

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde

**ALTERAÇÕES POSTURAS E ALGIAS DA COLUNA VERTEBRAL EM
INGRESSANTES NA PRÁTICA ESPORTIVA**

JULIANO JOSÉ SILVA ARÃO

GOIÂNIA
2007

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde

**ALTERAÇÕES POSTURAIS E ALGIAS DA COLUNA VERTEBRAL EM
INGRESSANTES NA PRÁTICA ESPORTIVA**

JULIANO JOSÉ SILVA ARÃO

Orientadora: Prof^a. Dr^a Fabiana Pavan Viana

Co-orientador: Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Junior

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais e Saúde.

GOIÂNIA
2007

“O que mais me surpreende na humanidade são os homens, pois perdem a saúde em busca do dinheiro, depois perdem o dinheiro em busca da saúde. Por pensarem ansiosamente no futuro, esquecem do presente de tal forma que acabam por não viver nem o presente nem o futuro. Vivem como se fossem morrer e morrem como se nunca tivessem vivido.”

DEDICATÓRIA

Ao meu pai Ercílio e minha mãe e amiga Rosemar, especiais e queridos que sempre me apoiaram e influenciaram em todas as etapas da minha vida, estando comigo durante todo o meu esforço e dedicação. Obrigado por sempre me presentarem com seu amor e carinho.

À minha grande amiga Anna Jascinha, pois sem sua eterna ajuda seria impossível minha evolução profissional e como ser humano.

À Deus, por todas as experiências oferecidas ao longo de toda minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Junior, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambientais e Saúde da Universidade Federal de Goiás, pela orientação e acompanhamento, auxílio nos momentos de dúvida e por ter estado sempre ao meu lado na elaboração deste trabalho.

Professora Fabiana Pavan Viana, Professora da Universidade Católica de Goiás, sem a qual seria impossível a conclusão deste trabalho. Professora, obrigado pelo auxílio ao longo de toda minha pesquisa, na

organização, seleção de melhores métodos, idéias, pela bondade e paciência durante todo este tempo.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1. Revisão Anatômica da Coluna Vertebral	4
2.2. Postura.....	7
2.3. Alterações posturais e algias da coluna vertebral.....	9
3. OBJETIVOS	14
3.1. Objetivo geral.....	14
3.2. Objetivos específicos	14
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
4.1. Tipo de Pesquisa e Local.....	15
4.2. Análise do banco de dados.....	15
4.3. Métodos de avaliação postural	16
5. RESULTADOS	19
5.1. Análise da Incidência de alterações posturais nos ingressantes na prática esportiva.....	19
5.2. Análise das possíveis alterações posturais da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva com relação à idade.....	20
5.3. Análise das possíveis alterações posturais da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva com relação ao sexo.....	24
5.4. Análise das queixas algicas da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva com relação à idade	26
5.5. Análise das queixas algicas da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva com relação à alteração postural	28
5.6. Análise do hábito postural com relação à idade em ingressantes na prática esportiva.....	30

6. DISCUSSÃO	32
7. CONCLUSÕES	
8. REFERÊNCIAS	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Incidência de alterações posturais nos ingressantes na prática esportiva.
pág-19.

FIGURA 2. Correlação das alterações posturais com a idade em ingressantes na prática esportiva.
pág-23.

FIGURA 3. Correlação das alterações posturais com o sexo em ingressantes na prática esportiva.
pág-25.

FIGURA 4. Correlação positiva da idade com as queixas álgicas em ingressantes na prática esportiva.
pág-27.

FIGURA 5. Correlação das queixas álgicas com as alterações porturais em ingressantes na prática esportiva.
pág-29.

FIGURA 6. Correlação da idade com os hábitos posturais em ingressantes na prática esportiva.
pág-31.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Distribuição dos indivíduos com Hiperlordose Cervical com relação à Idade.
pág-21.

TABELA 2. Distribuição dos indivíduos com Hiperlordose Lombar com relação à Idade.
pág-21.

TABELA 3. Distribuição dos indivíduos com Hipercifose com relação à idade.
pág-21.

TABELA 4. Distribuição dos indivíduos com Escoliose Destra Convexa com relação à idade.
pág-22.

TABELA 5. Distribuição dos indivíduos com Escoliose Sinistra Convexa com relação à idade.
pág-22.

TABELA 6. Correlação dos indivíduos com alteração postural com relação ao sexo.
pág-24.

TABELA 7. Correlação dos indivíduos com queixas álgicas com relação à idade.
pág-26.

TABELA 8. Correlação dos indivíduos de ambos os sexos com queixa álgica com relação à alteração postural.
pág-28.

TABELA 9. Correlação dos indivíduos ingressantes em atividade física por idade com relação aos hábitos posturais.
pág-30.

RESUMO

As alterações posturais são consideradas um problema de saúde pública. Por outro lado, têm aumentado o número de indivíduos que ingressam em programas de treinamento físico com o objetivo de aumentar o desempenho físico. Entretanto, muitas destes podem ter alterações posturais, as quais desconhecem. O objetivo deste trabalho foi verificar a predominância de alterações posturais da coluna vertebral com relação à idade, sexo, queixas álgicas e hábitos posturais em ingressantes na prática esportiva. O estudo trata de uma pesquisa de natureza epidemiológica, de cunho descritivo analítico em termos quantitativos por meio de uma análise retrospectiva de informações provenientes do banco de dados de um centro de treinamento esportivo, localizado em Goiânia-GO, onde são ministradas aulas de treinamento esportivo. Foram analisadas 720 fichas dos ingressantes na prática esportiva de ambos os sexos e faixa etária de idade compreendida de 20 a 50 anos. Cerca de 86,3 % dos indivíduos ingressantes em treinamentos esportivos apresentam alterações posturais e 80,3 % relatam sentir algias. As principais alterações posturais foram a hiperlordose cervical, seguida da hipercifose, hiperlordose lombar e escoliose destro e sinistro convexa. Do total de indivíduos avaliados mais da metade apresentam hiperlordose cervical. Observou-se que a hiperlordose cervical predominou na faixa etária dos 35 a 50 anos. A hiperlordose lombar foi maior dos 40 aos 50 anos. Cerca de 50% dos avaliados apresentam hipercifose e a faixa etária mais acometida foi dos 35 aos 50 anos. A escoliose destra convexa foi presente nos indivíduos de 40 a 50 anos. O sexo feminino apresentou mais alterações posturais que o masculino. Observou-se que independente da faixa etária a maioria dos ingressantes apresentaram queixas álgicas na coluna vertebral. Observou-se também que a maioria dos ingressantes na prática esportiva não tem cuidados com a postura. Uma vez que foi verificado que a maioria dos ingressantes na prática esportiva apresentaram alterações posturais, sugere-se que antes de iniciar qualquer treinamento físico seja realizada uma avaliação postural adequada para evitar possíveis desconfortos, lesões e sobrecargas ostemioarticulares. Além disso, por meio dos resultados pode-se sugerir que sejam criados programas sociais direcionados à saúde postural, que estimule os hábitos de postura corretos.

Palavras-chave : Postura; Avaliação postural ; Saúde pública.

ABSTRACT

Postural alterations are considered a problem of Public Health. On the other hand, the number of people who join physical training programs to increase their physical performance has increased. However, many of them may have postural alterations, which they are not aware of. The aim of this research was to verify the predominance of postural alterations of the spine column regarding age, sex, pain complaints and postural habits in people who are joining sports activities. The study is a research of epidemiologic nature, which describes and analyses in quantity terms, through a retrospective analysis of information derived from the database of a centre of sports training, situated in Goiânia, GO, where classes of sports training are taught. We analysed 720 files of students who were joining sports practice, of both sexes and age range from 20 to 50 years old. About 86.3% of the people joining physical activities showed some postural alterations and 80.30% felt some pain. The main postural alterations were caused by cervical hyperlordosis, followed by hypercifosis, low back hyperlordosis, as well as right and left convex escoliosis. Among the individuals who were evaluated, more than half presented cervical hyperlordosis. We noticed that cervical hyperlordosis was predominant in the age range from 35 to 50 years old. Low back hyperlordosis was more present from 40 to 50 years old. About 50% of the people evaluated showed hypercifosis and the age range more susceptible to it was from 35 to 50 years old. Right convex escoliosis was present among individuals from 40 to 50 years old. Women showed more postural alterations than men. We have seen that, regardless age range, most of the people joining physical activities presented spinal aches. We have also noticed that, most of them are not careful about their posture. Once we verified that most people joining physical activities have postural alterations, we suggested that, before starting any physical training, an adequate postural evaluation has to be made, in order to avoid possible discomfort, lesions and osteo y articular excessive demand. Besides, through our results, we can suggest that social programs related to postural health be created, which encourage correct postural habits.

Key words: Posture, Postural Evaluation, Public Health

1. INTRODUÇÃO

A atividade física é preconizada na atualidade como um recurso que possibilita a longevidade e a melhora da qualidade de vida (Gould, 1993). Desta forma, um maior número de indivíduos ingressam em programas de treinamento físico com o objetivo de aumentar o desempenho físico. Paradoxalmente tem aumentado o número de indivíduos que procuram os consultórios de ortopedia a procura de tratamento por lesões sofridas após um período de treinamento. Estas lesões na maioria das vezes são decorrentes de um treinamento incorreto ou ainda por falta de uma avaliação postural (Smith *et al.*, 1997).

A Academia Americana de Ortopedia conceitua postura como o estado de equilíbrio dos músculos e ossos com capacidade para proteger as demais estruturas do corpo humano dos traumatismos, seja na posição em pé, sentada ou deitada. O desequilíbrio muscular, por sua vez, é definido como uma desordem do sistema músculo-esquelético, onde o organismo se reorganiza em cadeias de compensação com o objetivo de promover uma resposta adaptativa a esta desarmonia (Braccialli *et al.*, 2000).

Nesse sentido, Caillet (2001) afirma que uma postura inadequada exige esforço e provoca dores intensas. Um indivíduo com alteração postural ou exposto a fatores psicossociais estressores pode sofrer graves compressões da coluna, conseguinte, dores sistemáticas na coluna vertebral.

