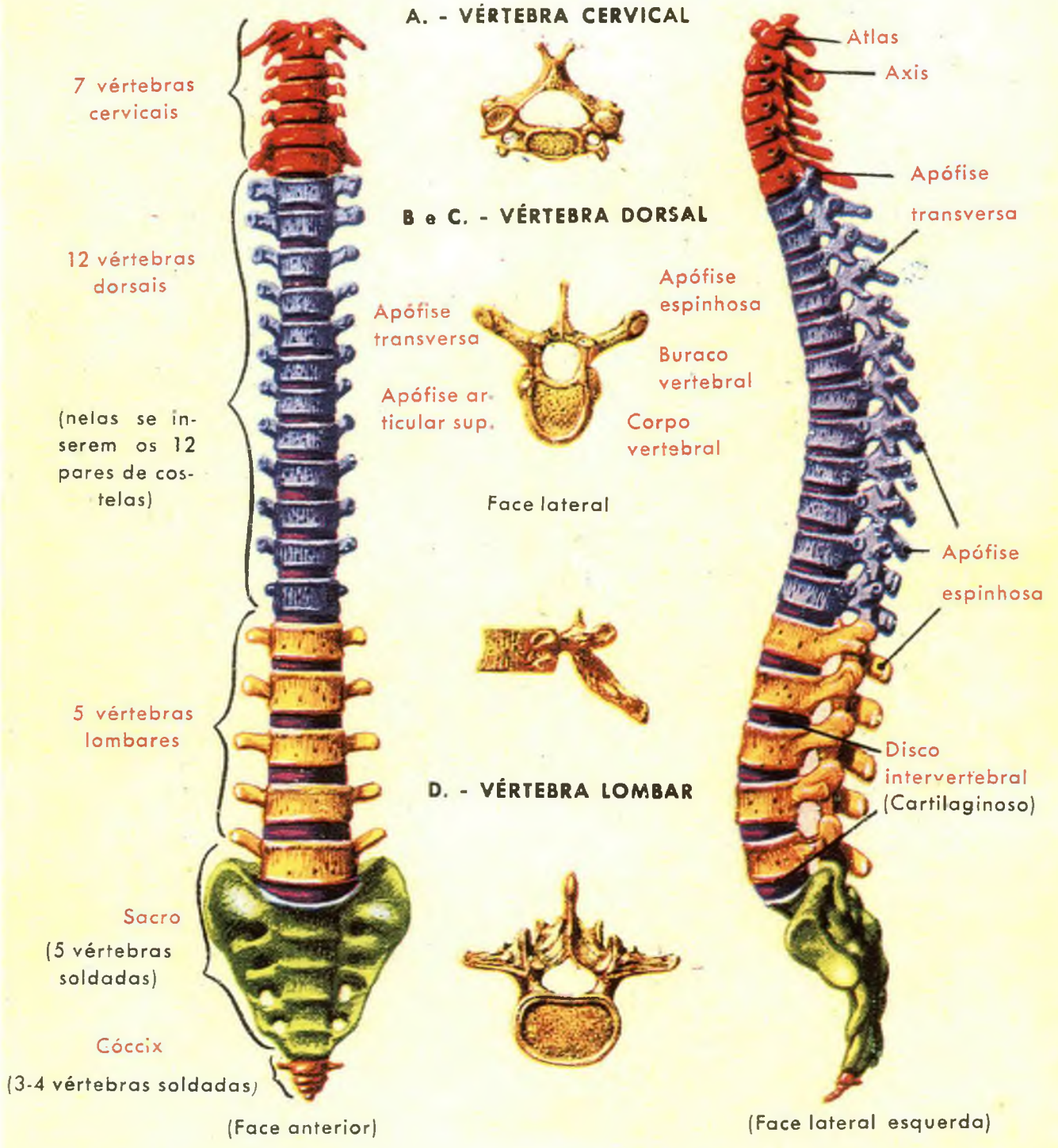
Dependendo da região em que se localiza, cada vértebra tem sua forma e tamanho diferentes e suporta o peso de todas as partes corporais existentes acima delas, sendo as inferiores maiores que as superiores, por sustentar mais peso.

Para HAY/REID (1985), MARTINS (1996) e WIRHED (1986), cada vértebra é formada pelas seguintes partes:

- a) corpo da vértebra – porção maior e mais importante;

III. - OSSOS DO TRONCO

A. - COLUNA VERTEBRAL: (32-33 ossos)



- b) arco da vértebra – tem função de sustentação e distribuição do peso das estruturas superiores;
- c) forame vertebral – nesta porção passam os nervos que vêm da medula, atingindo as diversas partes do corpo;
- d) processo transvers – se projeta lateralmente desde a junção dos pedículos e das lâminas;
- e) processo espinhoso – o qual é projetado posteriormente, unindo-se com a lâmina do arco vertebral;
- f) processo articular – que pode ser superior e inferior, também se projetam da junção das lâminas e pedículos, formando a articulação de sua respectiva vértebra com a superior e inferior.

Conforme HAY/REID (1985) as vértebras são divididas em três dependendo da sua localização:

- **Vértebras cervicais** – estão localizadas na região cervical da coluna vertebral. A terceira, quarta e quinta vértebras são diferenciadas pela sua constituição. Nessa região encontra-se o atlas (primeira vértebra), que é um espesso anel ósseo, formado por um arco anterior e um posterior, que se unem em duas volumosas massas, as quais possuem duas facetas articulares (superior e inferior) para a articulação com o osso articular acima e o eixo abaixo. O eixo (segunda vértebra) possui um grande dente que fica no arco anterior do atlas e um par de facetas articulares superiores que servem para a articulação com o atlas;
- **Vértebras torácicas** – se localizam na região torácica da coluna vertebral e nas articulações costais (costelas). Possuem pequenas facetas no corpo da vértebra e grandes facetas nos processos transversos;
- **Vértebras lombares** – se encontram na região lombar da coluna vertebral e se diferenciam das outras por não possuírem facetas para a com as costelas e também

ausência de forames transversos. São as maiores vértebras com um formato quadrilátero.

2.1.6 Discos Intervertebrais

Conforme GERALDES (1993) e WIRHED (1986), entre cada vértebra existe uma porção periférica, o anel fibroso, que possui uma porção central denominada de núcleo pulposo que juntos formam uma espécie de amortecedor, chamado disco intervertebral, tendo ainda mais duas lâminas cartilaginosas que permitem a aderência dos discos aos corpos intervertebrais adjacentes. A espessura desses discos é de aproximadamente a 1/3 da altura da coluna vertebral.

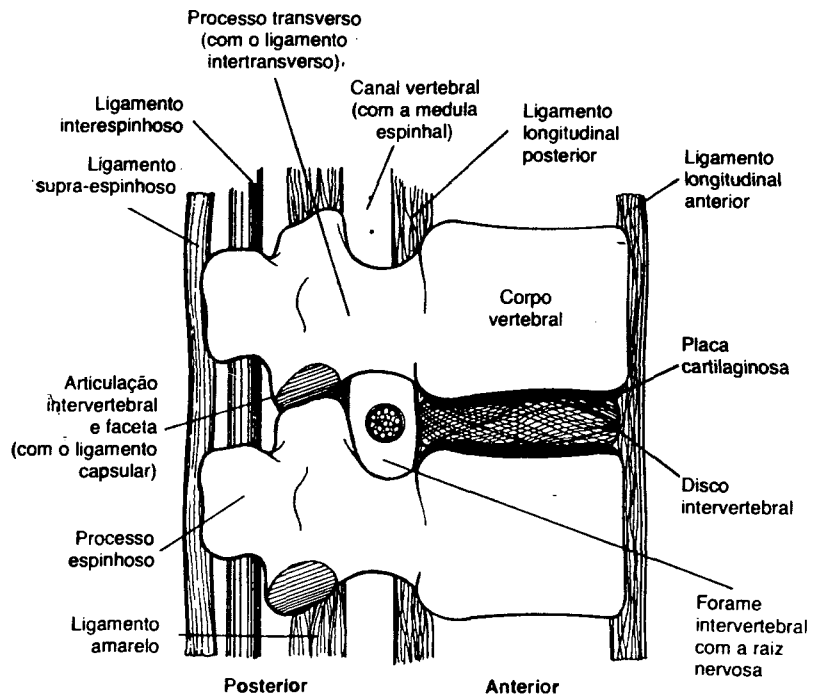
GERALDES (1993), afirma que os discos intervertebrais possuem funções como:

- **Conectiva** – serve como um sólido meio de união com a ajuda dos ligamentos vertebrais;
- **Distributiva** – facilita a distribuição das linhas de força gravitacionais;
- **Amortecedora** – serve de amortecedor, quando a coluna se expõe a impactos ou posições inadequadas;
- **Dinâmica** – permite a coluna movimentos nos três eixos de movimento, devida à sua capacidade de deformação.

2.1.7 Pressão Sobre os Discos

A pressão sobre os discos vertebrais pode variar de acordo com a posição do corpo e a carga externa. Com relação a posição do corpo, a pressão diminui na posição deitada, tendo os joelhos flexionados, reduzindo a pressão sobre os discos por não ocorrer a distensão da coluna pelo músculo iliopsoas. Já na posição sentada, a pressão sobre os discos é maior do que na posição em pé, devido ao maior trabalho estático dos músculos do dorso.

VÉRTEBRA



O peso corporal (Kg) sobre os discos, juntamente com a força de concentração (F) dos músculos que envolvem os mesmos, vão controlar e distribuir a pressão sobre os discos intervertebrais.

Ao carregar objetos pesados aumenta-se a pressão sobre os discos, devido às cargas assimétricas provocarem maior pressão do que as simétricas. As sobrecargas prolongadas ou internas pressionam para fora do núcleo uma quantidade de líquido, reduzindo o comprimento do corpo, por exemplo, um halterofilista pode ter centímetros da sua altura diminuídos depois de um treino intenso.

Para WIRHED (1986), a diminuição ou aumento da altura pode ser notada de manhã, ao acordar, no momento em que os discos intervertebrais se encontram mais espessos do que após um dia inteiro, fazendo com que nos tornemos mais altos ao levantar do que ao deitarmos a noite. Com relação ao envelhecimento, a redução da altura ocorre devido à degeneração dos tecidos que atrofiam os discos intervertebrais.

2.1.8 Movimentos da Coluna Vertebral

Segundo RASCH e BURKE (1986), o movimento da coluna vertebral ocorre a partir da deformação e compressão dos discos elásticos intervertebrais e pelo deslizamento dos processos articulares entre si.

Os movimentos interespinhais são limitados pela tensão dos ligamentos, forma e orientação das facetas dos processos articulares, pela justaposição dos processos espinhosos na extensão, e pela presença das costelas.

Através da inclinação da pelve se obtém um aumento da amplitude funcional da coluna e quando ocorre restrição de um movimento em qualquer nível pode-se aumentar a mobilidade em outro.

Conforme GERALDES (1993) e RASCH e BURKE (1986), a coluna realiza os movimentos de flexão, extensão, flexão lateral e rotação, que são realizados através da mobilidade das articulações intervertebrais e facetárias, permitindo movimento do pescoço e cintura.

- **Flexão** – inclinação para frente, ou aproximação da cabeça do quadril, tentando deixar próximas as superfícies anteriores dos corpos vertebrais. Este movimento é livre nas regiões cervicais e lombares, sendo limitado na região torácica, devido a presença das costelas;
- **Extensão** – retorno de uma posição de flexão para a posição anatômica. Tendo a hiperextensão, que seria a extensão realizada a partir da posição anatômica, dirigindo o corpo para trás, aproximando os arcos vertebrais posteriores. A extensão é mais livre nas regiões cervical e lombar;
- **Flexão lateral** – inclinação para os lados, pode ser considerado como direita ou esquerda. É mais livre nas regiões cervical e lombar;
- **Rotação** – torção em torno do eixo longo da coluna, podendo ser chamada de rotação direita ou esquerda;
- **Rotação medial** – quando é realizada em direção a linha média do corpo; ou externa, quando o giro é realizado em direção oposta à linha média do corpo. A rotação é mais livre nas posições superiores da coluna, região torácica e limitada na região lombar devido aos processos articulares.

“Nos movimentos do tronco, as vértebras não se movem todas ao mesmo tempo. O movimento vertebral é a soma dos micromovimentos de cada vértebra. Estes se desenvolvem sucessivamente, cada microamplitude somando-se à microamplitude precedente”. (BIENFAIT, 1995, p.23).

Para RASCH e BURKE (1986), a flexão lateral da espinha é sempre acompanhada de alguma rotação, não sendo visível externamente, trata-se de um efeito local, com o deslocamento dos corpos vertebrais.

Segundo SANTOS (1996), na flexão e extensão, a mobilidade da coluna lombar, permite ao indivíduo alcançar as partes mais distais do corpo e os objetos de solo. A rotação

do tronco estende o alcance das mãos além do lado contralateral do corpo, permitindo que o indivíduo consiga ficar de frente para as diferentes direções sem movimentar os pés.

As facetas articulares auxiliam o controle na motilidade normal, guiando o movimento, e servindo também como bloqueio, devido as suas orientações.

Os movimentos de cada segmento são controlados ativamente pelos músculos e passivamente pelos ligamentos, que ligam os processos espinhosos e transversos que atuam como braços de alavanca. (SANTOS, 1996, p.16).

O movimento do corpo ocorre nas articulações e depende da ação muscular. A ação muscular, por sua vez, depende dos sistemas nervosos central e periférico. Esse complexo mecanismo corporal deve ser considerado no conceito de atividade normal, em caso de haver desvio dessa normalidade, os resultados serão dor, prejuízo e incapacidade. (SANTOS, 1996, p.10).

2.1.9 Ritmo Lombar Pélvico (RLP)

“O RLP é a inclinação anterior do tronco, partindo da posição em pé, com o movimento sincrônico da coluna lombar em flexão e a rotação anterior da pelve”. (SANTOS, 1996, p.35).

Conforme SANTOS (1996), para cada grau de flexão da coluna lombar, existe uma rotação proporcional da pelve.

No movimento de flexão do tronco para frente, os músculos eretores da coluna são alongados para desacelerar a flexão. Este movimento é um reflexo aprendido, o qual exige coordenação neuromuscular devido a sua eficiência. O movimento contrário, de retorno a posição inicial ocorre com o encurtamento dos músculos extensores (elevadores do corpo). Na postura ereta total, a reversão da RLP possui sincronia entre o retorno da lordose lombar e da desrotação da pelve.

2.1.10 Funções da Coluna

BIENFAIT (1995) e SANTOS (1996) afirmam que, a coluna vertebral possui uma aplicação funcional particular, no que diz respeito a amplitude de movimentos e força. Tendo funções como de:

- estabilidade – que necessita de forças compressivas de resistência;
- suporte para a maior parte do peso corporal, da cabeça, dos membros superiores e do tronco contra a gravidade, tendo que ser rígida para permitir a posição ereta;
- absorção de choque – através dos discos intervertebrais;
- proteção da medula espinhal , órgão vital e frágil, possuindo apenas movimentos mínimos e nunca angulares;
- manter uma estrutura estável para os movimentos dos membros, tendo que ser flexível e móvel.

Com isso notamos, funções opostas da coluna, seja do tronco, lombar ou dorsal.

2.2 POSTURA

2.2.1 Conceitos

A melhor postura, é aquela em que os segmentos do nosso corpo estão equilibrados na posição que propicie menor esforço e máxima sustentação. (GERALDES, 1993, p.29).

...boa postura” sugere freqüentemente a idéia de uma posição de pé que satisfaça certas especificações estéticas e mecânicas (RASCH e BURKE, 1986, p.428).

A postura pode ser considerada do ponto de vista do corpo do indivíduo e da utilização que ele faz deste corpo. (RASCH e BURKE, 1986, p.432).

Não existe uma só postura melhor para todos os indivíduos. Cada pessoa deve pegar o corpo que possui e tirar o melhor possível dele. Para cada pessoa, a melhor postura é aquela em que os segmentos corporais estão equilibrados na posição de menor esforço e máxima sustentação. Esta é uma questão individual. (Metheny apud RASCH e BURKE, 1986, p.432).

2.2.2 Efeitos de uma Postura Ereta

Para RASCH e BURKE (1986) no desenvolvimento humano, de uma criança, abandonando a posição quadrúpede para a ereta, ocorrem muitas alterações:

- 1) desenvolvimento muscular – nesta posição ereta, todo o peso corporal é sustentado pelos membros inferiores, sendo que os músculos extensores possuem maior potência e tamanho, os flexores do tronco tendem a se atrofiar, permitindo algumas vezes que os órgãos abdominais pendam para frente;
- 2) coordenação – maior dificuldade de equilíbrio, tendo maior desenvolvimento dos reflexos nervosos destinados a manter o equilíbrio, habilidade dos membros anteriores, em tarefas dirigidas pelos olhos;
- 3) função respiratória – em cada inspiração, o peso da parede do tórax é sustentado, mantendo-se em um nível apropriado, tendo maior ação da gravidade sobre o tórax, pescoço e cabeça;

- 4) mecânica circulatória – ocorre o aumento do problema de retorno do sangue contra a pressão hidrostática, submetendo os mecanismos circulatórios à tensão ortostática;
- 5) maior tendência ao desenvolvimento dos órgãos interno – deslocamento dos órgãos para baixo, na cavidade pélvica, podendo alterar a localização dos centros de gravidade segmentar, levando a uma acentuação das curvaturas da coluna vertebral.