Desta forma, antes de qualquer treinamento, existe a necessidade da avaliação postural para a realização do diagnóstico do alinhamento postural e para

identificar as possíveis causas das algias vertebrais. Dentre os meios de avaliação postural, o simetógrafo pode ser utilizado por se tratar de um instrumento de fácil aplicabilidade e baixo custo (Santos, 2001).

Nesta perspectiva, considera-se que uma análise dos segmentos corporais para verificar alterações morfológicas torna-se fundamental na busca de harmonia entre eles. Este aspecto interfere nos melhores desempenhos físicos que são associados a uma boa postura, quer seja nos movimentos diários ou na própria execução do exercício, estático ou dinâmico (Dulhunty, 2002).

Em nossa civilização altamente mecanizada, o stresse ambiental urbano revela-se a cada dia como o principal causador de inúmeras doenças. Sendo assim, a prática de atividades físicas se reveste de maior importância para a restituição e a melhoria da saúde e da vitalidade do homem moderno. As academias e centros esportivos, muito além de estética, tem exercido importante papel na disseminação do entendimento em prol da saúde, atuando de maneira preventiva ou no tratamento de inúmeras doenças (Mellerowicz, 2004).

Nas academias de ginástica, a quantidade de atividades deixa de ser o maior objetivo dentro da prescrição de um treinamento. Atualmente, busca-se o aumento da qualidade na atividade física. Por este motivo, a coleta e análise de dados na avaliação diagnóstica têm sido amplamente divulgadas como forma de prescrição, adequação, acompanhamento e controle na aplicação de exercícios que podem proteger o avaliado de determinadas lesões durante a execução de movimentos, oferecendo grandes melhoras nas limitações provenientes de alterações (Barbantii, 2000).

Torna-se fundamental analisar a incidência das possíveis alterações posturais

e as algias da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva. Fomenta-se a necessidade do entendimento de que as alterações e algias posturais relacionam-se diretamente com o sexo, idade e hábitos posturais. A avaliação postural, desta maneira, representa o caminho para a elaboração de um treinamento físico específico, aplicado com segurança e confiabilidade.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Revisão Anatômica da Coluna Vertebral

A coluna vertebral constitui o eixo ósseo do corpo e possui diversas funções, como, por exemplo: o de promover suporte e estabilidade à cabeça, abrigar e conduzir a medula espinhal e a artéria vertebral; Permitir a movimentação entre as diversas partes do tronco e fixação de numerosos músculos. Contudo a principal função da coluna vertebral é suportar o peso da maior parte do corpo e transmiti-lo por intermédio da articulação sacroilíaca aos ossos do quadril (Oliveira *et al.*,1988).

Estruturalmente, é constituída por 33 vértebras, sendo que 27 destas são individuais e nove são fundidas, estas são dispostas umas sobre as outras no sentido longitudinal formando um conjunto que se estende desde a base occipital até a pelve. Das 24 vértebras individuais, sete são cervicais, 12 torácicas e cinco lombares. Das nove vértebras fundidas, cinco compõe o sacro, ao considerar o alicerce da pelve e o restante são quatro vértebras coccígenas (Gaysel, 2005).

Ao visualizar a coluna lateralmente, observam-se as curvaturas anteriores e posteriores. As curvaturas anteriores estão localizadas nas regiões cervical e lombar. As curvaturas posteriores estão localizadas nas regiões, torácica e sacral (Spirduso, 1995).

O desvio de uma parte da coluna resulta em alteração em outra parte para compensar o desequilíbrio. Funcionalmente, a flexibilidade das curvaturas fornece para a coluna vertebral dez vezes mais resistência contra forças de compressão

axial quando comparada a uma coluna ereta. A flexibilidade e o equilíbrio na coluna vertebral são necessários para resistir aos efeitos da gravidade e de outras forças externas (Vandervoort, 1992).

Ao analisar a coluna longitudinalmente, pode-se observar a existência de dois pilares funcionais. O pilar anterior, constituído por corpos vertebrais e discos intervertebrais, representa a porção amortecedora de choques e sustentadora de peso. O pilar posterior é constituído por processos articulares e facetas articulares, desempenha o papel de mecanismo deslizante para os movimentos do tronco (Vandervoort, 1995).

Os músculos se inserem nos processos articulares, estes promovem e controlam os movimentos e exercem a função de estabilizadores dinâmicos. Geralmente os músculos posteriores de pescoço e tronco são os estabilizadores primários da coluna na postura ereta. Durante a inclinação da coluna para frente (flexão), o controle é realizado posteriormente pelo grupo eretor da coluna e pelos músculos cervicais posteriores. Na inclinação da coluna para trás (extensão), o controle é feito anteriormente pelos músculos intercostais, abdominais, psoas maior, longo do pescoço, escaleno anterior, reto da cabeça e esternocleidomastóideo. Na inclinação lateral e na rotação da coluna, os músculos contralaterais provêm o controle dos músculos psoas maior, músculo esternocleidomastóideo, músculo quadrado lombar, músculos escalenos, músculos eretores da coluna, músculo oblíquo interno e músculo oblíquo externo e músculos intercostais (Booth *et al.*, 1994).

Na região lombar, a quantidade de músculos é escassa e o reto abdominal é o único músculo longitudinal anterior que controla diretamente o grau da curvatura

lombar. Os quatro pares de músculos abdominais – os retos oblíquo externo e interno e os transversos intervêm tanto nos reflexos da postura como da respiração (Booth *et al.*, 1994).

Uma vértebra típica da coluna vertebral é composta por corpo, processo espinhoso, dois processos transversos, duas articulações zigapofisárias superiores e duas inferiores, duas lâminas, dois pedículos e o orifício vertebral (Cartee, 1994).

Entre os corpos das vértebras há discos fibrocartilagosos que contribuem com cerca de 1/3 do comprimento da coluna. São suas funções: o importante papel mecânico de absorção das sobrecargas nas unidades funcionais, o aumento da mobilidade entre as vértebras adjacentes e distribuição das forças que atingem cada nível da coluna. Para cumprir seu papel, o disco intervertebral é composto de um núcleo central gelatinoso, o núcleo pulposo, e de uma malha fibroelástica firmemente entrelaçada que envolve o núcleo, o anel fibroso. Existe também a presença da placa terminal cartilaginosa, um tipo de cartilagem hialina encontrada sobre cada superfície do corpo vertebral (Goig *et al.*, 2003).

A gelatina básica do núcleo pulposo é constituída de mucopolissacarídeos que conferem ao núcleo uma importante qualidade físico-química representada por sua elevada capacidade de se embeber dos líquidos disponíveis a seu redor (em um disco jovem e ileso, 88 % do núcleo é formado por água), o que é denominado hidrofília (Goig *et al.*, 2003).

Apesar de freqüentemente apresentado como uma só estrutura, o anel fibroso, também denominado ânulo ou anulus é composto por três partes: as fibras externas, unidas ao corpo vertebral e ao anel epifisário; as fibras médias, situadas nas partes centrais do anel; e as fibras internas, que passam de uma cartilagem para

a outra. O anel fibroso é a estrutura com maior sensibilidade dolorosa do disco intervertebral, devido aos receptores de dor ou terminações nervosas livres (Bertenthal *et al.*, 1997).

Sendo assim, a “dor na coluna” pode estar localizada em um segmento da coluna cervical, dorsal e lombar ou em toda a sua extensão. Tendo como referência sua localização, podem-se reconhecer as síndromes: cervicalgia, dorsalgia e lombalgia (Thompson, 1994).

2.2. Postura

A expressão “postura” remete-se à mente a imagem de um indivíduo posicionado com a coluna vertebral ereta, mantendo os ombros arqueados, maxilar elevado e olhar voltado em direção ao horizonte (Seals *et al.*, 1994).

Segundo Yoganandan *et al.* (2003), o termo é utilizado para identificar o alinhamento das partes do corpo quando o indivíduo está em pé na posição estática. Este mesmo termo refere-se à determinada posição adotada durante uma atividade esportiva, lazer ou dança.

Waddell (2004) afirma que a postura é o arranjo relativo das partes do corpo. Sjolander & Johansson (2003) complementam que, além do citado anteriormente, os arranjos ocorrem para cumprir uma atividade específica, promovendo o alinhamento mecânico estático contra a gravidade. Esta definição é mais aceita na literatura e permite demonstrar que a postura e o movimento estão intimamente relacionados, de modo que as alterações na postura provocam alterações nos movimentos e vice-

versa (Hochschuler, 2003).

Troup *et al.* (1997) consideram a postura o resultado da interação recíproca de um tripé formado pelos fatores anátomo-mecânico, neuromusculoesquelético-funcional e psicomotor.

Os tipos de postura são divididos de acordo com a predominância da atividade dos grupos musculares. A postura corporal, portanto, divide-se em inativa e ativa. A postura ativa, por sua vez, pode ocorrer de modo dinâmico ou estático. A postura ativa estática pode, ainda, ser dividida em simétrica e assimétrica (Gracovetsky, 1989).

A postura inativa é adotada para o descanso ou para dormir, assim como as posições utilizadas para relaxamento, as quais possibilitam menor sobrecarga para a musculatura esquelética e cardíaca, além de promover a liberdade dos movimentos respiratórios (Magora, 1985)

Por outro lado, a postura ativa é o resultado da ação integrada de vários músculos e pode ser estática ou dinâmica (Magora, 1985).

Na postura ativa estática, um padrão constante de postura é mantido pela interação de grupos musculares que trabalham de maneira quase estática para estabilizar as articulações em oposição à gravidade (Bernhardt *et al.*, 2005).

Na postura ativa estática simétrica, a estabilidade é mantida pelas estruturas inertes, desde que haja alinhamento mecânico adequado. A linha da gravidade passa muito próxima ou no centro dos eixos articulares, sendo que a mínima contração do músculo sóleo, eretores espinhais, trapézio e temporal (para fechamento da mandíbula) é suficiente para manter a postura ereta (Chernukha *et al.*, 2002).

As articulações mantidas em posicionamento estático, por período prolongado movem-se periodicamente. A contração muscular, decorrente do movimento, aumenta o aporte sanguíneo local, o qual possibilita maior oxigenação dos tecidos e eliminação dos resíduos metabólicos produzidos pelas células musculares (Cruickshank *et al.*, 1989).

A postura dinâmica consiste no conjunto de movimentos articulares e musculares exigidos para que o movimento corporal seja executado. Esta postura é presente na execução de qualquer atividade física, engloba a execução de movimentos que partem de uma posição inicial até a sua finalização. O padrão postural é conseqüentemente modificado e ajustado às necessidades das circunstâncias mutáveis decorrentes da execução dos movimentos (Labelle *et al.*, 1996).

Lindh (2000) relata que indivíduos submetidos a posturas estáticas mantidas por longo período de tempo podem desenvolver lesões musculares e ligamentares, limitação de movimentos ou deformidades. Nos casos de desconforto por compressão articular, de tensão ligamentar excessiva, da contração muscular contínua ou da oclusão circulatória, uma nova postura é adotada (O'hle'n *et al.*, 1998).

2.3. Alterações posturais e algias da coluna vertebral

A dor lombar é considerada a mais freqüente na população brasileira de 20 a 50 anos, sendo responsável por cerca de quinze em cada cem consultas realizadas em nosso país. No Hospital do Aparelho Locomotor - Hospital Sarah de Belo

Horizonte, entre março e setembro de 2004, 45,9 % das pessoas atendidas se queixavam de dores lombares. As lombalgias são responsáveis por 25% dos afastamentos do trabalho nos Estados Unidos, e na Europa corresponde de 10% a 15% (Santos, 2001).

Além disso, dados gerais de estatísticas industriais, registros médicos e valores de seguros mostram que entre 80 e 90% das pessoas apresentam algum tipo de problema relacionado com a coluna vertebral, o que acarreta em prejuízos socioeconômicos substanciais e qualidade de vida prejudicada (O' hle'n *et al.*,1999).

Os hábitos posturais inadequados alteram a estática e a dinâmica do corpo. Quando mantidos na rotina diária de um indivíduo, produzem estresses mecânicos sobre determinados pontos de estruturas inertes e dinâmicas, que dificulta a capacidade de estabilização mecânica desencadeando as alterações posturais (Stokes *et al.*,1987).

Várias situações podem predispor às alterações posturais como por exemplo: a gravidez; o pós-parto; a idade; a obesidade; o estresse; as características antropométricas; os hábitos de vida do cotidiano e os ambientes ergonomicamente incorretos (Vedantam *et al.*,1998).

Na gravidez, o aumento do tamanho do feto e a frouxidão ligamentar, proporcionam o deslocamento do centro de gravidade para adiante e, conseqüentemente, há acomodação do eixo do equilíbrio, resultando no aumento da lordose lombar. Esse aumento da lordose lombar resulta em desgaste das articulações intervertebrais, aumenta o risco do aparecimento de lesão do disco intervertebral, conseguinte a dor. Caso essa discopatia não seja prevenida ou tratada durante a gravidez, ela poderá se agravar no pós-parto em virtude da

fraqueza dos músculos abdominais e da sobrecarga física que os cuidados com bebê impõem à mãe. Cerca de 80% das gestantes relatam dor na coluna lombar e cervical (Voutsinas & Mac Ewen, 2006).

Os idosos são sujeitos a problemas de coluna devido à degeneração das articulações intervertebrais e à formação de osteófitos, esta degeneração articular da coluna poderá levar à compressão das raízes nervosas e ocasionar dor. Outro fator é que neste período do ciclo vital ocorre perda óssea, sendo os corpos vertebrais as estruturas mais afetadas. Esta perda óssea promoverá deformação nas vértebras, aumento da cifose dorsal e, por consequência, a diminuição da estatura (Xiong *et al.*, 2001).

Outro fator é a obesidade, a qual aumenta a compressão sobre as articulações intervertebrais, e pode causar ou intensificar a dor nas costas. Além disso, a obesidade dificulta o posicionamento correto na maioria das situações diárias o que acarreta adaptações que podem provocar dores (Shea *et al.*, 1998).

No mundo moderno estamos submetidos a pressões em todas as esferas. O estresse é o conjunto de sintomas físicos, emocionais e mentais decorrentes de uma vida cheia de pressões sociais, preocupações e ansiedades. A tensão nervosa, a instabilidade emocional e as dores musculares também são sintomas de estresse que pode alterar o padrão postural (France & Nester, 2001).

Desta maneira, a postura poder ser o reflexo das emoções, de modo que a atitude mental pode modificá-la. Alegria, felicidade e confiança são estimulantes e se revelam por uma posição corporal de alerta na qual predominam as posturas em padrão extensor. Por outro lado, tristeza, conflitos emocionais e sentimentos de inferioridade exercem o efeito oposto e produzem posições nas quais predominam

as posturas em padrão flexor (Hirokawa, 1991).

As características antropométricas podem precipitar alterações na postura. Por exemplo, um indivíduo longilíneo apresenta tendência natural de hipercifose, e esta poderá ser agravada quando este mesmo indivíduo é submetido a um posto de trabalho ergonomicamente deficiente (Hungerford & Barry, 1999).

Os fatores de inadequação ambiental e físico são suficientes para produzir deficiências específicas (limitação dos movimentos, diminuição da força e resistência muscular, entre outros) e síndromes neuromusculoesquelética, originando modificações que, como mencionado, alteram a postura (Grahame, 1999).

Segundo Stokes & Moreland (1987), a incidência de crianças e adolescentes com vícios posturais tem crescido nos últimos anos. Nos adultos pode-se observar um expressivo aumento da quantidade de pacientes que procuram consultórios e postos de saúde com queixas de algias na coluna vertebral. Segundo os autores estas são decorrentes dos hábitos inadequados ou pela falta de planejamento ergonômico, seja no ambiente de trabalho ou no lar. Além disso, na atualidade, programas de saúde pública tem incentivado a prática de atividades físicas. Desta forma, a cada dia um maior número de pessoas ingressam em programas de treinamento físico com o objetivo de aumentar sua performance física, ou controlar o aumento de peso corporal. Entretanto, muitas destas apresentam alterações posturais, as desconhecem e não passam por uma avaliação postural antes do início do treinamento. Desta forma a sobrecarga imposta pelo treinamento sem uma prévia identificação das algias e das assimetrias posturais, poderá acarretar sérios problemas de saúde (Qvindesland & Jonsson, 1999).

Nos consultórios de fisioterapia e ortopedia é cada vez mais freqüente a

presença de indivíduos que sofreram lesões osteomioarticulares, em decorrência do excesso de treinamento ou trauma causado por atividade física executada de maneira incorreta. Este fato decorre da falta de uma avaliação postural que possa prevenir este fato (Harrison, 1992).

Assim sendo, torna-se relevante verificar a incidência e as principais alterações posturais em pessoas que ingressam nas academias e centros esportivos (White, 1998).

Conclui-se que além de praticar uma atividade física bem orientada é necessária uma prévia avaliação postural, para a observação da necessidade de cuidados no treinamento ou a indicação de profissionais das outras áreas da saúde que possam auxiliar na saúde e bem estar do ingressante, protegendo seu sistema muscular e esqueléticos e evitando lesões (Nachemson & Elfstrom, 1998; Less & Eihelberg, 1996).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Avaliar a postura e as possíveis alterações posturais e as algias da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva. Trata de uma pesquisa de natureza epidemiológica, de cunho descritivo analítico em termos quantitativos por meio de uma análise retrospectiva de informações provenientes do banco de dados de um centro de treinamento esportivo, localizado em Goiânia-GO, onde são ministradas aulas de treinamento esportivo.

3.2. Objetivos específicos

- Verificar a incidência e a predominância das alterações posturais em ingressantes na prática esportiva;
- Verificar a predominância de alterações posturais da coluna vertebral com relação à idade em ingressantes na prática esportiva;
- Verificar a predominância de alterações posturais da coluna vertebral em relação ao sexo em ingressantes na prática esportiva;
- Correlacionar as alterações posturais da coluna vertebral às queixas algicas em ingressantes na prática esportiva;
- Correlacionar às alterações posturais da coluna vertebral com os hábitos posturais em ingressantes na prática esportiva.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Tipo de Pesquisa e Local

O estudo trata-se de uma pesquisa de natureza epidemiológica, de cunho descritivo analítico em termos quantitativos por meio de uma análise retrospectiva de informações provenientes do banco de dados de um centro de treinamento esportivo, localizado na cidade de Goiânia-GO, onde são ministradas aulas de treinamento esportivo.

- Critérios de inclusão:

Foram analisadas 720 fichas dos ingressantes na prática esportiva por um período de 10 anos, referentes a janeiro de 1.996 à janeiro de 2.006.

As fichas analisadas foram dos ingressantes de ambos os sexos , sendo 360 do sexo masculino e 360 do sexo feminino, a idade foi delimitada na faixa etária compreendida entre 20 a 50 anos.

- Critérios de exclusão:

Foram excluídas as fichas dos ingressantes que haviam realizado atividade física ou tratamento da coluna vertebral, como por exemplo: hidroterapia, Reestruturação Postural Global ou tratamento fisioterápico convencional, entre outros.

4.2. Análise do Banco de Dados

A partir do banco de dados foram selecionados para a análise dos dados a idade, o sexo, as queixas e locais das algias e os hábitos posturais dos ingressantes na prática esportiva.

Dos prontuários foram coletados os dados da avaliação postural com o uso do Simetrógrafo.

O aparelho utilizado durante as avaliações foi um quadro retangular feito em metal, possuindo uma moldura de medidas 1,90 por 1,00 m, esquadrihado por linhas, também feitas em metal 0,5 mm de espessura e com a distância de 10 em 10 centímetros, distribuídas horizontal e verticalmente e o fio de prumo, fio preso ao teto e esticado verticalmente a 1,50 cm do simetrógrafo, atua como referencial visual na execução da avaliação postural.