Toda a maneira do ser humano de se movimentar deve não somente às estruturas anatômicas como também à cultura. O estilo da postura nos povos do mundo são diferentes do mesmo modo de vestir, preferências musicais, ocupações entre outras.

2.2.3 Pé

Os apoios do pé e dos pés no chão condicionam toda a estática. Não há uma boa estática sem bons apoios, sejam as deformações dos pés causa ou consequência da estática deficiente. (BIENFAIT, 1995, p.29).

Defeitos:

Para BIENFAIT (1995), as deformidades do pé são:

- **Pé plano:**
 - **Flexível** – perda dos arcos, somente durante a sustentação do peso. Não é considerado patológico;
 - **Verdadeiro** – é uma anomalia estrutural, pode ser hereditária ou congênita.
- **Pé cavo** – possui o arco longitudinal rígido e acentuado;
- **Pé eqüino** – possui a flexão plantar permanente e calcanhar elevado.

Geralmente os defeitos funcionais do pé são causados pelo encurtamento do Tendão de Aquiles, como por exemplo em mulheres que usam constantemente salto alto.

“Embora, tenhamos certeza de que os ligamentos e aponeuroses asseguram a manutenção permanente do arco, o sistema muscular é o amortecedor ativo das trocas de pressão e das desigualdades do chão”. (BIENFAIT, 1995, p.31).

Segundo DANIELS e WORTHINGHAM (1983), para que o indivíduo possua uma posição ereta estável é preciso que a linha de gravidade caia bem no meio da base do suporte. A posição dos pés em paralelo ou com os dedos para fora, juntos ou separados influenciam na estabilidade da posição em pé, pois os pés fornecem uma base de tamanho variável. Podendo ter deformações tais como:

- **Pés Pronados** – nessa posição a linha do tendão de Aquiles toma a direção medial. Esse desvio envolve a eversão do calcâneo, que ocorre na articulação subtalar;
- **Dedos dos pés** – os pés com o hálux valgo possuem um desvio do primeiro dedo em direção ao centro do pé. Associa-se, as vezes, um calo na borda média do pé, perto da articulação metatarsofalangeana com a adução dessa mesma articulação;
 - **dedos em martelo**: este tipo é associado ao número de dedos envolvidos, os quais se encontram hiperextendidos na articulação metatarsofalangeana e flexionados distalmente, como se estivessem encurvados devido a uma pressão na extremidade dos dedos. Com a pressão dos sapatos pode-se formar calos na superfície dorsal dos dedos afetados, apresentando também os músculos flexo longo e extensores retraídos.

A depressão do arco do pé, determina-se conforme a posição do tubérculo navicular, com relação a uma linha hipotética traçada a um ponto abaixo do maléolo medial, local onde a articulação metatarsofalangeana do hálux se encontra no chão. Podendo ser de três tipos: leve se o tubérculo navicular estiver a um terço do solo; moderado se estiver a dois terços e em depressão extrema se a borda medial convexa do pé estiver totalmente no solo.

2.2.4 Equilíbrio da Perna sobre o Pé

BIENFAIT (1995), diz que na estática, o equilíbrio da perna sobre o pé é um ponto fraco do ser humano, sendo responsável por toda uma patologia. Este equilíbrio é perfeito nos planos sagital e frontal, sendo inexistente no plano horizontal.

A deformação fisiológica é uma adaptação devido a falta de articulação horizontal, ocorrendo a rotação do membro inferior. Podendo ser:

- **Varo**

“O pé aumenta o arco em varo inversão e o peso do corpo é levado para o bordo externo do pé”. (BIENFAIT, 1995, p.34).

- **Valgo**

“O pé se achata em valgo eversão e o peso do corpo vai para o bordo interno”. (BIENFAIT, 1995, p.34)

“Um apoio lateral do pé sempre é sinal de uma rotação do membro inferior”.

“Um apoio no bordo externo do pé corresponde a uma pressão para a rotação externa da perna, um apoio no bordo interno a uma pressão para a rotação interna”. (BIENFAIT, 1995, p.35).

Segundo BIENFAIT (1995) a deformidade do pé em varo, faz com que ele se apoie na tuberosidade externa e em valgo, na tuberosidade interna.

“Uma anteversão pélvica leva para os antepés, uma retroversão, para os calcanhares. Uma rotação horizontal pélvica força o membro inferior homolateral em rotação externa, o pé correspondente entra em varo. Ela força o membro inferior oposto em rotação interna, o pé correspondente entra em valgo”. (BIENFAIT, 1995, p.34).

2.2.5 Joelho

“O equilíbrio estático do joelho se impõe no plano sagital, frontal e horizontal”.

“O equilíbrio do joelho ereto é totalmente mecânico. Nada deve a musculatura, pelo menos não a periférica”.

“O equilíbrio estático do joelho decorre no fato de a linha traçada a partir do centro de gravidade do tronco cai à frente do eixo articular”. (BIENFAIT, 1995, p.36).

Para BIENFAIT (1995), a estabilidade do joelho em apoio é devida aos músculos retroversores da cintura pélvica e do sóleo. As deformidades do joelho no plano sagital são frequentes, podendo apresentar: hiperextensão - recurvatum e flexão - flexo.

- **Recurvatum**

Segundo BIENFAIT (1995) essa deformidade ocorre devido a uma impossibilidade de flexão da tibiotalar.

Na fase de apoio posterior do andar, a perna se inclina para frente sobre o pé achatado no chão. Quando a flexão tibiotalar é impossível ou insuficiente, o fêmur, levado a frente com a parte superior do corpo pela inércia, força o joelho a uma hiperextensão a cada passo.

Com o desgaste sobre a articulação, o indivíduo passa a ter um apoio em recurvatum, tendo como maior causa desta deformidade o encurtamento do músculo sóleo.

Para DANIELS e WORTHINGHAM (1983), a deformidade na qual os joelhos se encontram em hiperextensão, ocorre devido a formação de um ângulo obtuso anterior entre as linhas do fêmur e da tíbia.

- **Flexo**

Para BIENFAIT (1995), geralmente uma flexão unilateral na posição em pé, é uma forma de compensação de um encurtamento do membro inferior oposto.

Já uma flexão bilateral, ocorre devido a compensação de uma anteversão pélvica e da lordose lombar, devido a insuficiência dos músculos estabilizadores pélvicos.

“Essas duas posições inadequadas desequilibram o tronco para frente, obrigando a pessoa a recuar o seu centro de gravidade dorsal. Essa retroposição do tronco leva o centro de gravidade para cima dos calcanhares, cujo pequeno braço de alavanca torna o equilíbrio precário. A pessoa restabelece o equilíbrio avançando a linha de gravidade para frente do pé com uma ligeira flexão dos dois joelhos que, ao mesmo tempo, leva a bacia a leve retroversão, pela flexão dos quadris”. (BIENFAIT, 1995, p.37).

- **Genu valgum ou valgo**

BIENFAIT (1995) diz que essa deformidade estática do joelho leva a perna a uma abdução.

“O joelho faz um ângulo lateral para fora: o joelho valgo fisiológico. Ele compensa a largura da bacia trazendo os pés para o centro”. (BIENFAIT, 1995, p.37).

DANIELS e WORTHINGHAM (1983) afirmam que a deformidade genu valgum, ocorre com a aproximação dos joelhos, com o indivíduo na posição em pé. Pode ser mais destacado em um dos lados, fazendo com que uma das pernas fique encurtada e como consequência ocorre o desequilíbrio da pelve.

- **Genu varum ou varo**

Segundo BIENFAIT (1995), essa deformidade estrutural do joelho leva a perna a uma adução.

“Os defeitos podem parecer estar localizados na articulação do joelho, mas, geralmente, toda a extensão do fêmur e da tíbia está envolvida, sendo que as anormalidades de crescimento ocorrem nos discos epifisários, se os ossos forem imaturos”. (BIENFAIT, 1995, p.38).

Segundo DANIELS e WORTHINGHAM (1983), o genu varum é uma deformidade onde os maléolos mediais se tocam na posição em pé. É determinado em graus através do espaço reservado entre os joelhos.

Pode-se avaliar a diferença entre genu varum e mau alinhamento do membro, quando o fêmur e a tíbia possuem um ângulo definitivo, porque muitas pessoas que possuem uma grande flexibilidade podem empurrar os joelhos para trás, movimento que associa-se a rotação e ao genu varum.

2.2.6 Fêmur Tronco

Segundo BIENFAIT (1995), o segmento fêmur-tronco é a chave do equilíbrio estático ascendente. Neste local se projetam a base de sustentação e partem todas as oscilações equilibradoras do tronco. No processo ascendentes, a posição da cintura pélvica condiciona a da coluna lombar.

“Toda anomalia dos membros inferiores será ponto de partida para uma posição pélvica anormal e de uma compensação lombar”. (BIENFAIT, 1995, p.40)

- **Anteversão Pélvica**

Para BIENFAIT (1995), os desequilíbrios pélvicos no plano sagital são, geralmente anteriores. Ocorrendo uma rotação anterior dos íliacos causada pela hipertensão dos joelhos.

A anteversão pode ter duas origens:

- . anomalia óssea nas articulações coxo-femorais
- . insuficiência muscular

“A insuficiência do controle da anteversão pélvica não é uma insuficiência muscular, mas uma fraqueza mecânica, mais uma vez devida a nossa verticalidade”. (BIENFAIT, 1995, p.40).

• Retroversão

Segundo BIENFAIT (1995) e RASCH e BURKE (1986) a retroversão é uma rotação posterior dos íliacos, sendo causada pela flexão exagerada dos joelhos.

O equilíbrio frontal pélvico em apoio bilateral, depende do comprimento dos membros inferiores, pelo pé plano ou pela atrofia muscular de uma das pernas.

A porção fixa da coluna se inclina para um lado e a porção móvel se coloca sobre uma superfície inclinada, provocando vários desvios na coluna como a escoliose por encurtamento, em forma de C, com uma só curvatura. Estas escolioses por encurtamento de um membro inferior são compensações lombares ou dorso-lombares. São visíveis na posição em pé e desaparecem nas posições sentada e deitada.

Conforme BIENFAIT (1995), o equilíbrio pélvico horizontal tem como alteração a rotação da pelve.

A musculatura coxo-femural é o apoio para o equilíbrio horizontal pélvico. Os rotadores internos e os externos, através das suas tensões opostas, realizam o suporte do mau alinhamento articular.

“Rotação horizontal pélvica é o ponto de partida de todas as escolioses ascendentes”.

“Nas posições de rotação bilateral dos dois quadris, a cintura pélvica volta à quadrupedia por uma anteversão, seja qual for a rotação”. (BIENFAIT, 1995, p.45).

2.2.7 Abdome

“Os quatro pares de músculos abdominais, os retos, os oblíquos externos e internos e os transversos intervêm em dois reflexos importantes: os da postura e os da respiração. Uma terceira função desse grupo de músculos é a de manter uma sustentação adequada para os órgãos internos”. (RASCH e BURKE, 1986, p.439).

Segundo GERALDES (1993), com a função de postura e sustentação os músculos abdominais devem ser trabalhados e desenvolvidos para manter a postura correta, protegendo a coluna de possíveis desvios. A proeminência abdominal, ou seja, a “barriguinha”, força a coluna vertebral, a qual obterá deformações pela compensação da mesma.

Defeitos da parede abdominal

Conforme RASCH e BURKE (1986), alguns defeitos abdominais possuem relação com os defeitos da coluna. Os órgãos como intestino delgado, estômago, fígado, cólon e outros, ocupam toda a cavidade abdominal, sendo os mesmos fixos à parede posterior do corpo.

Na posição horizontal do corpo, os órgãos estão normalmente no lugar, mesmo com a parede abdominal relaxada.

Na posição ereta do corpo, os órgãos são tracionados para baixo em sentido longitudinal.

Os órgãos estão inseridos no mesentério, o qual não possui tecido fibroso resistente, mas sim dobras do peritônio por onde passam artérias, veias e nervos, os quais se dirigem aos órgãos. Com a ação coordenada dos quatro pares de músculos abdominais mantendo uma pressão correta, conseguem manter os órgãos em posições na postura ereta. Como principais defeitos tem-se:

- **Ptose visceral**

Queda dos órgãos em conseqüente tração para baixo dos mesentérios, ocorre quando não há uma tensão suficiente da parede abdominal para mantê-la no lugar.

Com o passar do tempo, os órgãos acabam ocupando lugar mais inferior da cavidade, distendendo os vasos que os suprem e comprimindo outros órgãos situados abaixo da

cavidade. Devido a queda da parede abdominal ocorre o deslocamento dos órgãos internos causando disfunção dos mesmos.

A ausência de um adequado tônus muscular na parede abdominal pode produzir a dilatação dos vasos sanguíneos nos órgãos digestivos, causando inflamações. Podendo ocorrer a ptose circulatória pelo acúmulo e estagnação de sangue venoso.

A queda e distensão da parede pode ocorrer devido a presença de tecido adiposo aumentando o peso corporal.

Segundo DANIELS e WORTHINGHAM (1983), a protusão da parede abdominal é causada pelo relaxamento ou fraqueza dos músculos abdominais. As crianças possuem proeminência natural do abdome.

• **Hérnia ou Ruptura**

“Protusão de algumas estruturas abdominais através de uma abertura na parede abdominal”.
(RASCH e BURKE, 1986, p.447).

No homem ocorre no canal inguinal, situado acima da virilha e próximo à crista do púbis. Na mulher ocorre no canal femoral, situado lateralmente ao canal inguinal.

Geralmente a hérnia é causada por uma contração repentina e violenta dos músculos abdominais, devido a uma queda, acidente ou um forte acesso de tosse.

A cura da hérnia é conseguida através de uma simples operação.

Prevenção

Para RASCH e BURKE (1986), a ptose visceral e a hérnia dependem da manutenção da força e da espessura da parede abdominal.

Com isso o sedentarismo contribui no aparecimento desses problemas, além de aumentar o acúmulo de gordura nos mesentérios, onde o peso tende a aumentar a queda da parede abdominal.

A atividade física em geral, principalmente as aeróbicas para queima de gordura e abdominais para adquirir força e tônus muscular, ajudam os músculos da parede abdominal a manter os órgãos abdominais no lugar.

2.2.8 Cintura Escapular

Segundo RASCH e BURKE (1986), uma adução moderada cintura escapular promove o melhor funcionamento dos órgãos internos.

Conforme BIENFAIT (1995), com a bipedia humana a cintura escapular não está mais apoiada e sim suspensa pela coluna cervical e pela base do crânio.

A tonicidade da postura depende de retrações, sendo a cintura escapular o suporte destas retrações. Apresentando as seguintes deformidades:

- **Escápulas Abduzidas (ombros caídos)**

DANIELS e WORTHINGHAM (1983) dizem que uma das deformidades seria as escápulas abduzidas a qual é graduada através da distância entre as bordas vertebrais e os processos espinhosos, podendo ser de três tipos: no adulto, leve com aproximadamente 5 cm, moderada com 7 cm e extrema com 10 cm.

Conforme BIENFAIT (1995) e RASCH e BURKE (1986) este defeito postural é prejudicial por enfraquecer o apoio que o processo coracóide dá ao peitoral menor, reduzindo a tensão desse músculo sobre as costelas.

A estabilização da escápula pelo rombóide e trapézio, faz com que o peitoral menor exerça uma força direta e elevação sobre as costelas. Sem esta estabilização escapular, o peitoral tende a encurtar e tracionar o processo coracóide para baixo.

A abdução da escápula pode acontecer devido a um trabalho com os braços mantidos na frente do tronco, com contínua contração do serrátil, do peitoral maior e menor, e relaxamento dos músculos trapézio, rombóide e elevador da escápula, fazendo com que a escápula se mova para frente. Os músculos anteriores se encurtam, enquanto os posteriores se alongam.

A correção desse defeito postural pode ser através de esportes ou exercícios que irão desenvolver, encurtar ou aumentar o tônus muscular do trapézio, elevador da escápula e rombóide, distendendo os músculos encurtados.

No exercício corretivo deve-se ter atenção na postura total do indivíduo pois as escápulas abduzidas estão geralmente associadas a posição da cabeça para frente e com cifose da coluna torácica ou cervical.

- **Escápula alada**

DANIELS e WORTHINGHAM (1983) dizem que a escápula pode apresentar uma projeção, que se dá pelo aumento do ângulo inferior da escápula ou da borda vertebral inteira. Ocorre devido a rotação ou inclinação anterior da escápula ou ambos.

BIENFAIT (1995) e RASCH e BURKE (1986) afirmam que a projeção e inclinação acentuada para cima do ângulo inferior da escápula, tendo uma deficiência na ação do rombóide e do serrátil anterior com o encurtamento do peitoral menor.

A altura desigual dos ombros pode ocorrer devido ao desenvolvimento desigual da musculatura escapular do lado direito ou esquerdo, ou à paralisia unilateral (parcial ou completa) dos músculos da cintura escapular. Pode ainda ser resultado de uma curvatura lateral da coluna, a qual pode ter sido formada por um encurtamento de uma das pernas, um pé plano unilateral ou algum outro defeito de nível inferior.

Para DANIELS e WORTHINGHAM (1983), pode ocorrer também a diferença de altura entre os ombros esquerdo e direito devido a uma diferença definida na altura da escápula, relacionada com a posição da clavícula.

2.2.9 Tórax

Segundo RASCH e BURKE (1986), o melhor funcionamento dos órgãos internos exige uma posição ereta do tórax e do pescoço.

“Os movimentos de vaivém das costelas devem ocorrer numa amplitude compreendida entre a inspiração completa e uma expiração forçada. Esta posição semi-elevada das costelas e do esterno põe em tensão os músculos abdominais, proporcionando uma boa base para sua ação”. (RASCH e BURKE, 1986, p.439).

Ventilação torácica

Para BIENFAIT (1995), o centro ativo da ventilação torácica é o diafragma, o qual é feito para adaptar-se às deformações do tórax, no esterno são causadas pelo crescimento da primeira infância e por tensões fibrosas, são as seguintes:

- **Depressões submamárias e pectus carinatum** – são provocados pela abertura ou fechamento da articulação entre manúbrio e corpo esternal, os quais formam o ângulo esternal. As depressões submamárias ocorrem devido a este fechamento que leva a sexta, sétima e oitava costelas para trás. O pectus carinatum ocorre devido a abertura da articulação que leva as mesmas costelas para frente.
- **Depressão subxifóidea** – que é o afundamento do processo xifóide, devido ao encurtamento do corpo esternal em convexidade anterior.

Para DANIELS e WORTHINGHAM (1983), Tórax de Sapateiro é uma deformidade que possui uma aparência achatada da parede torácica anterior sendo associado com uma curvatura espinhal torácica anteroposterior acentuada.

A Fenda de Harrison consiste em uma depressão transversal em torno da região inferior do tórax, as costelas podem se tornar alargadas formando então a “fenda”, a qual se situa abaixo do tórax no tecido mole.

2.2.10 Cabeça

Segundo RASCH e BURKE (1986), a cabeça deve manter-se numa posição bem equilibrada. Quando esta cai para frente, aplica-se uma tensão indevida sobre os ligamentos e músculos extensores do pescoço e das costas.

O equilíbrio da cabeça é realizado pela coluna cervical, a qual possui uma musculatura responsável pela verticalidade da cabeça nas oscilações do tronco e nos deslocamentos do corpo.

Segundo BIENFAIT (1995), a musculatura dorso-cérvica-cefálica controla os desequilíbrios importantes, como os gestos e posições cotidianas do corpo.

“O equilíbrio da cabeça é a parte capital do equilíbrio estático”. (BIENFAIT, 1995, p.50).

DANIELS e WORTHINGHAM (1983) afirmam que a projeção da cabeça ocorre quando esta ultrapassa a linha de gravidade vertical do corpo para a frente.

A cabeça pode também ter uma inclinação para a direita ou esquerda, a qual ocorre através de uma movimentação do topo da cabeça para a direita e o queixo para a esquerda ou vice-versa.

- **Posição Descendente**

Segundo BIENFAIT (1995), a má posição da cabeça no atlas, é uma freqüência de lesão anterior do côndilo occipital direito em portadores de escolioses.

Ocorrendo em escolioses ascendentes e descendentes, podendo ser tanto causa como compensação da deformidade estática.

- **Torcicolo Congênito**

Para BIENFAIT (1995), causado pela ruptura do músculo esterclido, ocorre em pontos difíceis, causando crescimento muscular retardado, perdendo também a sua elasticidade, com a tensão permanente, a cabeça sofre uma inclinação do lado do músculo lesado e uma rotação do lado oposto.

2.3 FATORES QUE INFLUENCIAM A POSTURA

2.3.1 Traumatismos

Segundo RASCH e BURKE (1986), com a lesão de um músculo, ligamento ou osso, a sustentação desse ponto torna-se debilitada e a estrutura esquelética fica em desequilíbrio.

Nesse período, a postura correta é modificada devido ao membro fraturado, mesmo após a lesão ter sido reparada, o hábito da má postura pode continuar por um longo tempo.

Outra origem também são as lesões menores como torções, principalmente de tornozelo, geralmente não se procura reeducar os reflexos adquiridos, tornando-se defeitos posturais.

Conforme GERALDES (1993), as dores em região do corpo podem provocar uma postura fora dos padrões de normalidade. Para não sentir dor neste local, o indivíduo muda a sua postura, sendo esta denominada postura antológica. Na presença constante da dor, o padrão postural é modificado, neste caso é necessário, exercícios corretivos através da identificação da causa e fim do processo doloroso, para a volta da postura correta.

2.3.2 Doenças

Conforme GERALDES (1993) e RASCH e BURKE (1986), as doenças que debilitam os ossos ou os músculos, podendo limitar a força ou a liberdade de ação das articulações, modificam a postura com a mesma intensidade dos traumatismos. As mais comuns são:

- paralisia infantil;
- desnutrição;
- raquitismo: causado pela nutrição deficiente do osso;
- tuberculose: das articulações e das vértebras;
- poliomielite: debilita ou destrói os neurônios motores da medula espinhal, provocando uma perda total ou parcial da função de alguns grupos musculares.

Nas doenças citadas acima, a perda da capacidade funcional dos músculos perturba o controle, fazendo com que o grupo muscular não lesado que é o antagonista do grupo paralisado, não possuindo mais a sua posição normal, encurta-se mantendo a articulação fora da posição normal.

2.3.3 Hábitos Posturais

Segundo GERALDES (1993) e RASCH e BURKE (1986), algumas posições corporais quando realizadas ou mantidas por muito tempo, podem provocar modificações posturais, ou seja, repetindo-se determinadas coordenações tantas vezes que o ato torna-se habitual ou inconsciente.

Na fase escolar e universitária, os ossos, as articulações, músculos e ligamentos estão em condições normais, o defeito é caracterizado por um vício postural. Como por exemplo, com o desalinhamento do segmento corporal pelo suporte de peso excessivo em determinadas regiões, enquanto em outras quase nada, alguns músculos se alongam e os seus antagonistas se encurtam, fazendo com que este vício pareça ser a postura natural, enquanto que a correta lhe parece estranha.

Os hábitos posturais podem ser causados por traumatismos, doenças e por fatores ambientais e ocupacionais.

Como ao torcer o tornozelo direito, podemos nos apoiar sobre o pé esquerdo, podendo se tornar um hábito, ou ao carregar um peso sobre um dos ombros, todo o dia, pode conservar este ombro caído. Nas profissões, também acontece esses vícios, com as pessoas que trabalham sentadas, por sobre mesas ou máquinas, por grandes períodos de tempo como: datilógrafos, arquitetos, etc..., tendem a assumir uma postura cifótica quando na posição em pé.

Os defeitos de audição e visão e as posições de repouso em cadeiras, sofás ou até mesmo na cama, podem produzir hábitos incorretos.

- **Indumentária incorreta**

Para RASCH e BURKE (1986), ao usar salto alto, ocorre um aumento na atividade do gastrocnêmio, sóleo e fibular longo, afetando ainda, um pouco o tibial anterior; devido ao uso do salto alto o centro de gravidade é deslocado para frente e os músculos dorsais se contraem para impedir que o corpo caia para frente. O uso contínuo desse tipo de sapato pode provocar um encurtamento dos músculos posteriores da perna. As roupas, quando não apresentam tamanho ou forma adequados, podem fazer com que o indivíduo adote uma postura incorreta.

2.3.4 Posturas do dia-a-dia

Conforme BARROS (1996), muitos movimentos do dia-a-dia agredem a sua coluna se forem feitos de forma errada. Para evitá-los, deve-se ter os seguintes cuidados:

- 1) Carregar peso: para erguer um objeto, não se deve flexionar a coluna e sim flexionar os joelhos (agachar), segurar o objeto próximo ao tronco e depois levantar;
- 2) Em pé: os pés devem ficar ligeiramente afastados na largura do quadril e os joelhos levemente flexionados, o quadril encaixado e a cabeça alinhada com o corpo;
- 3) Andar: os passos devem se iniciar com o apoio do calcanhar seguido pela planta e o impulso final com os dedos. Por esse motivo deve-se evitar o uso constante de sapatos de salto alto, por estes não permitirem esta movimentação;
- 4) Sentar: o peso corporal deve ser apoiado sobre os ísquios, o tronco equilibrado, abdome contraído, não deixando os ombros se deslocarem para a frente;
- 5) Dormir: no início, deve-se preferir a posição dorsal, para relaxar a coluna. Depois a posição lateral, com os joelhos flexionados e uma almofada entre eles, a cabeça deve permanecer apoiada em um travesseiro que preencha o espaço entre o ombro e a orelha, fazendo com que a cabeça não se incline nem para baixo e nem para cima.

2.3.5 Fraqueza Muscular

Conforme GERALDES (1993) e RASCH e BURKE (1986), a postura ereta é mantida com algum gasto de energia, requerendo força e resistência.

A fraqueza muscular e a falta de vitalidade, predispõem o indivíduo a adotar uma posição de descanso a qual irá conservar energia.

A fraqueza muscular é uma das maiores causas da má postura, por isso, a infância deve ser ativa, como participação em atividades físicas como forma de medida preventiva.

A modificação pode ser resultado de um desequilíbrio muscular devido ao uso excessivo de alguns grupos musculares com prejuízo para os grupos antagonistas.

Na posição ortostática, o problema postural de maior incidência é a hiperlordose lombar, outro problema nas pessoas que freqüentam academias, é a falta de compensação através de exercícios lombares e um maior trabalho com exercícios abdominais.

“A predominância de qualquer grupamento muscular sobre outros provoca desequilíbrio”.
(GERALDES, 1993, p.31).

A correção da fraqueza muscular geral pode levar muito tempo, por isso o indivíduo deve ter interesse prolongado pela atividade que está realizando, os quais devem proporcionar uma força orgânica e levar a um desenvolvimento bilateral equilibrado.

“Os indivíduos com acentuada fraqueza dos músculos abdominais não são capazes de efetuar a elevação do tronco da maneira correta, enrolando o tronco, e, conseqüentemente, fazem-na incorretamente com a região lombar arqueando-se para a frente, sujeitando os músculos abdominais a alongamento e sobrecarga.” (KENDALL; McCREARY, 1987, p.207).

Segundo KENDALL; McCREARY (1987), geralmente ocorre um desequilíbrio muscular entre os músculos abdominais e flexores do quadril no movimento de elevação do tronco para frente; isto ocorre devido a maior força dos músculos flexores com relação aos abdominais, os quais também possuem menos endurance. Ocorrendo este desequilíbrio, o músculo mais forte tende a substituir os mais fracos nos movimentos que englobam os dos grupos musculares (abdominais e flexores do quadril), como no levantamento do tronco, podendo então os flexores do quadril realizarem este movimento quando os abdominais se encontrarem fracos.

Segundo KENDALL e McCREARY (1987), a fraqueza muscular dos oblíquos externos e internos faz com que ocorra a redução da eficiência respiratória e diminuição das vísceras abdominais.

A fraqueza do músculo transversal do abdome causa uma saliência na parede abdominal anterior, aumentando a lordose.

Deve-se ter cuidado no exame da força e prescrição de exercícios para os músculos abdominais, devido ao efeito ocasionado pela fraqueza dos mesmos com relação a postura global e problemas posturais dolorosos.

2.3.6 Personalidade

Segundo GERALDES (1993) e RASCH e BURKE (1986), a postura reflete a atitude mental e a personalidade do indivíduo.

Uma boa postura se deve a uma pessoa no estado de exaltação, confiança e satisfação, com os ombros abertos de quem enfrenta a vida.

Já pessoas em depressão, humildes e tímidas, possuem os ombros arredondados, são retraídos, calados e que com certeza apresentarão uma postura desleixada que reflete a sua atitude deprimida.

2.3.7 Educação

Segundo GERALDES (1993), a educação deve incluir a Educação Física como um processo longo e presente em toda a vida, por que com a postura ocorre o mesmo, ela pode ser bem ou mal educada.

O educador físico tem a responsabilidade de proporcionar experiências novas da vivência corporal, socialização e uma melhor qualidade de vida. São inúmeros os fatores que influenciam a postura, podendo minimizar ou interromper os mesmos, através da compensação do exercício do movimento.

2.3.8 Hereditariedade

Segundo RASCH e BURKE (1986), os defeitos posturais podem ser hereditários, por exemplo a cifose.

Para GERALDES (1993), a postura familiar ocorre devido a identificação por parte dos filhos com os pais em termo de postura e atitude corporal.

2.3.9 Genéticos - Congênitos

Conforme Hennemann e Schumacher apud FILHO (1995), geralmente as alterações congênitas mais comuns são encontradas na região de transição lombossacra, com frequência associadas a hérnia de disco, como:

- lombarização de S₁;
- sacralização de L₅;
- semissacralização de L₅;
- vértebra de transição lombossacra;
- síndrome da cauda eqüina;
- espondilólise;
- espina bífida.

2.3.10 Hérnia de Disco Lombar

Dados Clínicos

Segundo Hennemann e Schumacher apud FILHO (1995), a hérnia de disco é a causa mais freqüente de lombociatalgia mecânica, tendo como manifestações clínicas a lombalgia, lombociatalgia e síndrome de cauda eqüina.

“Como manifestação clínica de dor com ou sem radiação para o metâmero correspondente, acompanha de sinal de Lasègue positivo e/ou Lasègue contralateral, comprometimento de reflexo, diminuição de força do membro afetado e as alterações de sensibilidade são extremamente variáveis, mudando de caso para caso”. (Hennemann e Schumacher apud FILHO, 1995, p.98).

Estes autores classificam a hérnia de disco em:

- **Hérnia discal volumosa** – comprime a cauda eqüina, não tendo déficit motor, e com presença de intensa dor com irradiação para o membro afetado.

Dependendo das mudanças de posição a dor varia, e estas variações são reflexos da localização da hérnia em diversos níveis.

Para o alívio da dor ciática de L₅ e S₁ pode-se estabelecer a posição decúbito lateral associada a flexão do quadril.

Alguns pacientes com hérnia de disco sentem o alívio da dor na posição em pé ou sentado e piora em decúbito.

* **Lasègue contralateral:** induz o aparecimento da dor ciática, indicando a presença de hérnia extrusa com fragmento dentro do canal.

No tratamento da hérnia de disco a única situação de urgência cirúrgica é a síndrome da cauda eqüina. Esta se manifesta por dor súbita, aguda, com perda do controle esfinteriano, anestesia em sela e perda de força nos membros inferiores.

Este tipo de manifestação é geralmente de uma volumosa hérnia discal extrusa que comprime a cauda eqüina, sendo um caso muito raro.

Na hérnia de disco lombar o diagnóstico diferencial deve ter em mente as causas de lombalgia e lombociatalgia como as causas mecânicas, degenerativas, reumáticas, traumáticas, infecciosas, tumorais, viscerais e psicogênicas.

O disco intervertebral é formado pelo núcleo pulposo, anel fibroso e platô vertebral formado pela cartilagem onde o disco se insere. Com esta estrutura tem a função de amortecedor entre os corpos vertebrais, suportando as forças de compressão, de cisalhamento, de flexão e extensão e de rotação.

O disco, por tolerar o torque axial associado à força de compressão, a medida que este movimento e força se repetem, sofrem a degeneração do núcleo pulposo, o qual vai desidratar.

Quando a degeneração do núcleo pulposo estiver acompanhada da erosão do anel fibroso, ocorrerá a ruptura interna do disco. Com a fissura radial do anel fibroso ocorrerá o prolapso discal, onde o ligamento longitudinal posterior ainda continua íntegro.

Com o rompimento do ligamento e migração do núcleo teremos dois tipos de hérnia:

- **hérnia extrusa** – quando o núcleo pulposo degenerado migra para dentro do canal vertebral;
- **hérnia seqüestrada** – quando um fragmento migra dentro do canal, para cima, para baixo ou para o interior do cóccix.

Para Hennemann e Schumacher apud FILHO (1995), a hérnia de disco mesmo volumosa pode não apresentar dor lombar ou ciatalgia. Discos normais em pacientes assintomáticos voluntários não apresentam dor. A dor somente se reproduz em discos sintomáticos.

Patologicamente, a hérnia de disco consiste na migração do núcleo pulposo com fragmento do anel fibroso e eventualmente até a cartilagem do platô vertebral para o interior do canal. Esta herniação provoca dor se compromete alguma raiz nervosa ou o saco tecal.

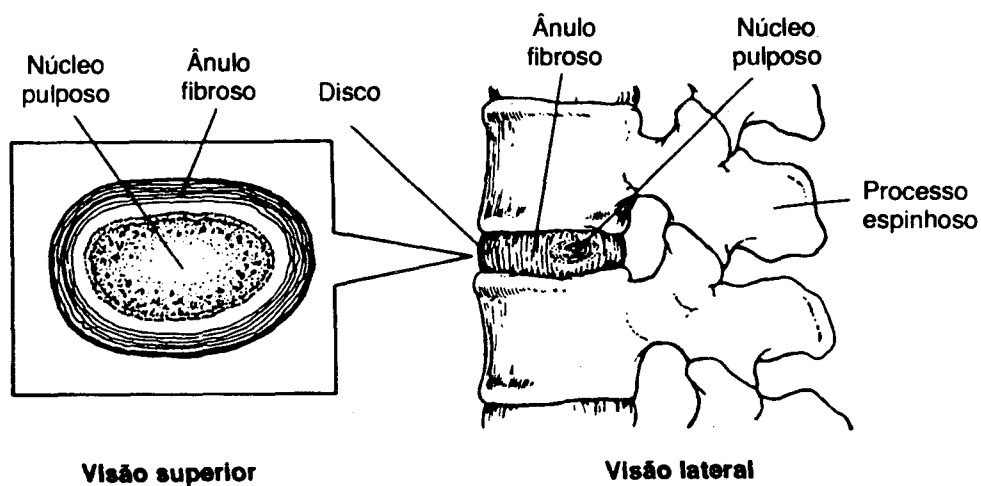
O comprometimento neurológico pode ocorrer por compressão mecânica ou secundariamente ao processo inflamatório com edema das estruturas nervosas.