O ingressante avaliado foi posicionado de pé, frente ao simetrógrafo, mantendo uma distância de pelo menos 50 cm do mesmo. O indivíduo desta forma foi observado em diversas posições estáticas, ventral, dorsal e lateralmente e nos planos, mediano e coronal.

Baseado nestes planos que dividem o corpo de forma imaginária a partir dos pontos anatômicos, acrômios, cristas ilíacas, trocânteres, côndilos, maléolos, foram avaliadas as alterações posturais como hiperlordose cervical, hipercifose, hiperlordose lombar e as escolioses, destro convexa ou sinistro convexa.

4.3. Métodos de avaliação postural

A avaliação dos distúrbios de postura e movimentos é um desafio, uma vez que é difícil identificar o local do distúrbio primário (estrutura dinâmica inerte);

reconhecer a etiologia relacionada à dor (entidade nosológica bem definida, processo agudo localizado ou síndrome dolorosa neuromusculoesquelética regional); assim como a existência de possíveis fatores psicoemocionais relacionados (Less & Eihelberg, 1996).

Santos (2001) criou uma tabela de avaliação postural das quatro principais assimetrias de maior incidência na população, descritas a seguir:

- **hiperlordose cervical** – Identificada pela protração da cabeça, com aumento na flexão da região cervical baixa e torácica alta, aumentando a extensão de todas as vértebras cervicais superiores e pode haver disfunção associada à articulação temporomandibular (Santos, 2001).
- **hiperlordose lombar** – Caracterizada por aumento do ângulo lombossacro devido à inclinação anterior da pelve ou anteversão pélvica. Traçada uma linha vertical, a espinha Ilíaca ântero-superior se posiciona anteriormente à sínfise púbica. Ocorre geralmente um padrão flexor do quadril, caso a musculatura flexora estiver encurtada bilateralmente (Santos, 2001).
- **hipercifose dorsal** – Também conhecida como dorso curvo é caracterizada pelo aumento da curvatura torácica, protração de ombros e cabeça. Inclinações anteriores, entre vinte e quarenta graus, na região torácica estão dentro do parâmetro de normalidade, mas acima de quarenta graus se define como hipercifose (Santos, 2001).
- **escoliose** – Descrita como uma alteração tridimensional da coluna vertebral ou de parte dela, e pode estar associada a rotações vertebrais.

Ocasiona um “desbalanceamento” muscular postural da cadeia muscular eretora (Santos, 2001).

- **Escoliose destro-convexa** – Quando a elevação do ombro é encontrada do lado direito (Santos, 2001).
- **Escoliose sinistro-convexa** – Quando a elevação do ombro é encontrada do lado esquerdo (Santos, 2001).

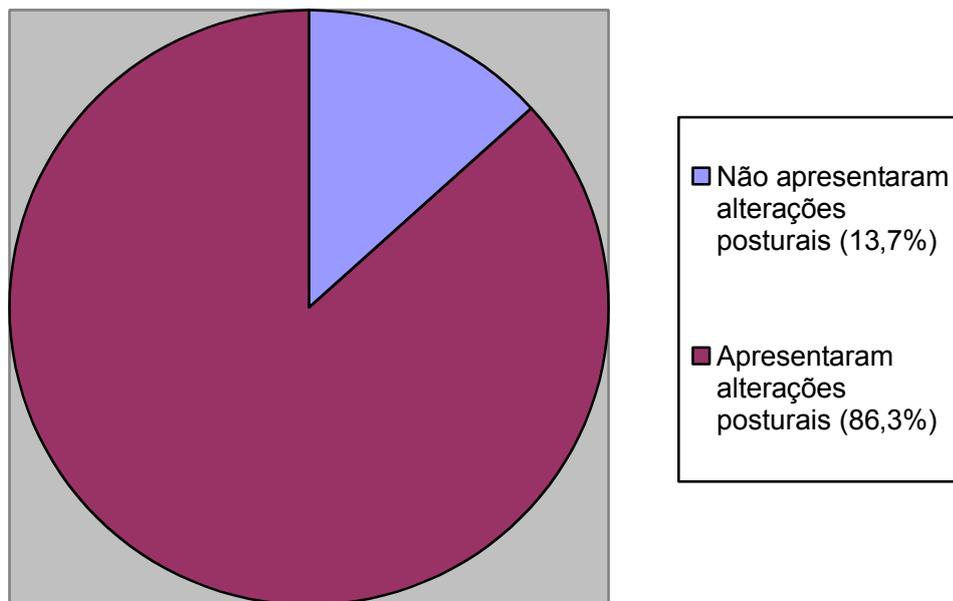
5. RESULTADOS

Os dois grupos, 360 indivíduos do sexo masculino e 360 indivíduos do sexo feminino, foram subdivididos com intervalos de quatro anos (21-25, 26-30, 31-35, 36-40, 41-45, 46-50 anos). Cada um destes, foi composto de 60 indivíduos.

5.1. Análise da Incidência de alterações posturais nos ingressantes na prática esportiva

Dados observados na figura 1 indicam que a maioria dos ingressantes na prática esportiva, apresentaram alterações posturais (Figura 1).

Figura 1. Prevalência de alterações posturais nos ingressantes na prática esportiva.



5.2. Análise das alterações posturais da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva com relação à idade

Do total de indivíduos avaliados, mais da metade apresentam hiperlordose cervical. Observa-se que a hiperlordose cervical predomina nos indivíduos que estão na faixa etária dos 35 aos 50 anos quando comparados com as demais faixas etárias e na faixa etária dos 45 aos 50 anos aproximadamente 80% dos ingressantes apresentaram esta alteração postural (tabela 1; figura 2).

A faixa etária mais acometida por hiperlordose lombar compreendem a de 40 a 50 anos. De forma que entre os 45 e 50 anos a maioria apresenta a hiperlordose lombar, seguido pela faixa etária de 40 a 45 anos (tabela 2; figura 2).

Na tabela 3 e figura 2, pode-se verificar que quase 50% dos avaliados apresentam hipercifose dorsal. A faixa etária mais acometida por hipercifose compreende os 35 a 50 anos. O maior destaque foi para a faixa etária dos 45 a 50 anos, que representou mais da metade dos indivíduos com hipercifose, seguido da faixa etária dos 35 a 40 anos.

Com relação à escoliose, verifica-se que a maioria dos avaliados não apresentam a escoliose destra convexa como alteração postural. Mas, observa-se que dentre os que apresentam escoliose destra convexa a maioria estava na faixa etária dos 45 a 50 anos (tabela 4; figura 2).

Segundo os dados observados na tabela 5 e figura 2, verifica-se que a faixa etária mais acometida por escoliose sinistra convexa é a de 45 a 50 anos, seguido por 40 a 45 anos.

Tabela 1. Distribuição dos indivíduos com Hiperlordose Cervical com relação à Idade.

Idade	Não		Sim	
	n	%	N	%
20 — 25	65	54,2	55	45,8
25 — 30	59	49,2	61	50,8
30 — 35	54	45,0	66	55,0
35 — 40	47	39,2	73	60,8
40 — 45	33	27,5	87	72,5
45 — 50	25	20,8	95	79,2
Total	283	39,3	437	60,7

p < 0,001 (Teste Qui-quadrado)

Tabela 2. Distribuição dos indivíduos com Hiperlordose Lombar com relação à Idade.

Idade	Não		Sim	
	n	%	n	%
20 — 25	82	68,3	38	31,7
25 — 30	73	60,8	47	39,2
30 — 35	69	57,5	51	42,5
35 — 40	62	51,7	58	48,3
40 — 45	55	45,8	65	54,2
45 — 50	48	40,0	72	60,0
Total	389	54,0	331	46,0

p < 0,001 (Teste Qui-quadrado)

Tabela 3. Distribuição dos indivíduos com Hiperlordose com relação à idade.

Idade	Não		Sim	
	n	%	N	%
20 — 25	93	77,5	27	22,5
25 — 30	76	63,3	44	36,7
30 — 35	70	58,3	50	41,7
35 — 40	55	45,8	65	54,2
40 — 45	45	37,5	75	62,5
45 — 50	37	30,8	83	69,2
Total	376	52,2	344	47,8

p < 0,001 (Teste Qui-quadrado)

Tabela 4. Distribuição dos indivíduos com Escoliose Destra Convexa com relação à Idade.

Idade	Não		Sim	
	n	%	N	%
20 — 25	111	92,5	9	7,5
25 — 30	111	92,5	9	7,5
30 — 35	99	82,5	21	17,5
35 — 40	93	77,5	27	22,5
40 — 45	79	65,8	41	34,2
45 — 50	74	61,7	46	38,3
Total	567	78,8	153	21,3