Quanto a localização a hérnia de disco pode ser:

- **Mediana** – se manifesta por lombalgia aguda, eventualmente com irradiação;
- **Contralateral** – compromete a raiz transeunte ou a raiz emergente;
- **Foraminal** – compromete a raiz emergente;
- **Extremolateral ou extraforaminal** – compromete a raiz superior, pois o trajeto das raízes lombares é oblíquo.

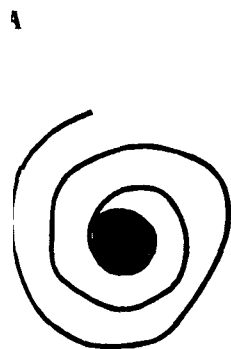
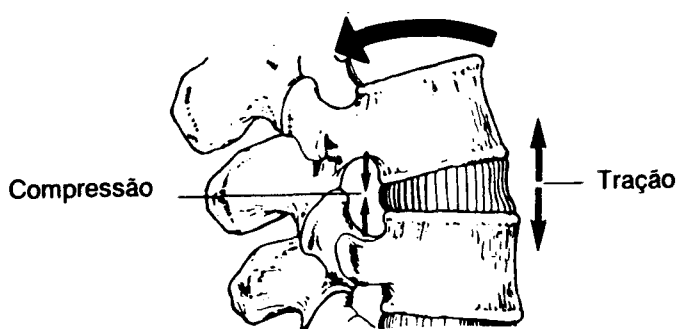
Estes autores, anteriormente citados, afirmam que, o diagnóstico da hérnia de disco pode ser feito através das manifestações clínicas. Utilizando os exames subsidiários para

HÉRNIA DE DISCO



Visão superior

Visão lateral



DISCO NORMAL

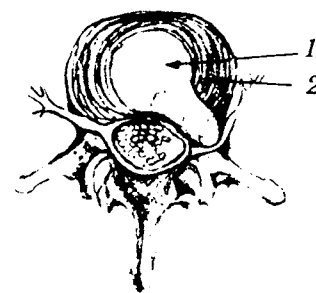


DISCO SOB PRESSÃO



DISCO HERNIADO

D **1- NÚCLEO PULPOSO**
2- ANEL FIBROSO



HERNIAÇÃO POSTERIOR

auxiliar na determinação do local exato e a extensão do prolapso, afastando outras causas de lombociatalgia e guiando a terapia correta a ser instituída. São eles:

- **Radiologia**

Os raios X (RX) simples da coluna lombossacra devem ser realizados em todos os paciente com queixa de lombociatalgia para afastar outras doenças que levam à mesma, como as de ordem degenerativa, tumoral ou infecciosa.

- **Eletrodiagnóstico**

Pode-se obter informações tanto no sentido de diagnóstico como de prognóstico.

A Eletromiografia é um exame útil, principalmente, quando o exame clínico não permite localizar o nível da compressão junto com os exames de diagnóstico por imagem, e esta correlação clínico e exames não são compatíveis. Utilizado também quando a ciatalgia é persistente e o exame neurológico é normal.

2.4 DESVIOS MAIS COMUNS DA COLUNA VERTEBRAL

2.4.1 Cifose

Para GERALDES (1993), a cifose é uma convexidade posterior aumentada à coluna torácica, diferenciando dos ombros caídos que se denomina com desvio para frente da cintura escapular.

“Torácica: se encontra logo abaixo da lordose cervical; é uma curvatura de concavidade anterior, formada pelas doze vértebras dorsais ou torácicas; é a primeira curvatura da coluna humana, já existente na gestação”.

“Sacro-coccígea: é a última curvatura vertebral; é formada pelas cinco vértebras sacras e pelas três ou quatro que formam o cóccix”. (GERALDES, 1993, p.86).

Estas duas deformidades favorecem uma a outra, sendo freqüente o aparecimento das duas juntas em um único defeito.

“A cifose resistente ou estrutural, que tenha acompanhamento de dor aguda, indica enfermidade ou defeito hereditário de natureza mais grave”. (RASCH e BURKE, 1986, p.451).

Segundo BIENFAIT (1995), as cifoses são quase sempre patológicas, podendo ser ascendentes ou descendentes.

- **Processo ascendente**

Neste processo as cifoses lombares, pelo defeito congênito da insuficiência cuneiforme das vértebras dorsais, compensam a deformidade em dorso plano.

- **Processo ascendente**

A cifose compensa uma retroversão pélvica, devido a uma anomalia coxofemural, acompanhando as fraturas com achatamento anterior, comuns nas vértebras lombares (L₂), etc.

As cifoses dorsais são resultado de artrose vertebral, espondilartrite, senilidade, Scheuerman, problemas torácicos e outros.

2.4.2 Escoliose

Segundo RASCH e BURKE (1986), é um desvio para um dos lados da coluna, representando uma combinação de desvio lateral e de rotação longitudinal. Tendo como principal causa o desequilíbrio dos músculos semi-espinhais, multifídeos e os rotadores.

Com a paralisação dos músculos de um dos lados, a ação antagonista dos músculos do lado oposto roda as vértebras para uma posição escoliótica.

A escoliose diminui a capacidade da coluna para sustentar o peso corporal, deformando as cavidades corporais e deslocando os órgãos por compressão. Nos casos avançados os nervos espinhais são comprimidos no ponto da sua saída do canal vertebral, podendo ser de dois tipos:

- **Escoliose com curvatura em C**

A curva em C pode ocorrer em ambos os lados, aparecendo geralmente do lado esquerdo, devido a maior utilização do lado direito (maior número de pessoas destros).

Esta curvatura pode ocorrer em toda a coluna ou ser localizada, inclinando a cabeça para os lados, com tendência reflexo para a direita, até colocar os olhos de novo no nível normal.

- **Escoliose com curvatura em S**

Esta curvatura em S aparece após um período de tempo em que a tendência de endireitar os olhos produza uma inversão da curva em C, nos níveis superiores da coluna.

Ocorre também pela compensação que forma ondulações adicionais na curva.

Para RASCH e BURKE (1986) estes dois tipos de escoliose podem ser:

- **Escoliose funcional ou postural**

É a escoliose nos estágios iniciais; a curvatura ainda pode ser retificada.

- **Escoliose resistente ou estrutural**

É a escoliose de estágios avançados, não podendo mais ser retificada.

Segundo BIENFAIT (1995), a origem da escoliose em condições unilaterais são:

- defeitos estruturais hereditários;
- deteriorização das vértebras, ligamentos ou músculos, por consequência de infecções ou enfermidades;
- paralisia unilateral dos músculos espinhais;

- diferença de comprimento dos membros inferiores;
- pé plano ou pronação lateral;
- desequilíbrio do desenvolvimento muscular resultante da ocupação ou hábito.

“A escoliose é uma afecção de crescimento”.

“Não se tem escoliose, mas um escoliose”.

“A gravidade da escoliose em geral não está em sua causa inicial, mas em seu grau de evolução”. (BIENFAIT, 1995, p.69).

Conforme BIENFAIT (1995), os apoios e as rotações do membro inferior sempre correspondem a desequilíbrios em rotação horizontal pélvica, que é o ponto de partida de todas as escolioses ascendentes.

Estágios de evolução das escolioses:

- **Pré-escoliose**

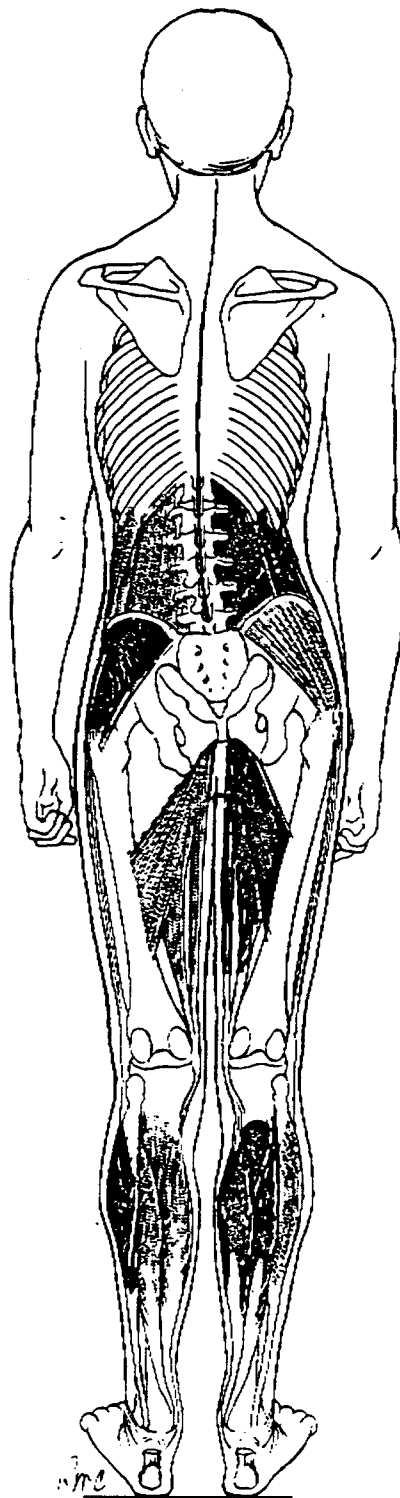
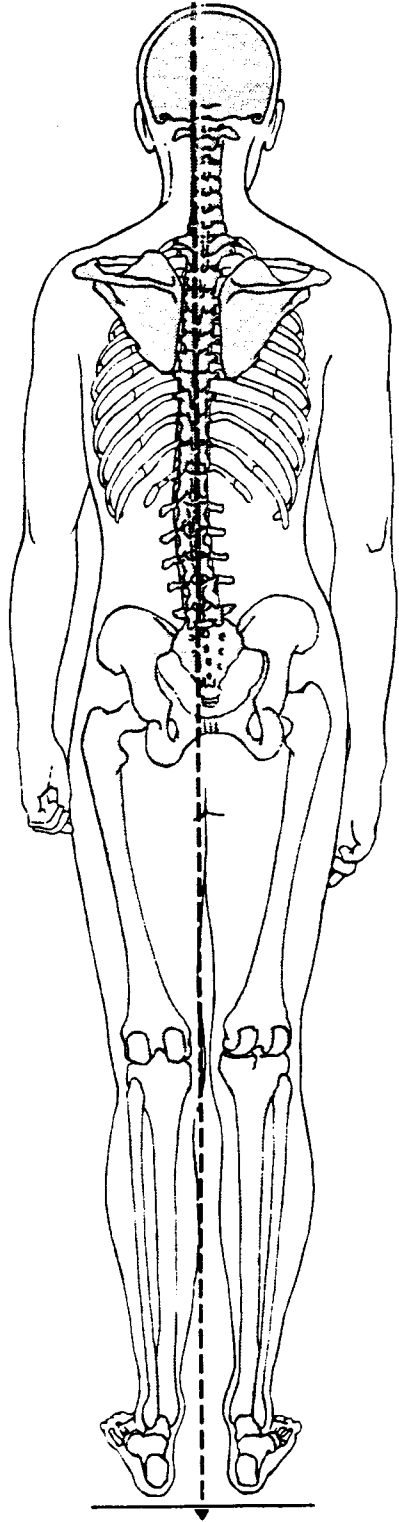
Conforme BIENFAIT (1995), a pré-escoliose é denominada como postura escoliótica, sendo o primeiro estágio de evolução de uma verdadeira escoliose. É nesse estágio que devemos prevê-la, é nesse estágio que devemos evitá-la.

- **Escoliose de primeiro grau**

Para BIENFAIT (1995), a escoliose de primeiro grau é o estágio seguinte de evolução. As retrações se confirmam e as deformidades escolióticas estão em seu primeiro grau de fixação. Elas ainda não aparecem em posição de decúbito, em que a musculatura tônica não é solicitada, mas são constatadas na posição em pé, visto as necessidades estáticas.

- **Escoliose de segundo grau**

BIENFAIT (1995) diz que este tipo de escoliose só desaparece sob tração, apresentando um período geralmente curto e difícil de ser diagnosticado. É um rápido período de evolução. As deformidades são máximas em pé, atenuando-se em decúbito, desaparecem com uma tração entre pés e cabeça.



POSTURA DE ESCOLIOSE

- **Escoliose de terceiro grau**

BIENFAIT (1995) afirma que neste estágio a escoliose não desaparece mais, podendo ser rígida ou flexível, são definitivas, sendo máximas em posição em pé, podendo se atenuar em decúbito. Pode ser:

- **Flexível**

Possui o grau de flexibilidade concretizado por diferenças maiores ou menores entre as três posições. Sempre é evolutiva, tanto no sentido de melhora como no agravamento.

- **Rígida**

Quando as curvas são estáveis nas três posições. Raramente são evolutivas, sobretudo quando equilibrada.

As evoluções secundárias podem ocorrer devida a fatores de fadiga ou enfraquecimento, como anemia, maternidade, menopausa, etc.

“Uma escoliose evolui até o final do crescimento, e mesmo além, se estiver mal equilibrada”.

(BIENFAIT, 1995, p.74).

Para PEDRAS (1997), a escoliose é um problema comum na adolescência e pode evoluir por muito tempo sem ser percebido, porque não causa dor e nenhum outro tipo de sintoma. Se não for contida, a escoliose progride durante toda a fase de crescimento.

2.4.3 Lordose

“A lordose é um aumento da concavidade posterior da curvatura lombar ou cervical, acompanhada por uma inclinação da pelve para a frente”. (RASCH e BURKE, 1986, p.451).

- **Lordose cervical**

“Situada na região mais alta da coluna, tem sua curvatura de convexidade anterior, formada pelas sete vértebras cervicais”. (GERALDES, 1993, p.86).

“A lordose é um exagero permanente da curva fisiológica das colunas cervical e lombar, mas é uma correção da curva na região dorsal”. (BIENFAIT, 1995, p.66).

Segundo BIENFAIT (1995), com o endireitamento do homem, houve um desequilíbrio da musculatura cervical. A lordose cervical chamada de lordose occipital, faz com que a tensão dos semi-espinhais da cabeça, puxem o occipital fazendo com que os côndilos deslizem para frente, posição de flexão, a qual leva o queixo e a linha do olhar para frente e para cima.

- **Lordose lombar**

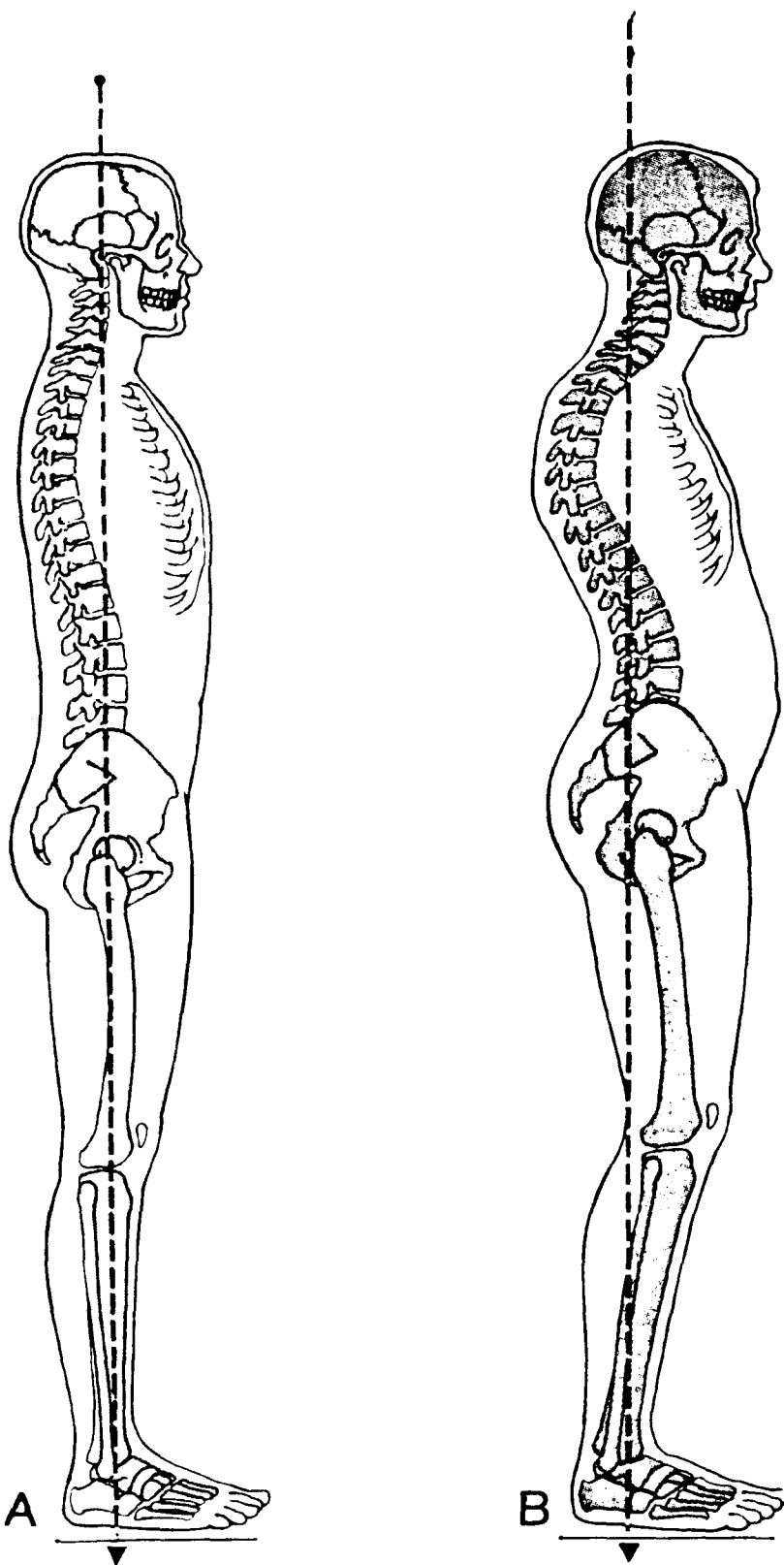
“Situa-se abaixo da cifose torácica, sendo uma curva de convexidade anterior formada pelas cinco vértebras lombares”. (GERALDES, 1993, p.86).

“A anteversão pélvica e a lordose lombar podem se inscrever em um processo ascendente ou em um descendente. Num dos casos, a anteversão pélvica é primária, no outro, a lordose lombar é primária”. (BIENFAIT, 1995, p.66).

- **Processo ascendente**

Para BIENFAIT (1995) e GERALDES (1993), neste processo a anteversão pélvica é primária, fazendo com que a lordose lombar se torne uma flexão lombar de compensação, não sendo uma lordose.

A anteversão pélvica é formada pela compensação de um desequilíbrio bilateral dos membros inferiores como: apoios inadequados dos pés no chão, pés planos-valgos, rotações patelares externas da tíbia e outros.



A
Alinhamento ideal

B
Postura de cifose-lordose

Podendo ainda ser uma fraqueza de sustentação dos músculos tônicos retroversores, aparecendo na postura astênica devido a astenia moral, de fadiga, de envelhecimento, sobrecarga abdominal, etc...

A lordose lombar em um processo descendente é responsável por uma anteversão pélvica de compensação.

Devido a posição ereta do homem, ocorreu o relaxamento dos extensores e tensão dos flexores, os iliopsoas. Com isso a falta de tonicidade dos glúteos e a tensão do psoas faz com que o homem tenha uma tendência à anteversão pélvica e à lordose lombar.

A lordose lombar pode ocorrer também devido a uma anomalia da transição da dobradiça lombo-sacra, sendo geralmente dolorosa. Tendo espondilolistese por ruptura dos istmos (porção entre a lâmina e a apófise articular superior) de L₅.

“Uma lordose é compensada por outra lordose”.

“Não há lordose lombar sem anteversão pélvica; não há anteversão pélvica sem postura lordótica”. (BIENFAIT, 1995, p.67).

Estas duas deformidades fazem com que ocorra a anteriorização do centro de gravidade, fazendo com que o tronco fique em desequilíbrio para frente. A pessoa para se colocar em equilíbrio tende a jogar para trás seu centro de gravidade. Com esse lançamento do tronco para trás ocorre somente na região superior, por uma extensão da coluna dorsal inferior, prolongando a lordose lombar até D₉ ou D₈. Neste caso ocorre o mecanismo da lordose dorsal baixa, onde a vértebra de transição dorso-lombar é D₁₂ e possui as articulações dorsais em cima e lombares embaixo, ficando saliente por não participar totalmente na lordose dorsal, dando a aparência de duas lordoses sucessivas.

Com a alteração da cabeça para trás e da linha do olhar para cima na lordose cervical, devido a não movimentação da cervical, ocorre uma extensão da porção dorsal alta. Assim a vértebra de transição D₁ não participa da lordose dorsal, permanecendo saliente, dando novamente aparência de duas lordoses, chamada lordose dorsal alta.

2.5 MUSCULATURA QUE ENVOLVE A COLUNA VERTEBRAL

2.5.1 Músculo do Dorso

Segundo WIRHED (1986),

- **Músculo eretor da espinha**

a) Músculos longos: estendem-se ao longo de sete vértebras; são os mais superficiais.

a.1) Iliocostal: do osso do quadril às costelas;

a.2) Dorsal longo: ao longo dos processos espinhosos, transversos e das costelas;

a.3) Espinhal: ao longo dos processos espinhosos.

b) Músculos médios: estendem-se ao longo de no mínimo duas e no máximo de seis vértebras.

b.1) Semi-espinhal: ao longo da metade superior da coluna vertebral, dos processos transversos e espinhosos;

b.2) Multifídio: abaixo da semi-espinhal, seus feixes atravessam de duas a cinco vértebras.

c) Músculos curtos: vão até a vértebra seguinte.

c.1) Intertransversários: entre os processos transversos;

c.2) Interespinhais: entre os processos espinhais;

c.3) Rotadores: entre os processos transversos e espinhosos.

- **Músculos do tronco**

KENDALL e McCREARY (1987) afirmam que os músculos do tronco têm como função a estabilização do mesmo, sendo os:

- a) Extensores das costas: que dobram o tronco para trás;
- b) Flexores Laterais: que dobram o tronco para os lados;
- c) Abdominais Anteriores: que dobram o tronco para frente.

2.5.2 Músculos do Abdome

Conforme WIRHED (1986), os músculos abdominais são os antagonistas dos dorsais, por isso se bem trabalhados e em bom funcionamento, aliviam e estabilizam a coluna vertebral nos movimentos de muito esforço das costas.

Com relação a musculatura dorsal a qual utilizamos no nosso dia-a-dia erguendo objetos, quando estamos na posição em pé ou sentado e entre outras, a musculatura abdominal é muito fraca. Por isso, por ser a antagonista da musculatura dorsal, deve ser trabalhada por todas as pessoas diariamente, pois ajudam a compensar o desgaste dos músculos dorsais.

Os flexores do quadril (ilípticos, reto da coxa e extensores), também devem ser fortalecidos.

É importante conhecer a relação entre os músculos do dorso, do abdome e flexores do quadril para poder realizar exercícios de forma correta, principalmente a execução das abdominais.

- **Músculo reto do abdome**

Para WIRHED (1986),

Origem: processo xifóide do esterno.

Inserção: crista púbica.

Na sua contração, o corpo se inclina para frente, na altura das vértebras torácicas e lombares.

Para o trabalho eficiente e correto deste músculo, deve ficar na posição decúbito dorsal, sem flexionar o quadril para frente, não tendo nenhum movimento da articulação do

mesmo, ergue-se o tronco ao máximo, obtendo o encurtamento máximo do músculo reto do abdome.

Segundo KENDALL e McCREARY (1987), a fraqueza do músculo reto do abdome resulta na diminuição da capacidade de flexionar a coluna vertebral. Este músculo deve fixar o tórax para que os flexores anteriores do pescoço elevem a cabeça. Se a fraqueza dos músculos abdominais for acentuada, o indivíduo pode não conseguir levantar a cabeça, mesmo se os flexores do pescoço forem fortes.

- **Músculo oblíquo externo do abdome**

Conforme RASCH e BURKE (1986) e WIRHED (1986):

Origem: porção ântero-inferior do tórax (costelas inferiores), formando uma expansão tendínea (aponeurose) que recobre o músculo reto do abdome.

Inserção: crista ilíaca e no ligamento inguinal (margem inferior de sua aponeurose) e na linha alba.

- **Músculo oblíquo interno do abdome**

Com base nos autores acima citados:

Origem: crista ilíaca, na fáscia toraxolombar e no ligamento inguinal, transformando-se na aponeurose.

Esta aponeurose se divide e passa tanto anteriormente quanto posteriormente pelo músculo reto do abdome.

Inserção: esta aponeurose se insere na banda fibrosa que se estende entre o par de músculos retos do abdome (linha alta)

O trabalho do alto abdome é protegido pelos músculos oblíquos, os quais podem girar o tronco.

Nas abdominais oblíquas, ao girarmos o ombro direito em direção ao quadril esquerdo, a sobrecarga aumenta nos oblíquos, trabalhando ao mesmo tempo o oblíquo externo direito e o oblíquo interno esquerdo.

- **Músculo transverso do abdome**

Para KENDALL e McCREARY (1986) e RASCH e BURKE (1986):

Origem: origina-se nas cartilagens das seis costelas inferiores, interligando-se com o diafragma, fáscia toracolombal ou lombodorsal, três quartos anteriores da crista ílfaca e terço lateral do ligamento inguinal.

Inserção: linha alba, crista púbica e péctem do púbis.

O músculo transverso comprime o conteúdo abdominal, influenciando exclusivamente na postura, não participando diretamente de qualquer movimento. Tem sua participação, ao elevarmos a pressão intra-abdominal quando “encolhemos a barriga”.

Na contração abdominal, todos os músculos do abdome podem aumentar a pressão, a qual expande longitudinalmente a cavidade abdominal. Com esse movimento os discos intervertebrais são aliviados ao erguer algum objeto.

2.5.3 Músculo Quadrado Lombar

Para RASCH e BURKE (1986):

Origem: crista ílfaca, ligamento iliolumbar e o processo transversos das quatro vértebras lombares inferiores.

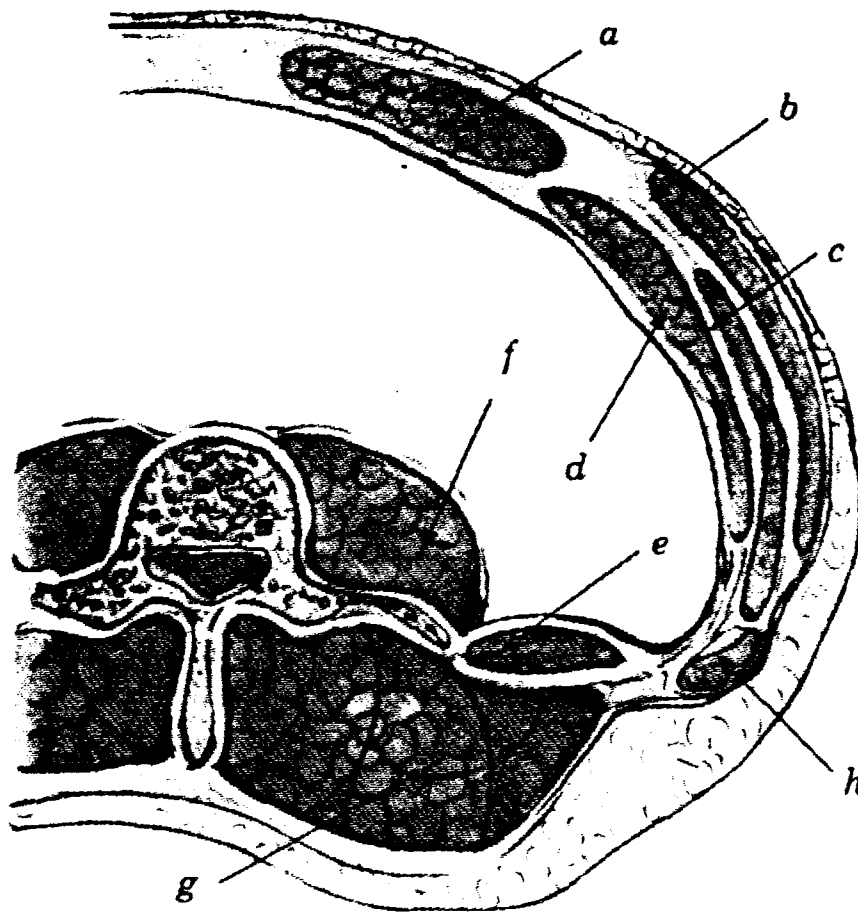
Inserção: processo das duas vértebras lombares superiores e a borda inferior da última costela.

É o principal músculo flexor lateral; participa na flexão lateral da região lombar.

2.5.4 Músculos da Respiração

Conforme RASCH e BURKE (1986) e WIRHED (1986), o principal músculo da respiração é o diafragma, o qual separa a cavidade torácica da abdominal.

MUSCULATURA QUE ENVOLVE A COLUNA VERTEBRAL



- a) *Músculo reto do abdome.*
- b) *Músculo oblíquo externo do abdome.*
- c) *Músculo oblíquo interno do abdome.*
- d) *Músculo transverso do abdome.*
- e) *Músculo quadrado lombar.*
- f) *Músculo iliopsoas.*
- g) *Músculo eretor da espinha.*
- h) *Músculo grande dorsal*

Origem: vértebras lombares das costelas inferiores e no processo xifóide do esterno, elevando-se para cima, em cúpula, na cavidade torácica.

A respiração pode ser:

- **Respiração abdominal**

Durante a contração, o volume da cavidade torácica aumenta (inspiração) e o volume da cavidade abdominal diminui, fazendo com que o abdome fique abaulado para fora.

Na elevação da pressão da cavidade abdominal, o diafragma participa juntamente com os músculos do abdome.

- **Respiração torácica**

Com o movimento das costelas para cima a diâmetro do tórax aumenta, tendo a ajuda dos músculos intercostais externos, os quais elevam as costelas inferiores em direção às superiores.

2.5.5 Flexores do Quadril

Para WIRHED (1986), a flexão do quadril é realizada pelos músculos íliaco e psoas maior. Estes dois músculos, com inserções iguais são descritos como um único músculo denominado ilipsoas.

Origem músculo íliaco: porção interna do ílio.

Origem músculo psoas maior: região lombar da coluna vertebral.

Inserção dos músculos: trocanter maior.

2.6 CIÁTICA

2.6.1 Conceito

Segundo SAMARA (1986), ciática é uma síndrome clínica, principalmente dolorosa, no trajeto do nervo ciático e regiões por ele inervadas, desde a sua emergência na coluna aos dedos do pé.

O nervo ciático é formado pelas últimas raízes lombares e primeiras sacras, sendo este o maior responsável pelas queixas de dores que ocorrem no sistema nervoso periférico do aparelho locomotor. A causa da dor ciática deve-se na forma sindrômica pelo resultado da compressão radicular ou troncular dos ramos nervosos que compõem o nervo ciático. Essa síndrome é determinada por fatores funcionais e orgânicos devido a compressão já citada. Os funcionais correspondem às alterações da forma, disposição e relação entre os corpos vertebrais, alterações da transição lombossacra (L₅ - S₁), anatômicas dos arcos neurais e pedículos, articulações interapofisárias posteriores, processos espinhosos, articulações sacroilíacas e ligamentos da coluna, os traumatismos sobre as estruturas acima mencionadas e as mal formações congênitas.

2.6.2 Causas

Para TELLES (1997), a dor ciática é típica dos tempos modernos. No escritório, o encosto da cadeira não apóia a coluna, no carro, os bancos não oferecem altura adequada para os pés e, em casa, o colchão é macio demais.

Tem-se como causas orgânicas da lombalgia e ciática: as degenerativas, as inflamatórias, infecciosas e tumorais, tendo ainda as doenças viscerais como dor lombar referida como úlcera gástrica perfurante da parede posterior, cólica renal, entre outras, e doenças neurológicas que afetam o plexo lombossacro, sejam de natureza metabólica, química, degenerativa, etc.

- **Hérnia de disco**

Para SAMARA (1986), a hérnia de disco é considerada uma das primeiras causas traumáticas, devido a sua grande importância nosológica e pela frequência.

Com o passar dos anos, o disco se desidrata tornando-se inelástico, ficando então mais sujeito a fissuras do anel fibroso sob qualquer trauma, o qual possibilita a exteriorização do núcleo pulposo, podendo ser único, relacionado a traumas de grande intensidade, os quais ocorrem subitamente ou múltiplo, como resultado da degeneração discal crônica. Apresenta como causas principais:

- **causas degenerativas** – consideradas as mais freqüentes ocorrendo entre L₄ e L₅ ou L₅ e S₁. Quando estas alterações aparecem na posição anterior ou lateral do corpo vertebral são assintomáticas; na posição posterior são sintomáticas devido a um maior número de terminações sensitivas e a menor distensibilidade do ligamento longitudinal. Podem agravar-se devido ao grau de estreitamento dos forames ou pela assimetria congênita das facetas.
- **causas inflamatórias** – com maior ênfase na espondilite anquilosante, a síndrome de Reiter, artrite psoriásica e as artropatias enteropáticas. A espondilite anquilosante ocorre com maior incidência no adulto jovem do sexo masculino, a qual provoca uma reação inflamatória desde o ligamento longitudinal anterior, o posterior e as articulações interfacetárias. Assim os sintomas aparecem em toda a coluna vertebral e a parte anterior da caixa torácica.
- **causas infecciosas** – ocorre em indivíduos portadores de tuberculose osteoarticular, os quais tem a sua coluna como sua sede. O segmento dorsal é o mais envolvido, depois o lombar e por último as articulações das extremidades, como os joelhos e coxofemorais. Com a destruição do disco intervertebral e dos corpos vertebrais adjacentes devido a necrose caseosa, é desenvolvido um processo compressivo sobre a medula espinhal que se manifestará através de uma radiculopatia, paraplegia e distúrbios esfínterianos.
- **causas tumorais** – aparecem como causa da lombociatalgia, através do mieloma múltiplo e hemangioma vertebral ou metastáticos com origem prostática, pulmonara, colo de útero, tireóide, entre outras. O hemangioma vertebral é um tumor que se origina nos vasos sanguíneos, sendo assintomático. Os tumores nervosos, com maior ênfase o ependimoma, que se localiza na região intra-espinhal, envolvendo a cauda eqüina em sua porção extradural, se situam posteriormente e anteriormente ao sacro

que causam distúrbios esfincterianos e sintomas de compressão radicular. Pode ocorrer também o aparecimento dos cistos de aracnóide e o sinovial do ligamentum flavum que são causas mais raras da lombociatalgia.