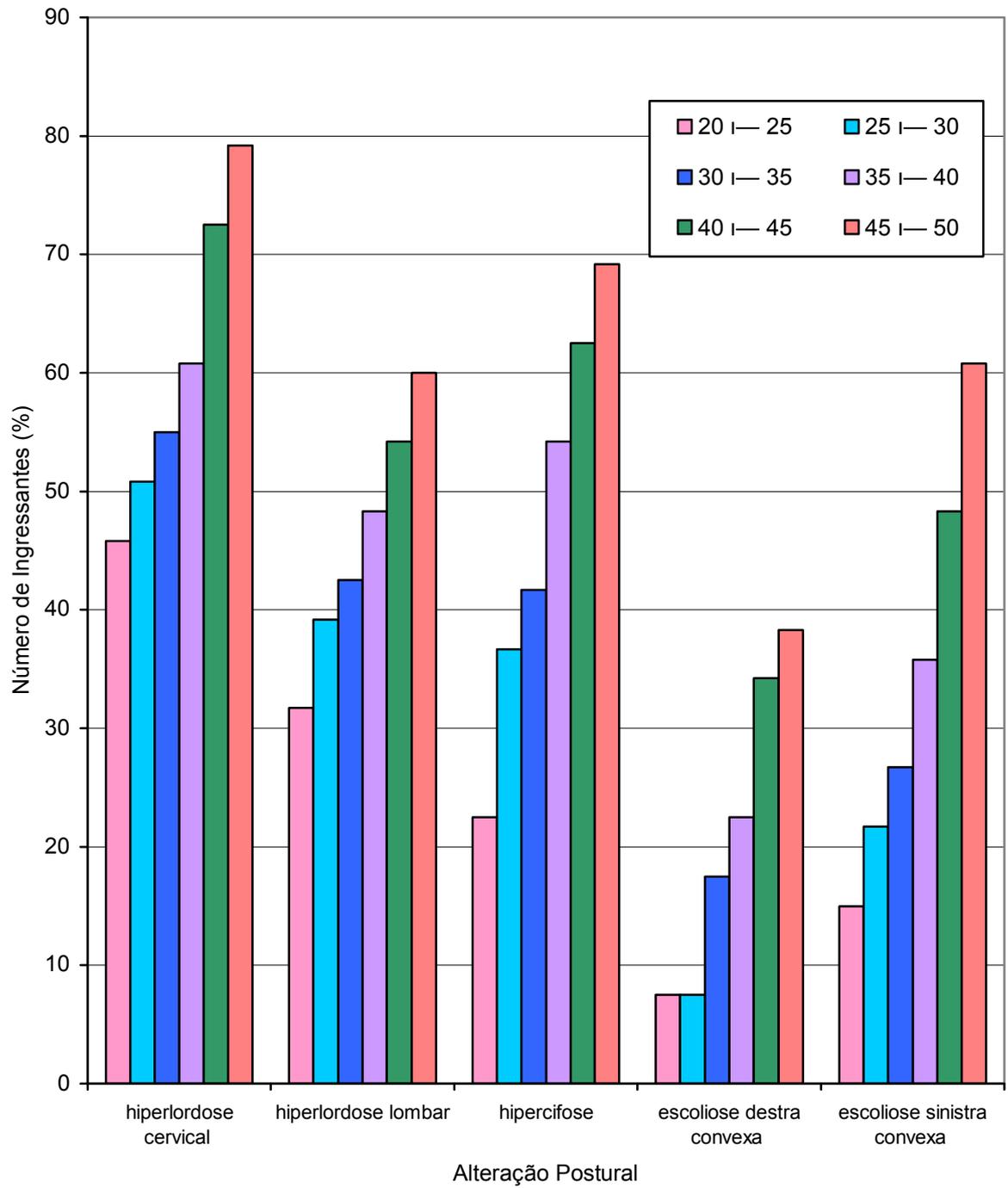
p < 0,001 (Teste Qui-quadrado)

Tabela 5. Distribuição dos indivíduos com Escoliose Sinistra Convexa com relação à Idade.

Idade	Não		Sim	
	n	%	N	%
20 — 25	102	85,0	18	15,0
25 — 30	94	78,3	26	21,7
30 — 35	88	73,3	32	26,7
35 — 40	77	64,2	43	35,8
40 — 45	62	51,7	58	48,3
45 — 50	47	39,2	73	60,8
Total	470	65,3	250	34,7

p < 0,001 (Teste Qui-quadrado)

Figura 2. Correlação das alterações posturais com a idade em ingressantes na prática esportiva.



»S

5.3. Análise das possíveis alterações posturais da coluna vertebral em

ingressantes na prática esportiva com relação ao sexo.

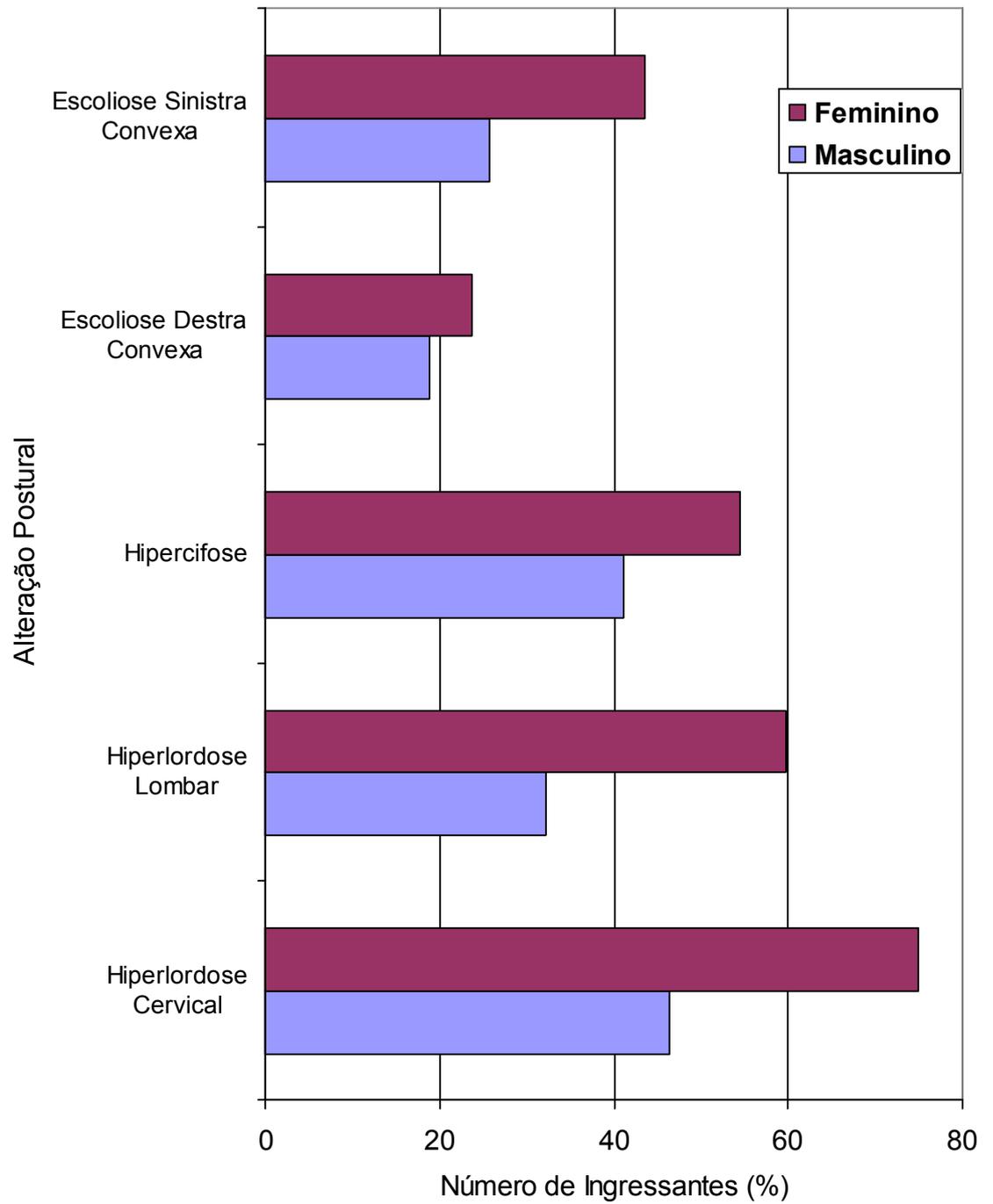
Segundo os dados observados na tabela 6 e figura 3, verifica-se que o sexo feminino apresenta mais alterações posturais quando comparado com o sexo masculino. O sexo feminino apresenta mais hiperlordose cervical, hiperlordose lombar, hipercifose e escoliose sinistra convexa. Apenas a escoliose destra convexa não apresenta diferença significativa entre os sexos.

Tabela 6. Correlação dos indivíduos com alteração postural com relação ao sexo.

Variável	Masculino		Feminino		p
	n	%	n	%	
Hiperlordose Cervical	1		2		
Não	193	53,6	90	25,0	
Sim	167	46,4	270	75,0	<0,001
Total	360	100,0	360	100,0	
Hiperlordose Lombar					
Não	244	67,8	145	40,3	
Sim	116	32,2	215	59,7	<0,001
Total	360	100,0	360	100,0	
Hipercifose					
Não	212	58,9	164	45,6	
Sim	148	41,1	196	54,4	<0,001
Total	360	100,0	360	100,0	
Escoliose Destra Convexa					
Não	292	81,1	275	76,4	
Sim	68	18,9	85	23,6	0,121
Total	360	100,0	360	100,0	
Escoliose Sinistra Convexa					
Não	267	74,2	203	56,4	
Sim	93	25,8	157	43,6	<0,001
Total	360	100,0	360	100,0	

Teste qui-quadrado

Figura 3. . Correlação das alterações posturais com o sexo em ingressantes na prática.



5.4. Análise das queixas álgicas da coluna vertebral em ingressantes na prática

esportiva com relação à idade.