2.6.3 Quadro Clínico

Segundo SAMARA (1986), a dor ciática pode ser aguda, subaguda ou crônica, dependendo da forma que se inicia.

A dor aguda e subaguda são súbitas e de intensidade forte, a aguda é incapacitante, já a subaguda permite um certo grau de desempenho de atividades físicas. A duração do período doloroso é variável. A forma subaguda que sucede a aguda possuem um comportamento clínico semelhante.

A crônica se inicia insidiosamente e sua intensidade permite o desempenho das atividades habituais, a qual possui duração imprevisível e pode ser tratada através da conduta terapêutica.

A dor ciática é sentida desde o segmento lombar, irradiando-se para o membro inferior, numa distribuição que obedece ao nível de comprometimento radicular L₃ - L₄, L₄ - L₅ ou L₅ - S₁.

2.7 LOMBALGIA

2.7.1 Conceito

Para KNOPLICH (1986), a lombalgia é a designação dada a um processo doloroso que se instala na cintura pélvica, quando existe irradiação da dor para os membros inferiores. Designa-se de lombociatalgia, porque se admite que o nervo ciático deve estar afetado..

Sinônimos: raquialgia, ciatalgia, ciática, lumbago (mais ligado ao episódio agudo)

MERCÚRIO (1993) diz que a dor lombar é um sintoma presente na síndrome da lombalgia. Este sintoma pode aparecer isolado ou estar associado a dor irradiada a um membro inferior, podendo constituir uma ciatalgia.

“O termo ‘costas fracas’, conforme freqüentemente usado a respeito da dor na região inferior das costas (lombalgia), sugere erradamente que existe fraqueza nos músculos da região lombar. A sensação de fraqueza que ocorre juntamente com as costas dolorosas está associada com o alinhamento defeituoso que o corpo assume, e é freqüentemente causado pela fraqueza dos músculos abdominais”. (KENDALL e McCREARY, 1987, p.208).

2.7.2 Causas

Os autores anteriormente citados afirmam que são várias as causas para as dores da região lombar:

- tumores de medula e de cauda equina, benignos e malignos;
- tumores do esqueleto, malignos e benignos, primários e metastáticos;
- alterações ósseas sistematizadas (osteoporose, “doença de Paget”);
- inflamações: tuberculose e piogênias, sacroileíte;
- espondilite anquilosante;
- traumatismo lombossacro;
- anomalias congênitas: megapófise, escoliose, sacralização, lombalização, da quinta lombar, espondilólise e espondilolistese, aumento do ângulo lombossacro;

- discopatia, hérnia de disco;
- osteoartrite, osteofitose, doenças degenerativas da coluna.

Não há lombalgia sem causa, a dor se justifica por uma razão mecânica, inflamatória, tumoral ou distrófica.

Os distúrbios estáticos, a artrose e o traumatismo estão ligados diretamente na causa da dor.

O diagnóstico da lombalgia só é possível através de uma radiografia.

Segundo CARNEIRO (1997), os processos degenerativos da coluna podem evoluir com muita dor, que se prolonga se a pessoa fizer uma carga exagerada sobre a coluna (lombalgia, cervicalgia ou dorsalgia).

2.7.3 Etiopatogenia

Para KNOPLICH (1986) e MERCÚRIO (1993), a agressão ao nervo raquidiano provoca a dor da irradiação da lombocitalgia. Tendo como agentes tumores, infecção, inflamação, trauma ou compressão contínua e intermitente do nervo no nível do orifício de conjugação. Esta agressão pode ocorrer em dois locais:

- na origem medular, nas meningites e na cauda eqüina, com o nervo raquidiano em formação, causando paralisias, distúrbios esfínterianos e sensitivos e a estenose do canal medular.
- compressão do nervo ao nível do orifício de conjugação, devido a osteoporose ou hérnia do núcleo pulposo.

A etiopatogenia das dores crônicas do coluna também estão ligadas aos defeitos posturas diários e as alterações psicossomáticas.

2.7.4 Quadro Clínico

Com base nos autores acima citados, o fator mais importante é a queixa da dor a qual se localiza geralmente na panturrilha ou na planta do pé.

- Irradiação: o indivíduo pode mostrar o trajeto da dor através das mãos.
- Fatores que melhoram o estado do paciente: repouso, medicamentos, alívio das tensões nervosas e outras, e os que pioram, como: a espirro, tosse, levantar peso, evacuações, etc...

Pode ocorrer a claudicação intermitente que seria um distúrbio vascular que dificulta o andar, devido a dor.

O sofrimento da raiz nervosa faz com que o indivíduo perca a força nos membros inferiores e tenha atrofia muscular.

O outro fator importante no aparecimento da lombalgia é a idade, ocorrendo com maior frequência em homens do que nas mulheres, com faixa etária entre 30 e 50 anos, os quais tem maior propensão a hérnia de disco.

O aparecimento súbito da lombalgia em idosos deve ter a suspeita de tumores ou hérnia de disco.

Distúrbio vascular

Claudicação: devido a síndrome de estenose do canal lombar, causando dor na perna.

2.7.5 Classificação

Segundo MERCÚRIO (1993), a classificação realizada por Hall-Fairbank Pynsent, apresentada na International Society for Study of the Lumbar Spine em 1990, consiste de níveis que vão de 0 a N.

Nível 0 – apenas dor lombar.

Nível N – relação de causas da dor lombar.

Nível 0 – lombalgias de origem mecânica, postural e ocupacionais, as quais são autolimitadas e de maior incidência.

Nível 1 – patologias viscerais que cursam com lombalgia; pequeno número de portadores.

Níveis 2 e 3 – apresenta a diferença entre uma lombalgia irradiada em ciatalgia (2) e a lombalgia mais ciatalgia (3).

Níveis 4 e 5 – processos patológicos que atacam as vértebras e as estruturas neurais.

2.7.6 FATORES ANTECEDENTES

Para KNOPLICH (1986) esses fatores são:

- **Fatores congênitos** – representados por anomalias vertebrais, espinha bífida.
 - . **Espinha bífida oculta** – que possui músculo e ligamentos ausentes ou mal fixados.
 - . **Megapófise em L₅** – causa dor no nível lombossacro nos movimentos de lateralização da coluna.
 - . **Fusão vertebral, hemivértebra** – causam alterações da dinâmica da coluna.

Para SICARD (1973) as anomalias vertebrais ligadas a lombalgia são:

- a espinha bífida: anomalia que não modifica o sistema articular intervertebral, sendo bem tolerado;
- a sacralização ou lumbalização, que suprime funcionalmente um dos dois últimos discos, provocando um desgaste do disco restante, o qual se torna artrósico;

- a espondilólise que pode favorecer o desequilíbrio da articulação, tornando a raque lombossacra na execução de alguns esforços, a qual pode ser acompanhada por uma espondilolistese, produzindo uma artrose subjacente a vértebra deslizada;
- a retrolistese é um deslizamento da vértebra para trás e depende da degeneração do disco, tendo como consequência a dor.

Traumatismos

Segundo FILHO (1995); KNOPLICH (1986) e SICARD (1973), os traumatismos podem ser:

- **Fraturas por compressão** – devido a um traumatismo violento, o corpo vertebral é comprimido, sendo esmagado na porção anterior e conservando a sua altura na posterior, assumindo uma forma de cunha, que ocorre geralmente na articulação dorso lombar. Com a execução correta do tratamento através de um colete gessado durante dois a quatro meses juntamente com exercícios como profilaxia, os traumatizados não se queixam durante os anos que se passam depois do traumatismo, mas podem mais tarde sofrer de uma lombalgia.
- **Fraturas ignoradas** – as fraturas que ocorrem devido a pequenas lesões que são ignoradas, aparecem geralmente na articulação dorso lombar, através de pequenos esforços ou movimento de flexão produzido durante um traumatismo mínimo. Estas lesões desequilibram a raque e secundariamente alteram os disco, favorecendo o aparecimento da artrose que serão responsáveis pelas lombalgias tardias. Com isso o paciente não sofre devido a fratura e sim pelo aparecimento da artrose.

Outras fraturas como das apófises transversas, dos istmos, das apófises articulares passam despercebidas. As bilaterais provocam um deslizamento das vértebras para frente, com propensão para distensões ligamentares, hiperlordoses e escolioses compensatórias.

- **Fatores adquiridos** – são os vícios posturais como a escoliose, espondilolistese, desequilíbrios musculares ou na própria coluna devido a um trauma ou a obesidade.

2.7.7 Fatores Desencadeantes

Conforme os autores anteriormente citados, as origens desencadeantes da lombalgia são:

Origem raquidiana, representadas por alterações metabólicas como:

- osteoporose: ocorre no indivíduo idoso e com maior incidência na mulher, devido a menopausa;
- osteíte deformante: doença de Paget;
- fases iniciais de tumores benignos ou malignos de coluna;
- artropatia da coluna raquidiana;
- artrite reumatóide.

Origem vascular: não ocorre com frequência, podendo ocorrer:

- oclusão da bifurcação aórtica (síndrome de Leriche);
- aneurisma da aorta abdominal.

Origem visceral: tendo como causa da lombalgia problemas genitais, urológicos e alterações digestivas.

Origem estática: conforme SICARD (1973), a maior parte das lombalgias é de origem estática nos adolescentes e adultos. Como as articulações do raque estão dispersas com o equilíbrio, qualquer modificação fará com que distensões ligamentares e as alterações degenerativas das cartilagens e dos discos constituam as seqüelas. Por esse motivo é importante que ocorra um exame do equilíbrio da coluna vertebral, observando os desvios vertebrais que ocorrem em diferentes planos: as escolioses no sentido transversal que podem ser associadas a um desvio no sentido vertical através das rotações dos corpos vertebrais e as hiperlordoses no sentido ântero-posterior.

Para SICARD (1973) a lombalgia pode ter origens como:

Origem urológica: pode ser provocada por uma litíase, uma hidronefrose, uma piolonefrite, uma tuberculose ou um câncer e acompanha-se de irradiação inguinal. Para se verificar a dor, deve-se utilizar a palpação no ângulo costo-vertebral, localizando-se nos pontos uretrais e retais.

Origem ginecológica: provoca dores que se irradiam para trás, devido a uma infecção genital crônica, um fibroma, um prolapso, uma retroversão ou uma dismenorréia. Estas dores possuem um caráter pré-menstrual e com localização profunda, sacro-coccígea. O sinal mais preciso para descobrir essa lombalgia é a reprodução exata da dor habitual pela compressão ou mobilização do útero.

Origem gastroenterológica: pode ser observada através de lesões nos planos posteriores, o câncer digestivo e do corpo do pâncreas.

Origem psíquica: pode ocorrer a lombalgia nesse caso, em duas hipóteses: o quadro das **cenestopatias**, onde a lombalgia não se relaciona a uma lesão orgânica, à imaginação e nem a um desejo de mistificação pelo doente; ou ser **sinistrose**, com exploração de simulações quando consciente ou de histeria quando subconsciente de um traumatismo ou uma afecção. Nestes casos as conseqüências reais existem mas desaparecem ou não apresentam relação com a dor invocada.

Causas neurológicas: neurinomas, gliomas e aracnoidites.

Causas psicogênicas (psicossomáticas):

- estenose do canal vertebral: responsável por uma lombalgia crônica, acompanha alterações neurológicas posteriores;
- claudicação intermitente da cauda eqüina, resultado final de uma estenose absoluta ou relativa do canal vertebral e dos forames de conjugação.

Gravidez:

Para HAMID (1992), é grande o número de gestantes que apresentam a dor lombar, isso devido a vários mecanismos que envolvem a lombalgia com a gestação, como: a lordose excessiva, frouxidão ligamentar, que ocorre pela secreção da relaxina pelo corpo amarelo à pressão direta do feto sobre as raízes nervosas lombossacrais, a embebição aquosa das estruturas moles e das articulações zigoapofisárias. Isso acontece através das modificações hormonais, a redução do fluxo sanguíneo medular como consequência da compressão dos grandes vasos pelo útero durante a gravidez, os quais fazem com que se rompa a harmonia mecânica entre os constituintes da unidade anatomofuncional da coluna lombar.

O aumento da lordose lombar provocada pela protusão do abdome modifica o equilíbrio entre a bacia e o segmento lombar da coluna, com isso outros grupos musculares são acionados, os quais não possuem uma função constante no período pré-gestacional, colocando-os em fadiga e posteriormente a dor.

Sabe-se que as mulheres na gestação possuem maior dor lombar do que as que não se encontram nessa fase. O aumento da dor lombar ocorre nos períodos da tarde e da noite devido a manutenção durante o dia de uma lordose lombar exagerada que ocorre no período gestacional e pela ausência de movimentos com imobilização prolongada durante o sono.

As mulheres devem ser incentivadas a prática de exercícios aeróbicos e calistênicos antes da gestação, como método de prevenção da lombalgia na gestação.

O esforço físico como trabalhos domésticos e caminhadas, e movimentos como flexão e extensão do tronco também provocam o aumento da lombalgia para a maioria das gestantes. O pico de maior prevalência dessa dor ocorre a partir do 5º mês da gestação.

A gravidez não predispõe a hérnias ou protusões discais, devido que a maioria das gestantes não apresenta a irradiação da dor. O peso ganho pela mulher e o peso da criança ao nascer não apresentam uma relação como uma explicação para o aparecimento da lombalgia.

2.7.8 Tipos

2.7.8.1 Lombalgia aguda

Segundo Settanni apud KNOPLICH (1986), a lombalgia aguda, também conhecida como **lumbalgo**, tem sua origem geralmente por contração muscular paravertebral dolorosa, provocada por uma exteriorização do núcleo pulposo através de pertuitos do disco intervertebral existentes após traumas repetidos sofridos pelo anel fibroso.

Nesta condição, um mecanismo reflexo visceromuscular, ocasiona o quadro doloroso que diminui ou desaparece quando o núcleo pulposo volta a posição normal. Então cede a dor, desaparecendo a contratura muscular.

Para SICARD (1973) a dor na lombalgia aguda aparece devido a um movimento ou durante um esforço. Geralmente ocorre um esforço violento para erguer uma caixa pesada, virar um colchão, etc., ou até mesmo devido a um acesso de tosse ou de espirro. Ocorre sempre por um movimento de flexão do tronco, com a inclinação do indivíduo para frente. No seu retorno à posição normal produz-se o acidente, podendo ser incapaz de se endireitar e de fazer o menor movimento, retendo a respiração. Ao conseguir voltar à posição estirada encontra alívio. Pode também ocorrer de maneira mais simples, onde o indivíduo sente apenas uma pequena dor acompanhada de um “estalito”, podendo continuar seus afazeres normalmente, sentindo a dor aumentada apenas à tarde ou no dia seguinte, a qual imobiliza a raque impossibilitando o indivíduo de se levantar.

A duração desta lombalgia é curta, diminuindo depois de alguns dias, uma ou duas semanas. A crise termina quando a dor desaparece, a contratura muscular cede e a raque volta aos seus movimentos normais.

Um indivíduo que apresenta a lombalgia aguda pode sempre voltar a tê-la, devido a uma movimentação ou esforço e até sem causa aparente. Este tipo ocorre geralmente em adultos, do sexo masculino e principalmente em trabalhadores braçais.

2.7.8.2 Lombalgia crônica

Para Settanni apud KNOPLICH (1986), na lombalgia crônica não há total redução do núcleo pulposo, este permanece parcialmente fora da sua posição normal e o quadro doloroso persiste por mais tempo, porém com menos intensidade.

Conforme SICARD (1973), a dor é mais ou menos intensa, podendo ser por fadiga, excesso de peso e sobrecarga localizando-se na região lombar, geralmente baixa, com localização imprecisa e predominância de um lado. A dor irradia-se para as nádegas, podendo às vezes aparecer na região da virilha.

A lombalgia crônica é mais intensa ao levantar, desaparecendo durante o dia e reaparecendo durante a tarde, devido a fadiga. Na posição deitada diminui e aumenta em pé, ao andar e realizar esforço, sendo exagerada com o aparecimento da tosse, espirro e defecação.

Os movimentos posturais que mais acentuam a lordose são a passagem da posição sentada para a de pé, o levantamento e transporte de peso, o trabalho em flexão para frente, os trabalhos repetidos e as trepidações.

Este tipo de lombalgia pode desaparecer durante algumas semanas e meses e voltar a qualquer momento, devido a um esforço ou até mesmo sem causa aparente.

“Parece que todas as dores lombares estão ligadas a uma lesão do disco intervertebral”.
(SICARD, 1973, p.8).

2.8 TRATAMENTO

“As medidas clínicas para conter as lombalgias através de medicamentos mostram-se pouco efetivas, enquanto que associadas à fisioterapia, programas de prevenção em saúde ocupacional e até mesmo psicoterápicos conseguem resultados um pouco melhores”. (MERCÚRIO, 1993, p.78).

2.8.1 Tratamento Conservador

- **Lombalgia aguda**

Settanni apud KNOPLICH (1986), afirma que na lombalgia aguda, combate-se, primeiramente, a sintomatologia, na base de ácido acetil-salicílico e por vezes anti-

inflamatórios, corticóides e não corticóides, associando um esforço inicial. Segue-se a fisioterapia orientada, com correção de vícios de posição, atrofia muscular, etc....

Para SANTOS (1983), tem-se como tratamento a preconização do repouso como principal fator terapêutico, que deve ser realizado em decúbito dorsal com almofadas sob os joelhos, para impedir o aumento da lordose lombar e relaxar a musculatura paravertebral. No caso de desconforto, devido a um prolongado tempo nesta posição, deve-se mudá-la em decúbito lateral, sempre evitando as torções de coluna, fazendo com que o paciente fique com os membros inferiores fletidos, colocando-se uma pequena almofada entre os mesmos. A posição em decúbito ventral deve ser totalmente contra-indicada, pois aumenta a lordose lombar e piora a dor.

2.8.2 Tratamento Cirúrgico

Segundo MERCÚRIO et al (1993):

- **Lombalgia de repetição**

A técnica cirúrgica utilizada é a artrodese dos discos lombossacros ou de dois discos adjacentes por via posterior.

“Para cada 100 pacientes operados por lombalgia ou lombociatalgia 50% não retornam às atividades habituais anteriores, a não ser que mudem para atividades mais leves - mesmo assim 20% não conseguem readaptação, permanecendo incapacitados”. (MERCÚRIO, 1993, p.78).

2.8.3 Reeducação Postural Global

A ginástica reeducativa deve ser aplicada em indivíduos que se encontram em fase pós-operatória, pois esta ginástica pode ajudar a restaurar a musculação raquidiana a qual é bastante atingida pela imobilização pós-operatória que dura entre 60 a 90 dias.

Conforme SOUCHARD (1985) a ginástica postural global tem como princípios que:

- Todo tratamento deve ser pessoal e individualizado;
- Deve-se ter como base as causas da lesão;
- O tratamento deve ser o mais abrangente possível

Lugar da ginástica postural global:

A ginástica postural global é realizada no nível da contratura. Tendo como vantagem uma ação ao mesmo tempo no músculo, sobre a dor, relaxando a contratura justamente no bloqueio articular o qual estava travado pelo músculo contraído.

Somente este método pode desenvolver ao músculo seu comprimento ideal no caso da contratura se transformar em retração.

Exame do paciente:

Deve-se ter em mente as formas normais do corpo para se realizar o exame, sendo este realizado em três posições: frontal, lateral e posterior.

Esse exame analisa a postura do paciente, sendo um balanço das conseqüências, afinal as causas ainda não foram constatadas. Através do comportamento do indivíduo pode-se ter uma idéia global das retrações musculares.

Exame - tratamento:

Revela com precisão as contraturas musculares através de um conjunto de posturas de tensionamento, o qual se segue um tracionamento progressivo de todos os músculos analisados, descobrindo então as causas das compensações.

Correção das compensações:

“Dado que cada músculo possui diversas funções, toda tentativa de alongamento numa das funções resulta numa compensação nas demais funções”. (SOUCHARD, 1985, p.123).

Portanto, afirma SOUCHARD (1985), quando o tensionamento é realizado de forma correta, as compensações são corrigidas à partir do momento que aparecem, conseguindo assim **remontar** até as causas da lesão.

Com relação as posturas, estas devem ser mantidas o maior tempo possível, o qual influi diretamente na **fluagem** e diminuição da atividade tônica do músculo. Utilizando-a para ganhar mais amplitude articular, sem ultrapassar o normal, com preservação da postura correta. Cada sessão tem duração mínima de uma hora, tendo um espaçamento de oito dias entre duas sessões.

A respiração deve ter ênfase na expiração sem impedimento ou controle da boca ou laringe, ampliando-se progressivamente para melhor relaxamento dos músculos inspiratórios, os quais a maioria situam-se acima da cintura e que devido a esta posição na tentativa de tração cria-se um bloqueio inspiratório o qual deve ser impedido.

A ginástica postural global resolve todos os problemas ósteoarticulares e morfológicos, dependendo da forma e função que se encontra a estrutura, ou seja, a modificação de uma forma ruim só ocorre através de uma ação na estrutura a qual trará a recuperação da função.

Através desse método se consegue a melhoria de várias funções como: a recuperação da boa digestão através da ação sobre o diafragma, estado ansioso diminui pela correção da região médio-cervical, entre outras.

Com a relação perfeita entre estrutura - forma - função conseguida através da ginástica postural global esta é um método indicado a todos os indivíduos portadores de problemas posturais, sendo considerada mais que um tratamento ortopédico.

Conforme BARROS (1996), a reeducação postural global ou RPG, é uma terapia corporal que foi criada há vinte anos pelo fisioterapeuta e físico nuclear francês Philippe Souchart, na qual tem-se os ossos, músculos, nervos e tendões como um quebra-cabeças, o qual estará em desequilíbrio se uma das peças fica fora do lugar. Com isso se alguma parte do corpo dói, está tensa ou sem tônus, todo o conjunto reage em uma forma compensatória, se entortando, curvando, ou se contraindo. Os exercícios criados por Souchart foram desenvolvidos para alongar a musculatura e corrigir a postura. As seções de RPG são realizadas individualmente e por fisioterapeutas especializados.

A RPG pode:

- corrigir a postura;
- relaxar;
- aumentar a flexibilidade e a força;
- dar mais fôlego;
- tonificar os músculos;
- trazer a barriga para dentro;

- reduzir o culote;
- acabar com os desvios na coluna e joelhos;
- preparar o corpo para os movimentos do dia-a-dia;
- resolver problemas crônicos de coluna, como hérnia de disco;
- melhorar a asma e a bronquite;
- aliviar dores musculares
- pode fazer crescer 2 a 3 cm, de maneira que alonga os músculos e reloca os ossos no lugar certo.

2.9 ATIVIDADE FÍSICA

“Inatividade física e aumento de sedentarismo relacionam-se direta ou indiretamente com dores na coluna”. (SANTOS, 1996, p.61).

Para conseguir melhora geral da saúde é necessária a mudança de hábitos sedentários diários para obter uma vida ativa.

“Aptidão física é mais do que a ausência da doença: ela representa uma maneira de alcançar uma saúde ótima”. (SANTOS, 1996, p.62).

A maioria das pessoas que possuem dores lombares são devidas a deficiência muscular.

Segundo DAMIACHI e MARQUES (1995), para obter uma postura correta é preciso manter o equilíbrio perfeito entre a musculatura anterior e posterior, porque com o desajuste das mesmas o corpo ficará desalinhado provocando problemas posturais.

O maior problema desse desequilíbrio pode tomar como exemplo a hiperlordose, a qual ocorre devido a um fortalecimento maior da musculatura lombar em contraposição ao enfraquecimento dos músculos abdominais.

Nesses casos recomenda-se abdominais e trabalho da musculatura glútea, para que os quadris retomem seu posicionamento, em linha com a coluna e as pernas.

Para GUEDES (1995), atividade física é definida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético maior do que os níveis de repouso.

Segundo JÚNIOR (1995), os indivíduos que praticam um nível satisfatório de atividade física, irão possuir um aumento da aptidão física facilitando a realização de atividades diárias que se utilizam da força de resistência, flexibilidade e controle postural. Fatores como movimentos súbitos, repetitivos, com sobrecarga, aumentam as desordens posturais, apresentando dificuldade de manter uma posição corporal adequada durante a contração estática ou dinâmica. A coluna vertebral tendo a conservação das curvaturas normais consegue suportar maior esforço. Com a devida posição preserva a pressão nos discos vertebrais, a solicitação dos músculos e dos ligamentos, com diminuição do esforço para vencer uma carga externa.

Através desses fatores citados, sabe-se a importância de exercícios físicos, os quais contribuirão para amenizar a carga de trabalho, tolerando melhor o estresse postural e protegendo de alguns perigos no trabalho manual. Com um programa preventivo de exercícios físicos pode-se retardar e impedir problemas que ocorrem devido a uma sobrecarga por fadiga, tendo assim os níveis de aptidão reduzidos como fatores de risco.

2.9.1 Exercícios de Coluna Lombar

Segundo SANTOS (1996), esses exercícios são realizados nas fases:

Fase I

Exercícios que priorizam o trabalho muscular isométrico, juntamente com alongamentos executados em decúbito dorsal, com a proteção da coluna lombar através do movimento de bacia da bacia, a qual retifica a coluna lombar.

Indicação:

- . lombalgia crônica de média intensidade;
- . em casos subagudos, nos quais a dor é suave e as atividades de rotina do paciente já foram retomadas.

Fase II

Fortalecimento com movimentação ativa da coluna lombar, com exercícios intensos de alongamento, com início da execução de exercícios na posição de joelhos e em pé, dando atenção à posteriorização do quadril durante a marcha.

Indicação:

- . lombalgia crônica de intensidade média e suave;
- . casos em que a dor de uma crise aguda já foi controlada;
- . paciente que já realizou a fase I.

Fase IV

Aplicação dos exercícios abdominais inclusive os oblíquos, com modificações ativas (isotônicas), aumentam-se os alongamentos e os exercícios de lateralização da coluna na posição de 4 apoios.

Indicação:

- . lombalgia crônica de intensidade suave.

Fase V

Fase final, onde os pacientes já passaram pelas fases anteriores e se apresentam com uma boa força e motilidade. Fase de reedução funcional da coluna.

Indicação:

- . pacientes sem dor.

2.10 ABDOMINAIS

“São considerados exercícios abdominais, os movimentos ou tensões musculares que nos permitam através da contração mantida (isométrica) ou dinâmica, contrair os músculos abdominais”.
(GERALDES, 1993, p.98).

Segundo MALTA (1990), a parte posterior do corpo, a caixa torácica e a pelve estão interligadas à estrutura óssea pelas vértebras lombares, mas a parte anterior, encontra-se apenas vísceras sem nenhuma estrutura de sustentação. Por isso a importância da musculatura abdominal bem trabalhada, que servirá de parede sustentatória do peso dessas vísceras.

A musculatura abdominal tem como função equilibrar o tórax sobre a bacia, se responsabilizando pela inspiração na sustentação do diafragma e na expiração pelo abaixamento das costelas.

Sabe-se que metade do peso corporal se concentra na região lombar, assim o abdome atua como mola-mestra, na qual se ele estiver forte, servirá como um dispositivo preventivo, não permitindo que os extensores da coxa atuem, projetando o corpo para frente. Se estiver fraco faz com que a coluna vertebral torne-se vulnerável, devido à sua lordotização, causando a lombalgia.

2.10.1 Abdominais Supra Umbelicais

Conforme GERALDES (1993), este tipo de abdominal promove a aproximação do apêndice xifóide em direção ao quadril (flexão do tronco). Pode ser realizado com os membros inferiores fixos, elevado já para pessoas mais preparadas fisicamente e apoiados em um banco ou step, desde que o ângulo entre a coxa e o quadril seja de 90°, o qual é utilizado para pessoas que possuem lordose ou lombalgia, por proteger a região lombar da coluna vertebral, pois nesta posição a lombar apoia-se totalmente no solo. Os músculos utilizados neste exercício são: os reto abdominais, oblíquos externos e internos.

Amplitude do movimento

Para GERALDES (1993), o trabalho dos músculos abdominais, neste exercício, deve ser realizado de:

- 0 a 15 graus de flexão: contração principal dos músculos retos abdominais;
- 15 a 45 graus de flexão: decresce a ação dos retos abdominais, com predomínio dos músculos oblíquos;

ABDOMINAL SUPRA UMBILICAL



- 45 a 90 graus de flexão: diminuição da contração da musculatura abdominal e predomínio da contração dos flexores do quadril.

Conforme GERALDES (1993) e STERNLICHT (1997), deve-se ter certas atenções na execução, como:

- 1) as mãos devem estar apoiadas em algum ponto do corpo, como a testa, cruzados sobre o peito, apoiadas na coxa e a mais utilizada na nuca, por dar maior segurança na execução do exercício, projetando o pescoço;
- 2) deve-se elevar juntamente a cabeça, pescoço, ombros e tronco, até elevar as escápulas do solo;
- 3) não realizar movimentos com o pescoço, o qual deve estar fixo e alinhado com o tronco;
- 4) o olhar deve ser para frente e para cima, em diagonal;
- 5) a respiração deve ser da seguinte forma: inspiração na fase inicial (posição normal) e expiração na fase final (subida do tronco);
- 6) nas pessoas com hiperlordose deve-se ter maior atenção na fase inicial e final do movimento, pela tendência de acentuar ainda mais a lordose. Utilizar a flexão do quadril e joelhos;
- 7) evitar os momentos de força, ou seja, os impulsos e trancos do início do movimento;
- 8) para aumentar a resistência, pode-se utilizar o incremento de joelheira, alteres e anilhas, os quais devem ser colocados no peito, ou testa, minimizando as dores no pescoço. Pode também aumentar a resistência com os braços estendidos para trás.

2.10.2 Abdominais Infra Umbelicais

Segundo GERALDES (1993), são exercícios que aproximam o quadril em direção ao gradil costa (quadril sobre o tronco ou flexão inversa do quadril). Os joelhos e quadris devem estar flexionados para minimizar a ação dos flexores de quadril.

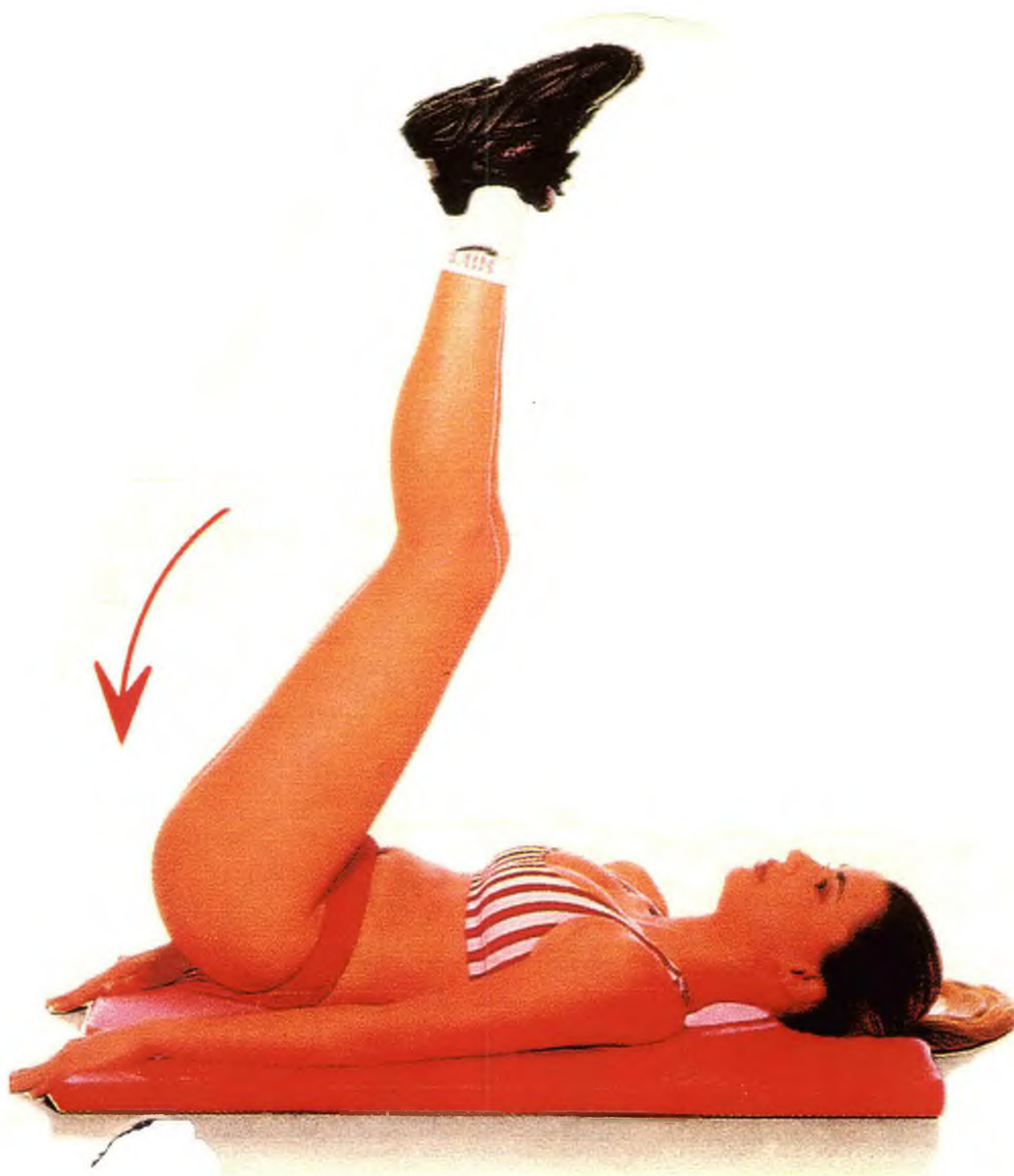
O abdominal dinâmico começa quando a pélvis começa a deslocar do solo, tendo a sua eficiência aumentada no ponto em que os joelhos se aproximam dos ombros, sem tocá-los. Os músculos reto abdominais, oblíquos externo e interno são utilizados como motores primários.