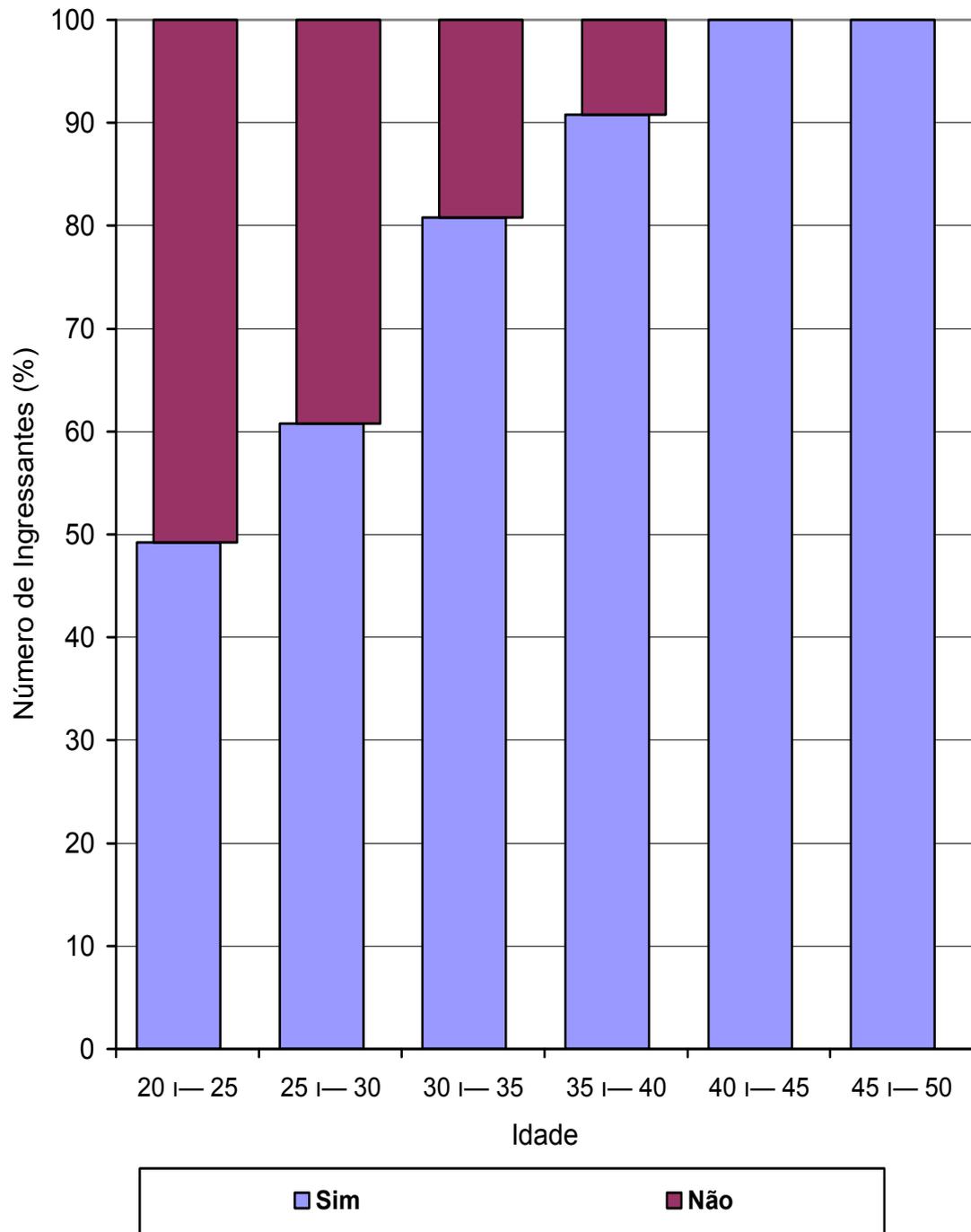
Observa-se que a maioria dos ingressantes na prática esportiva, independente da faixa etária, apresentam queixas álgicas da coluna vertebral. Além disso, nas faixas etárias de 40 a 50 anos todos relataram sentir dores na coluna vertebral (tabela 7; figura 4).

Tabela 7. Correlação dos indivíduos com queixas álgicas com relação à idade.

Idade	Não		Sim	
	n	%	n	%
20 — 25	60	50,8	59	49,2
25 — 30	47	39,2	73	60,8
30 — 35	23	19,2	97	80,8
35 — 40	11	9,2	109	90,8
40 — 45	0	0,0	120	100,0
45 — 50	0	0,0	120	100,0
Total	142	19,7	578	80,3

p < 0,001 (Teste Qui-quadrado)

Figura 4. Correlação positiva da idade com as queixas álgicas em ingressantes na prática esportiva.



5.5. Análise das queixas álgicas da coluna vertebral em ingressantes na prática esportiva com relação à alteração postural.

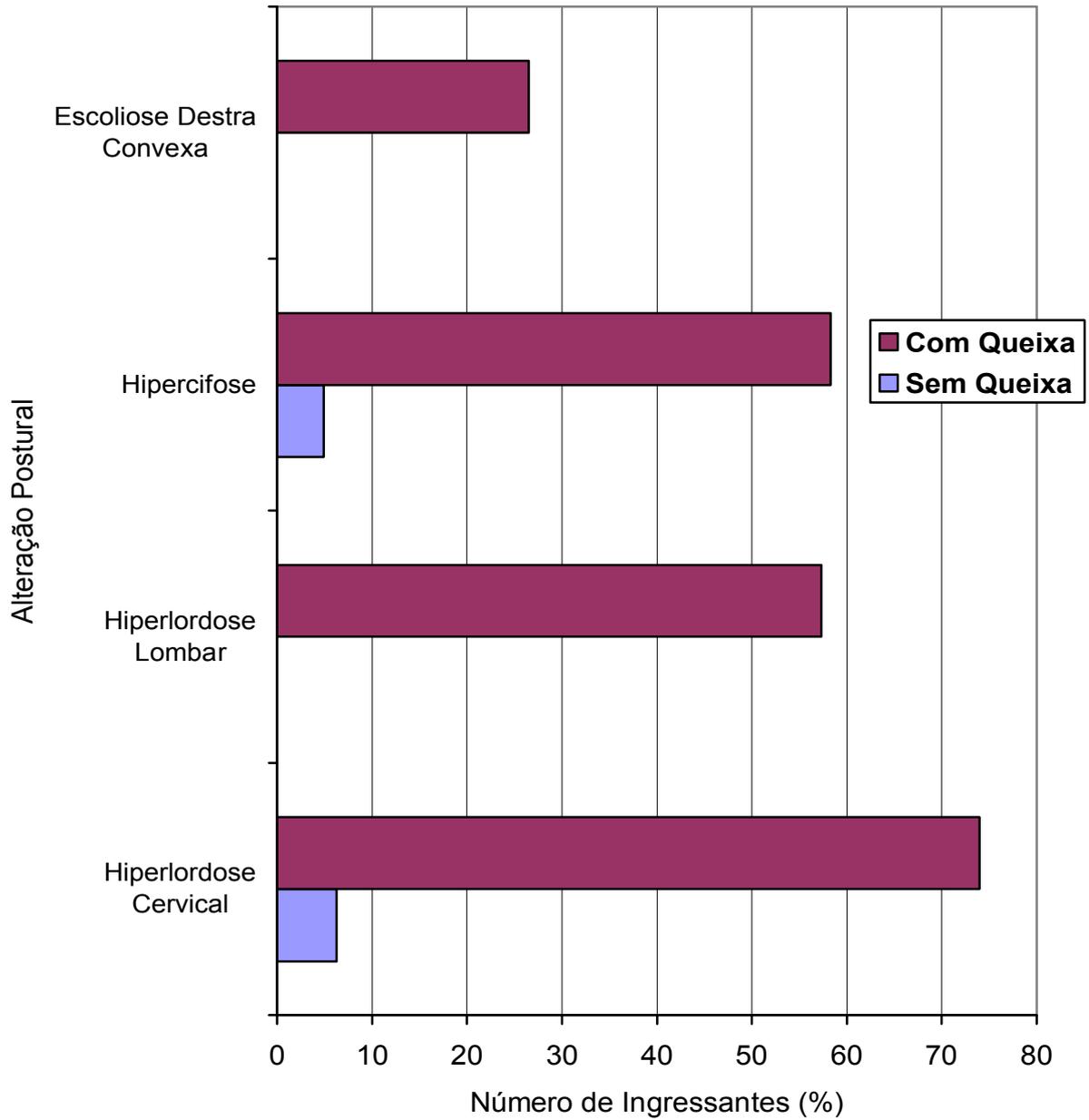
Foi verificada correlação positiva de algumas das alterações posturais observadas, (hiperlordose cervical e hipercifose), com os locais de dores indicados pelos ingressantes. As demais alterações posturais observadas, como a hiperlordose lombar, escoliose destra convexa e escoliose sinistra convexa não apresentaram correlação com os locais de dores indicados pelos ingressantes (tabela 8; figura 5).

Tabela 8. Correlação dos indivíduos de ambos os sexos com queixa álgica com relação à alteração postural.

Fator	Dor na coluna vertebral				p	OR
	Não		Sim			
	N	%	N	%		
Hiperlordose Cervical						
Não	133	93,7	150	26,0	< 0,001	42,161
Sim	9	6,3	428	74,0		
Total	142	100,0	578	100,0		
Hiperlordose Lombar						
Não	142	100,0	247	42,7	0,993 ^{NS}	
Sim	0	0,0	331	57,3		
Total	142	100,0	578	100,0		
Hipercifose						
Não	135	95,1	241	41,7	< 0,001	26,968
Sim	7	4,9	337	58,3		
Total	142	100,0	578	100,0		
Escoliose Destra Convexa						
Não	142	100,0	425	73,5	0,995 ^{NS}	
Sim	0	0,0	153	26,5		
Total	142	100,0	578	100,0		
Escoliose Sinistra Convexa						
Não	142	100,0	328	56,7	0,994 ^{NS}	
Sim	0	0,0	250	43,3		

Total 142 100,0 578 100,0

Figura 5. Correlação das queixas álgicas com as alterações posturais em ingressantes da prática esportiva.



5.6. Análise do hábito postural com relação à idade em ingressantes na prática esportiva

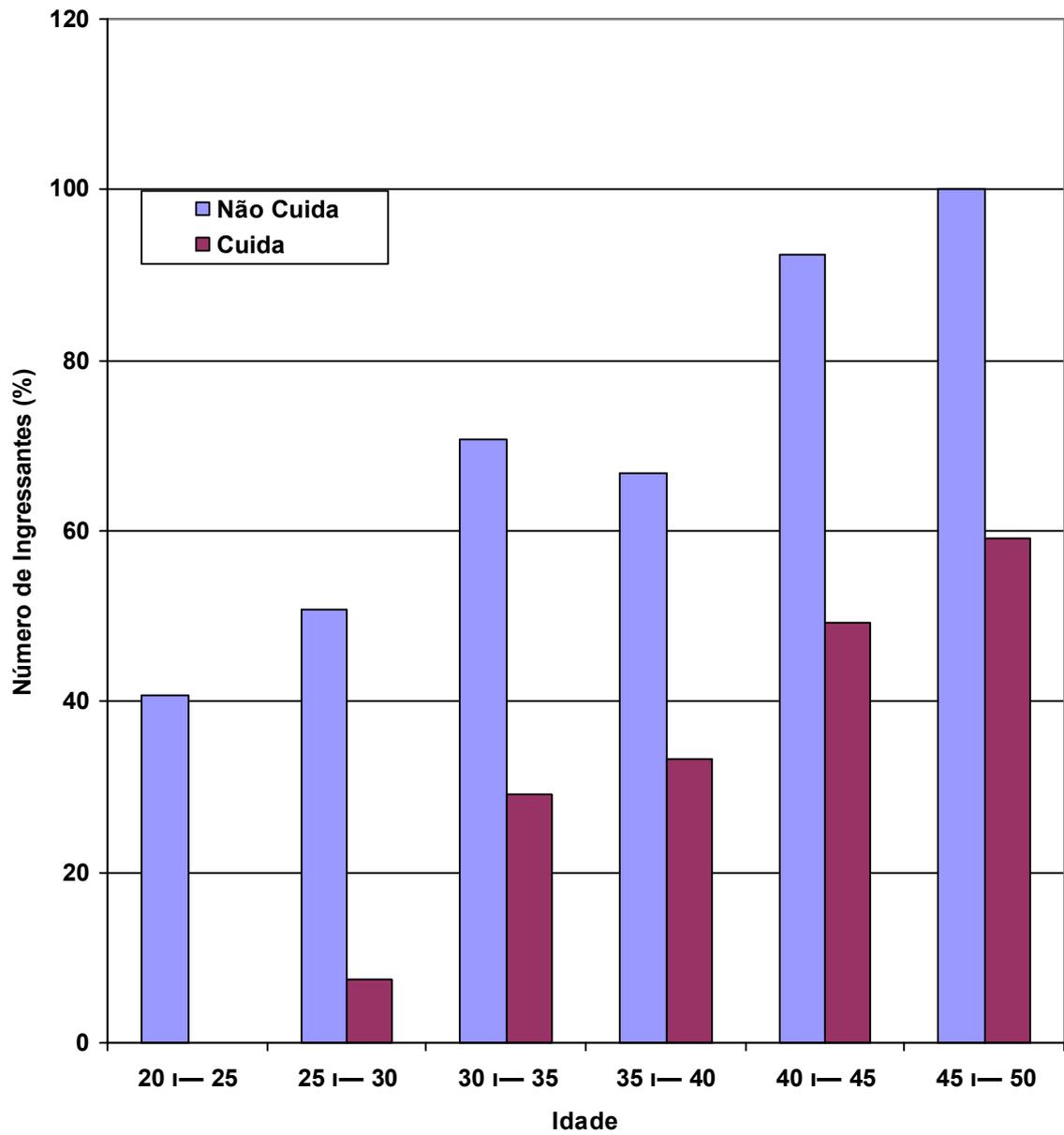
Segundo os dados observados na tabela 9 e figura 6, verifica-se que a maioria dos ingressantes na prática esportiva não tem cuidados com a postura. Observa-se ainda que a maioria dos ingressantes na prática esportiva da faixa etária dos 45 a 50 anos tem hábitos com a postura.

Tabela 9. Correlação dos indivíduos por idade com relação aos hábitos posturais.

Idade	Não		Sim	
	n	%	n	%
20 — 25	49	40,8	0	0,0
25 — 30	61	50,8	9	7,5
30 — 35	85	70,8	35	29,2
35 — 40	80	66,7	40	33,3
40 — 45	111	92,5	59	49,2
45 — 50	120	100,0	71	59,2
Total	506	70,3	214	29,7

$p < 0,001$ (Teste Qui-quadrado)

Figura 6. Correlação da idade com os hábitos posturais em ingressantes na prática esportiva.



6. DISCUSSÃO

Após a avaliação do banco de dados dos ingressantes da prática esportiva pode-se verificar que as alterações posturais foram evidentes em 86,3 % dos casos. As mais evidentes foram a hiperlordose cervical, hiperlordose lombar, hipercifose, seguida da escoliose sinistro e destro convexa. Estas alterações foram preferencialmente presentes nos indivíduos com faixa etária compreendida entre 40 a 50 anos.

Os resultados encontrados são parcialmente semelhantes aos observados por Floyd & Silver (2003) ao avaliar homens e mulheres em idades compreendidas entre 50 e 80 anos. Segundo os autores as principais alterações posturais foram à hiperlordose cervical, seguida da escoliose e da hipercifose dorsal. Assim sendo assim, estas alterações foram mais evidentes em indivíduos com idade avançada.

Estes resultados possivelmente acontecem porque com o avançar da idade ocorre perda da resistência muscular. Segundo Fiatarone (1996), a perda da resistência muscular das “cadeias musculares” representa para a postura a perda de sustentação postural. Ainda, os múltiplos tecidos musculares que ligam, contornam e locomovem este esqueleto e os vários tipos de tecido que delimitam, amortecem e ligam as estruturas ósseas e musculares.

A maioria dos indivíduos, independente do sexo, mantém a força muscular até aproximadamente 45 anos de idade e após este período sofre queda de aproximadamente 5 a 10% a cada década (Ayub *et al.*, 1994).

No presente trabalho, a segunda alteração postural mais evidente relacionado

com o avançar da idade foi a hiperlordose lombar. Segundo Lestienne & Gurfinke (1988), nas idades mais avançadas ocorre diminuição da força na musculatura responsável pela sustentação da coluna vertebral. Este fato, somado à ação da gravidade, faz com que o corpo se dirija para frente, de modo que a região lombar se torna o eixo de sustentação de todo restante da coluna vertebral. Entretanto, esta região não possui mecanismos compensatórios, assim como, resistência muscular para efetuar esta sustentação. Desta forma, ocorre o aumento da tensão muscular da região lombar e da curvatura torácica, aumento no ângulo de curvatura da região cervical para recuperar o equilíbrio postural.

Pode-se sugerir que os resultados que se referem ao aumento da curvatura cervical a partir da faixa etária compreendida entre 30 e 50 anos, seja parcialmente explicado por este processo.

Segundo Saunders & Saunders (1993), vários fatores podem interferir para a elevada frequência de indivíduos com alterações posturais. Pode-se sugerir que além da maior longevidade observada, outros fatores podem desencadear as assimetrias posturais, como os hábitos de vida irregulares, modificações do meio ambiente.

Segundo Heyward & Stolarczyk (1996), a lombalgia afeta aproximadamente 80 % da população em algum momento da vida. Segundo os autores, a lombalgia é um problema epidemiológico de saúde coletiva.

Os resultados do presente trabalho demonstraram a intensificação da hiperlordose cervical assim como o aumento da lordose lombar. Pode-se sugerir que estas alterações são prejudiciais a uma postura correta e poderá acarretar em compressão dos discos vertebrais e desencadear no futuro próximo desde a algias

como no desenvolvimento de significativas alterações posturais.

Bienfait (1995), ao avaliar o equilíbrio postural em homens de 18 a 25, verificou que a postura corporal é uma resposta neuromecânica que se relaciona intimamente com a manutenção do equilíbrio. Este autor complementam que indivíduos com idades mais avançadas têm diminuição da atividade muscular e ,desta forma, maior predisposição para perder o equilíbrio postural, resultando nas assimetrias posturais.

Pesquisa realizada por Bracciali & Vilarta (2000), que ao estudar escolares em idades compreendidas entre 15 e 25 anos, verificaram que as principais alterações posturais observadas foram primeiramente a hiperlordose lombar, seguida da hiperlordose cervical e hipercifose torácica. Além disso, Caillet (2004) ressalta a necessidade da intervenção por meio de políticas públicas, no que se refere aos cuidados com a postura, abrangendo não somente indivíduos com idade avançada.

Assim sendo, fomenta-se a importância da implantação de programas preventivos para diagnósticos precoces das alterações posturais desde a infância, com o objetivo tanto de minimizar ou ainda evitar os problemas decorrentes.

Segundo os resultados obtidos, os ingressantes do sexo feminino na prática esportiva do sexo feminino apresentaram maior frequência de hiperlordose cervical, hiperlordose lombar, hipercifose e escoliose sinistra convexa, quando comparado ao sexo masculino. Somente a escoliose destra convexa não apresenta diferença significativa entre os sexos. Resultados similares foram observados por Swets & Pickett (2002), após avaliar 56 pacientes masculinos e femininos, com alterações ortopédicas e posturais em New York, observaram uma comparação entre as

assimetrias posturais de ambos os sexos. Ainda neste estudo a hipercifose torácica foi a alteração postural mais evidente nas mulheres quando comparado aos homens. Entretanto, estes mesmos autores não observaram diferenças entre os gêneros com relação às demais alterações posturais.

Os resultados obtidos também foram semelhantes aos observados por Braccialli & Vilarta (2000), ao analisarem as alterações posturais em adolescentes. Foram avaliados 46 crianças e adolescentes com faixa etária compreendida entre 9 e 18 anos, utilizou-se o fio de prumo e simetrógrafo. Segundo os autores, as assimetrias posturais foram mais evidentes nos avaliados do sexo feminino, predominando a escoliose e a hipercifose e ainda relata a associação do aumento da lordose lombar com a obesidade.

Segundo Bienfait (1995), vários fatores podem influenciar a perda da massa muscular na população feminina como, por exemplo: a diminuição gradativa na produção de estrógeno, que ocorre a partir dos 35 anos, a qual favorece o aumento do colesterol, acelera o processo de osteoporose, a perda da massa óssea e muscular, acarretando em uma série de doenças, entre elas as assimetrias posturais. Por se tratar de cadeias musculares, o conjunto de musculaturas eretoras sofre significativo impacto e o desenvolvimento de assimetrias posturais se torna inevitável caso não ocorra estímulo para manutenção da massa muscular. Diferentemente dos homens, em quem ocorre a diminuição da testosterona, entretanto não de modo abrupto como nas mulheres prolongando a manutenção da massa muscular.