Conforme GERALDES (1993), as amplitudes do movimento podem diferenciar as ações musculares. Estas amplitudes se forem realizadas de forma exagerada podem colocar a coluna lombar em risco. São elas:

- 0 a 30 graus: isométrico abdominal (esforço para retroverso), com trabalho isotônico dos flexores de quadril;
- 30 a 70 graus: diminuição da ação do psoas e aumento da ênfase na contração do reto femural, ação isométrica dos músculos abdominais;
- 70 a 90 graus: contração isotônica dos músculos abdominais, ação discreta do psoas e diminuição da contração do reto femural;
- acima de 90 graus: movimento realizado a favor da gravidade com esforço dos músculos abdominais e alongamento lombar.

GERALDES (1993) e STERNLICHT (1997) dizem que, para maior eficiência e segurança deste exercício abdominal deve-se proceder da seguinte forma:

- 1) a respiração deve ser realizada de maneira que a inspiração seja feita na posição normal inicial e a expiração no momento da elevação do quadril;
- 2) as mãos devem estar apoiadas ao lado do corpo ou embaixo do quadril;
- 3) a cabeça deve ficar fixada no solo;
- 4) não se deve tentar tocar os pés no solo na volta dos membros inferiores na posição inicial, pois provocará o aumento da lordose.

ABDOMINAL INFRA UMBILICAL

Este tipo de exercício abdominal é muito utilizado em programas de correção postural de hiperlordoses, pois atuam nos feixes distais desses músculos e realizam o alongamento lombar.

Conforme STERNLICHT (1997), pode-se realizar o abdominal infra umbelical de outra maneira, onde o indivíduo se posiciona em uma barra, com a utilização do step. Para não impor stress nos punhos, deve-se então flexionar as pernas e coxas e elevar ao máximo os joelhos, trazendo-os na direção dos ombros. Se o indivíduo quiser aumentar a resistência, apoia-se um haltere entre as pernas.

Para MALTA (1990) os infra umbelicais podem apresentar mais duas variações: o **infra com bastão**, onde os joelhos devem estar fletidos, segurando um bastão, braços alongados no solo paralelamente e coxas próximas, sem encostar no abdome. Deve-se erguer os quadris sem tirar a lombar do solo e retornar à posição normal. A outra maneira seria o **infra-obliquo**, na qual os braços devem se posicionar paralelamente ao solo, com as palmas voltadas para baixo, os quadris flexionados, joelhos fletidos e cruzados e pernas levemente erguidas. Deve-se então, contrair os músculos abdominais, elevando os quadris, alternando a posição das pernas após cada série de exercícios. A respiração é a mesma da infra umbelical comum e os músculos trabalhados seriam os reto abdominais, os oblíquo externos e internos e o transversos durante a expiração.

2.10.3 Abdominais Mistos ou Simultâneos

Segundo GERALDES (1993), são abdominais realizados com a aproximação simultânea dos quadris e tronco.

Este exercício abdominal aumenta a intensidade do exercício pela contração isométrica dos feixes distais. Os músculos com ação neste exercício são: os reto abdominais, oblíquos externo e interno.

Conforme GERALDES (1993), deve-se ter como principais cuidados:

- 1) a respiração deve ser feita da seguinte maneira: a inspiração na posição inicial e a expiração no momento a subida simultânea das escápulas e quadril;

***ABDOMINAL MISTO OU SIMULTÂNEO
(SUPRA UMBILICAL E INFRA UMBILICAL)***



- 2) não se deve tirar as costas do solo, apenas o quadril e as escápulas;
- 3) pescoço fixo com o tronco e olhar em diagonal.

2.10.4 Abdominais Oblíquos

Para GERALDES (1993), este tipo de abdominal tem como objetivo o trabalho dos músculos oblíquos, os quais agem como motores primários até o ponto que a escápula de um dos lados se descole do solo. Para qualquer um dos lados da rotação os dois oblíquos externo e interno, entram em ação, mas de maneira oposta, ou seja, com a rotação para o lado direito, trabalha-se o oblíquo externo esquerdo e o oblíquo interno direito e vice-versa.

A posição desse abdominal deve ser dorsal, com o joelho esquerdo flexionado mantendo o pé esquerdo apoiado no solo e o pé direito apoiado sobre o joelho esquerdo. A mão direita deve ser colocada ao lado ou apoiada na nuca, a esquerda apoiada na nuca e o cotovelo apontado para fora. Deve-se elevar a cabeça, ombros e tronco em direção ao joelho da perna apoiada (direita). O mesmo ocorre do outro lado, mudando a posição dos membros inferiores e superiores com relação a direita e esquerda.

Para MALTA (1990), tem-se outras variações desse exercício abdominal, como: o **supra-oblíquo**, onde as costas devem ficar no solo, mãos na nuca e joelhos unidos e flexionados com os pés no solo. Deve-se erguer lateralmente o tronco e voltar à posição inicial, depois alterna-se o movimento para o outro lado. O outro tipo seria o **supra-oblíquos**, na posição lateral, com as pernas fletidas, uma cruzada por dentro e apoiada no solo. Mão na nuca, deve-se erguer lateralmente o tórax, sem apoiar o ombro no solo, na volta à posição inicial. Estes exercícios trabalham os reto abdominais, os oblíquos externos e internos e transversos.

Conforme GERALDES (1993), MALTA (1990) e STERNLICHT (1997), deve-se ter certos cuidados na realização desse exercício como:

- 1) a respiração deve ser feita de maneira que a inspiração ocorra na posição inicial e a expiração no momento da rotação;

ABDOMINAL OBLÍQUO



- 2) não se deve tocar a cabeça no solo, na volta à posição inicial;
- 3) não se deve tirar a lombar do contato com o solo no momento do exercício;
- 4) não forçar o pescoço durante o exercício abdominal;
- 5) no oblíquo lateral, não deve apoiar o ombro no solo, no momento da volta.

2.11 CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NOS EXERCÍCIOS ABDOMINAIS

Para GERALDES (1993), existem alguns problemas e dificuldades que surgem nas academias de ginástica, os quais limitam a execução dos exercícios abdominais. São eles:

- 1) Paradoxo do Psoas: se o aluno realizar os exercícios abdominais com os membros inferiores estendidos, não conseguirão manter a coluna lombar no solo, devido a predominância dos flexores de coxa e à fraqueza dos músculos abdominais. Deve-se então fazer com que o aluno flexione os joelhos;
- 2) Respiração incorreta: é necessária maior atenção para a execução dos exercícios abdominais com a respiração correta, realizando os mesmo com baixa velocidade e expiração no ato de compressão, pois muitas pessoas realizam estes exercícios em apnéia, ocorrendo a compressão das vísceras, pelo diafragma e pela base dos pulmões, provocando maior pressão sobre a parede abdominal e não surtindo o efeito desejado;
- 3) Lombalgias: é necessário que cada caso seja examinado individualmente, pois mesmo com a execução de abdominais de segurança, os parciais ou incompletos, a lombalgia pode aparecer, principalmente no caso de encurtamento da região lombar. Com isso deve-se combinar a execução de abdominais parciais e alongamento da região lombar;

- 4) Fraqueza muscular: utilização de abdominais parciais ou com o aparelho abdominal, que protege o pescoço e ajuda na execução correta dos exercícios abdominais, combatendo as lombalgias e hiperlordoses durante a execução;
- 5) Diastases: é apresentado geralmente por mulheres que tiveram filhos recentemente. Deve-se utilizar a respiração correta, com expiração no esforço e ao mesmo tempo contração adicional da parede abdominal;
- 6) Processo herniáticos: com o mesmo comportamento das diastases, não se deve deixar o aluno realizar os exercícios abdominais em apnéia, pois isso provocará o exagero da hérnia;
- 7) Dores na região posterior ou anterior do pescoço: geralmente ocorre com pessoas que possuem a musculatura abdominal fraca, as quais exageram a flexão de pescoço. Neste caso, deve-se pedir ao aluno que apoie as mãos atrás da cabeça, apoiando a cabeça nas mesmas. Nos casos extremos, o aluno deve realizar apenas abdominais infra umbelicais;
- 8) Deve-se evitar a execução de excessivas repetições de abdominais completos (sentar-se acima), mesmo se os joelhos e quadris estiverem flexionados, pois mesmo pessoas sem problemas posturais podem realizar com segurança até 20 repetições;
- 9) Nos exercícios abdominais puros (flexões parciais), deve-se variar os graus de flexionamento dos quadris e joelhos, educando a postura, desde que a coluna lombar mantenha-se em contato com o solo;
- 10) Não deve-se ultrapassar sobrecarga superiores a 4 e 5 Kg nos exercícios abdominais, para não machucar a coluna vertebral e o pescoço. Até este peso ocorre uma estimulação eletromiográfica maior nas partes inferiores dos retos abdominais (infra umbelicais).

3. METODOLOGIA

Este trabalho monográfico foi realizado através de uma revisão bibliográfica, com base em autores contemporâneos nas áreas de Medicina, Fisioterapia e Educação Física.

4 CONCLUSÃO

A coluna vertebral no ser humano é de grande importância, pela sustentação que dá ao corpo e proteção a medula.

As estatísticas mostram que mais de 80% da população sofre de problemas na coluna vertebral, os quais, na maioria das vezes estão relacionados aos maus hábitos, a maneira de sentar-se e andar, ao acúmulo de tensão nervosa à execução de movimentos repetitivos e à falta de atividades físicas que compensem estas posturas.

Com o tempo não é só a aparência externa que sofre modificações, o corpo também perde sua elasticidade e há uma redução da tonicidade muscular. Por isso o melhor é exercitar-se regularmente para, manter uma vida saudável.

A atividade física, em geral, ajuda a manter o corpo em equilíbrio, afinal os músculos posteriores e anteriores precisam ter o mesmo desenvolvimento pois, um é antagonista do outro e promovem juntos a postura correta e o equilíbrio para os movimentos corporais.

A lombalgia, dor que se localiza na região lombar da coluna vertebral, ocorre geralmente em pessoas sedentárias, ou que praticam somente algumas atividades físicas como “andar no parque”, que é a mais comum entre a população, esquecendo do grupo muscular mais importante na postura erecta: os músculos do abdome. Estes promovem a proteção da lombar, se trabalhados corretamente com objetivos específicos para cada indivíduo.

Os exercícios abdominais servem como prevenção da lombalgia e também ajudam no tratamento da mesma depois de instalada. Esses músculos são esquecidos na hora de uma atividade individual, pois trata-se de um trabalho localizado e que necessita da observação e auxílio de um profissional qualificado.

As pessoas que praticam atividades físicas “autônomas”, desconhecendo o desempenho desses músculos, não os exercitam, geralmente apresentando problemas, sem procurarem uma orientação a esse respeito. Já, as pessoas que freqüentam as academias, auxiliados por profissionais realizam um trabalho específico nos músculos abdominais, adquirindo com esses exercícios maior tonicidade muscular, garantindo também melhor sustentação da estrutura óssea.

A fraqueza dos músculos abdominais pode causar a queda dos órgãos internos do abdome, ocorrendo a distensão da parede abdominal, geralmente devido ao aumento de peso, fazendo com que o centro de gravidade se desloque, mudando o equilíbrio corporal. Pessoas

com músculos abdominais bem trabalhados compensam o desgaste dos músculos dorsais, estabilizando a coluna.

O fortalecimento abdominal é importante para combater a flacidez do abdome, prevenindo patologias da coluna vertebral, por isso deve-se dar mais atenção à prática regular desse exercício físico (abdominais).

Conclui-se, portanto, que os abdominais infra-umbilicais são os mais indicados no trabalho de tonificação e força muscular para pessoas com lombalgia, por agirem diretamente na porção inferior do abdome sendo esta a estabilizadora da região lombar da coluna vertebral, tendo grande papel nos programas de correção postural de hiperlordoses, pois atuam nos feixes distais dos músculos, além de provocar o alongamento da musculatura lombar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BARROS, Oldacy Borges de. **Coloque tudo no lugar com a RPG**. Revista Boa Forma, SP. Editora Azul. Ano 11, nº 4, pág.82, abril/1996.
- 2 BIENFAIT, Marcel. **Os desequilíbrios estáticos**. Fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. Summus editorial, 1995.
- 3 CARNEIRO, Roberto. **Os males que afetam a coluna**. Manchete Saúde, nº 193. RJ Bloch Editores S.A., 11 de janeiro de 1977.
- 4 CECIN, Hamid Alexandre; BICHUETTI, Jorge Antonio Nunes; DAGUER, Marcelo Kodja; PUSTRELO, Mirian Neli. **Lombalgia e gravidez**. Revista Brasileira de Reumatologia. v.32, nº 2. RJ. Redprint Editora Ltda, março/abril/1992.
- 5 DAMIACHI, Ivo; MARQUES, Mônica. **Costas quentes**. Forma Física, ano 3, nº 26. RJ Efecê Editora, 1995.
- 6 DANIELS, Lucille; WORTHIGHAM, Catherine. **Exercícios terapêuticos para alinhamento e função corporal**. SP. Editora Manole, 1983.
- 7 FILHO, Tarcísio E. P. de Barros; JÚNIOR, Roberto Basile. **Coluna vertebral: diagnóstico e tratamento das principais patologias**. SP. Sarvier, 1995.
- 8 GERALDES, Armandio A. R. **Ginástica Localizada**. Teoria e Prática. RJ 2ª edição. Editora Sprint, 1993.
- 9 GUEDES, Dartagnan Pinto. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina, PR. Midiograf, 1995.
- 10 HAY, James G.; REID, Gavin J. **As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano**. RJ. Editora Prentice - Hall do Brasil Ltda, 1985.
- 11 JÚNIOR, Abdallah Achour. **Estilo de vida e desordem na coluna lombar: uma resposta dos componentes da aptidão física relacionada à saúde**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. v.1. nº 1. Londrina, PR, 1995.
- 12 KENDALL, Florence Peterson; Mc CREARY, Elizabeth Kendall; PROVANCE, Patrícia Geise. **Músculos: provas e funções**. SP. Editora Manole Ltda, 1995.
- 13 KNOPLICH, José. **Enfermidades da coluna vertebral**. SP. Panamed Editorial, 1986.
- 14 MALTA, Paulo. **Abdomen: série especial para definição muscular**. Revista Boa Forma, SP. Editora Azul. ano 5, nº 12, pág.37, 1990.

- 15 MARTINS, Márcio de Oliveira. **Medula Espinhal, sustentação do nosso corpo.** Sprint Magazine, julho/agosto nº 85. Editora Sprint, 1996.
- 16 MARTINS, Ruy G. **Ossos, músculos, articulações: noções de anatomia necessárias à cinesiologia nas escolas de Educação Física.** Porto Alegre, RS. Grafosul, 1979.
- 17 MERCÚRIO, Ruy; CHAGAS, José Carlos Melo; OLIVEIRA, Carlos Eduardo A.S.; PUERTAS, Eduardo Barros; FILHO, José Laredo. **Lombalgia.** Jornal Brasileiro de Medicina, v.64 nº 5, pág.71, maio, 1993. Editora de Publicações Científicas Ltda.
- 18 OLIVEIRA, Lúcia Helena de. **Dor nas costas: será que o homem foi mesmo feito para andar em pé?.** Revista Super Interessante. RJ. Editora Abril. abril, 1995.
- 19 PEDRAS, Cláudio Villela. **Como corrigir as deformações da coluna.** Manchete Saúde, nº 209. RJ. Bloch Editores S.A., 4 de janeiro de 1977.
- 20 RASCH, Philip J.; BURKE, Roger K. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada.** RJ. 5ª edição. Editora Guanabara, 1986.
- 21 SAMARA, Adil Muhib; NAPOLI, Maria Domitila Menezes de; FERNADES, Sandra Regina Muchinechi; COSTALLAT, Lilian Tereza Lavras. **Lombalgia e Ciática.** Jornal Brasileiro de Medicina. v.51, nº 4, pág.25. RJ. Editora de publicações científicas Ltda, outubro/1986.
- 22 SANTOS, Antonio Cardoso dos. **Exercício físico e controle da dor na coluna.** Biomecânica - Epidemiologia - Avaliação - Protocolos Práticos de Exercícios. Medsi, 1996.
- 23 -----. **Lombalgia.** Revista AMRIGS v.27, suplem. nº 1, pág.58. RS. março/1983.
- 24 SICARD, André. **Saber interpretar uma lombalgia.** SP. Organização Andrei. Editora S.A., 1973
- 25 SOUCHARD, Philippe - Emmanuel. **Ginástica Postural Global.** SP. Martins Fontes Editora Ltda, 1985.
- 26 -----. **Reeducação Postural Global: método do corpo fechado.** SP. Ícone, 1986.
- 27 STERNLICHT, Eric. **Fatos e mitos sobre os exercícios abdominais.** Sprint Magazine, janeiro/fevereiro nº 88. RJ, Editora Sprint, 1997.
- 28 TELLES, Carlos. **Dor Ciática, tire esse peso das costas.** Manchete Saúde. nº 193. RJ. Bloch Editores S.A., 4 de janeiro de 1977.