Outro fator que pode predispor às alterações posturais é o período gestacional, no qual às alterações hormonais acarreta em modificações músculo

esquelético e estas podem desencadear as assimetrias posturais.

No atual trabalho não foram analisadas variáveis, como o uso de anticoncepcionais, ou o período do ciclo vital da mulher, uma vez que o banco de dados não continha estas informações. Entretanto, as mulheres devem receber atenção peculiar, uma vez que as premissas anteriores nos sugerem que o sexo feminino pode ser mais vulnerável para desenvolver as alterações posturais que o masculino (Braccialli & Vilarta, 2000).

De acordo com Swoboda (1995), 85% da população brasileira apresentam dores músculo esqueléticas indefinidas e cefaléia. As consideradas mais incapacitantes são a lombalgia, seguida de cefaléia, epigastralgia e dor muscular esquelética generalizada.

Os resultados referentes às algias posturais demonstraram que todos os indivíduos apresentaram queixas álgicas, sendo mais evidentes nos ingressantes de 40 a 50 anos. Além disso, pode-se observar correlação da hiperlordose cervical e da hipercifose com as queixas álgicas dos ingressantes. Estes dados concordam com os achados por Takahashi *et al.* (1995), após pesquisarem as queixas álgicas músculo esqueléticas, relatam a presença de dores em idosos e jovens, sendo estas de maior magnitude em idosos.

Semelhante aos relatos de Spiruzzo (2001), que ao avaliar 150 pacientes, verificou que cerca de 78% das algias posturais, foram em idades mais avançadas, na faixa etária compreendida entre 40 e 60 anos. Corrobora o autor que o avançar da idade desencadeia a perda da área dos músculos esqueléticos, em decorrência da diminuição do número e tamanho das fibras musculares (em especial, das fibras de contração rápida do tipo IIb) resultando em diminuição da força muscular. O

pesquisador conclui que existe relação do avançar da idade com o aparecimento das assimetrias posturais acompanhada de algias.

Já Ramos & Freitas (1996), avaliaram a incidência das queixas algias generalizadas em uma população masculina e feminina de 15 a 65 anos na cidade de Botucatu. Os resultados evidenciam maior prevalência das queixas em diferentes segmentos do corpo e identificam a região da coluna o local de maior acometimento.

Desta forma, é importante que além da avaliação das alterações posturais os indivíduos ingressantes em práticas esportivas sejam questionados quanto às algias da coluna vertebral, uma vez que a dor é a primeira sintomatologia de posteriores agravos para a saúde.

Não foram encontrados trabalhos na literatura atual que relacionem as alterações posturais com algias.

Segundo o banco de dados foi verificada estreita relação com a execução de atividades diárias ou hábitos posturais, com o aparecimento de alterações na postura.

Os resultados obtidos no presente trabalho foram semelhantes aos observados por Ramos (2003), uma vez que mulheres que realizaram atividades domésticas não tinham precauções com os hábitos posturais. Além disso, este autor relata a correlação das atividades domésticas com as dorsalgias, principalmente na região lombar e cervical.

Smith & Weiss (1997) relatam que os hábitos de postura sejam os corretos como os incorretos são adquiridos do mesmo modo que os hábitos de linguagem ou da marcha, ou seja, repete-se um determinado padrão de postura. A grande porcentagem de padrões posturais incorretos são adotados desde a vida escolar,

uma vez que ao permanecer sentado, ocorre redução da curvatura lombar fisiológica, aumento de 35% da pressão interna dos discos intervertebrais, sobrecarga das articulações, ligamentos e músculos. Todos estes fatores podem predispor o indivíduo à dor e em diferentes partes do corpo (Ramos, 2003).

Segundo O'Hanlon-Nichols (1998), é necessário que o indivíduo tenha cuidados com os hábitos posturais, deve estar alerta e reconhecer os movimentos incorretos que são executados diariamente, assim como o alinhamento corporal incorreto, a presença de tensão muscular, a respiração inadequada para que possa substituir os hábitos incorretos por posturas e atitudes adequadas. Mas para que isto ocorra é necessário a mobilização da sociedade em relação ao esclarecimento quanto aos cuidados que se deve ter com relação à saúde postural. O autor afirma e ressalta que esta conscientização deve ocorrer desde a infância.

Outra ferramenta útil é a elaboração de diagnósticos do alinhamento postural. Na maioria das vezes os indivíduos não têm conhecimento das alterações posturais, existem alguns métodos que são coadjuvantes na avaliação das alterações posturais como, por exemplo, as imagens radiográficas da coluna que são importantes para analisar o alinhamento estrutural. Por outro lado, as imagens radiográficas em posição clinostática têm sua utilização restrita à avaliação do índice de corrigibilidade da curvatura entre as situações de sustentação e ausência de peso (Kapandji, 1980). Ainda as imagens radiográficas segmentadas em cada uma das regiões da coluna vertebral são limitadas. A utilização de imagens radiográficas panorâmicas da coluna vertebral permite uma análise mais adequada da relação entre a coluna e as estruturas limitante superior (crânio) e inferior (pelve). Apresenta certo risco no que se refere aos efeitos adversos das radiações no corpo humano, não sendo possível

realizar sucessivos exames radiológicos, o que torna este método inviável quando o objetivo é avaliar um grande número de pessoas. Entretanto, dentre as propostas para avaliação postural, o simetrógrafo é um instrumento não invasivo, de baixo custo e acessível para utilização em lugares como as clínicas, academias, postos de saúde e hospitais. Além disso, é de fácil e rápida aplicabilidade, apesar de não possibilitar diagnósticos tão detalhados (Messias, 1982).

Por meio dos resultados deste trabalho pode-se observar que as pessoas não tomam precauções, ao realizar as atividades de vida diária. Assim como apresentam dores na coluna vertebral, estes resultados demonstram a necessidade da implantação de programas que incentivem tanto a postura como os hábitos posturais corretos para realizar as atividades de vida diária (ONU, 2007).

Desta forma conclui-se que além de praticar uma atividade física orientada é necessária uma prévia avaliação postural, para a observação da necessidade de cuidados no treinamento ou a indicação de profissionais das outras áreas da saúde que possam auxiliar na saúde e bem estar do interessado, protegendo o sistema muscular e esquelético e evitando lesões (ONU, 2007).

Todavia, esse tratamento dos recursos humanos deixa a desejar, sendo necessário considerar o tempo que essa população poderá permanecer em atividade, gerando um fluxo de rendimentos para si, bem como aumentando a renda social do país. É bastante comum que pessoas com boa formação se posicionem na faixa de risco de contrair doenças, que podem comprometer a produtividade e inabilitar para o trabalho por invalidez parcial ou total e, portanto, reduzir o tempo da geração de renda pessoal e social (ONU, 2007).

Dessa forma, torna-se imprescindível o estabelecimento de condutas que contribuam para o bom estado de saúde das pessoas ao longo da vida, tal como a prática de atividades esportivas regulares e bem orientadas (PNUD; 2007).

A prática de uma atividade física regularmente contribui para a melhoria da saúde, da produtividade e da longevidade e, portanto, para ampliação do prazo de geração dos fluxos de rendimentos da população. Desse modo, poderia-se construir uma função para expressar o valor da atividade física regular baseada nas rendas adicionais decorrentes da redução das doenças, do aumento da produtividade e do aumento da longevidade. Ou seja, o valor da atividade física poderia ser medido pelo que foi adicionado à renda, à produtividade e aos anos de vida.

Desta forma, a manutenção da boa condição física dos indivíduos de uma população deveria receber maior atenção dos planos que proporem ações estratégicas para o desenvolvimento do país. Avaliações posturais descritas neste trabalho, atuam de forma preventiva a inúmeras doenças posturais e revela-se como um método eficiente e de baixo custo.

7. CONCLUSÕES

Após a avaliação do banco de dados pode-se verificar que 86,3 % dos avaliados apresentaram alterações posturais. As principais alterações posturais nos ingressantes na prática esportiva foram as hiperlordose cervical, hipercifose e hiperlordose lombar. As alterações foram mais evidentes nos indivíduos de idade mais avançada e do sexo feminino. Além disso, foi verificada correlação das alterações posturais hiperlordose cervical e hipercifose com as algias, estas também foram presentes nos ingressantes mais jovens. Os resultados demonstraram que a maioria dos avaliados não tomam precauções com relação aos hábitos posturais. Desta forma, sugere-se que antes de realizar atividade física deve-se ser feita uma avaliação postural para evitar possíveis desconfortos, lesões, sobrecargas osteomioarticulares. Assim como, por meio destes dados pode-se observar a necessidade da criação de programas de atenção a saúde postural.

REFERÊNCIAS

- Ayub E., Glasheen-Wray & Kraus S. (1994). *Head posture: a case study of the effects of the rest position of the mandible. J. Orthop Sports Phys Ther.* 179:110-165.
- Barbantii, V.J. (2000). *Adaptações produzidas pelo treinamento físico.* Rio de Janeiro. 163 p.
- Bernhardt M. & Bridwell K.H. (2005). *Segmental analysis of the sagittal plane alignment of the normal thoracic and lumbar spines and thoracolumbar junction. Journal Spine.* 129 :111-127.
- Bertenthal B.I., Rose J.L. & Bai D.L. (1997). *Perception-action coupling in the development of visual control of posture. Revista Psychol: Hum Percept Perform.* 108:12-24.
- Bienfait M. (1995). *Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico.* São Paulo, 222 p.
- Booth F.W., Weeden S.H. & Tseng B.S. (1994). *Effect of aging on human skeletal muscle and motor function. Medical. Sci. Sports Exerc.* 48:156-160.
- Braccialli L.M.P. & Vilarta R. (2000). *Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. Revista Paulista de Educação Física.* 126:13-37.
- Braccialli L.M.P. & Vilarta R. (2000b). *Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. Revista Paulista de Educação Física.* 42 (14): 59-71p.
- Caillet, R. (2001). *Síndrome da dor .* Porto Alegre. 127p.
- Caillet, R. (2004). *Síndrome da dor lombar,* Porto Alegre. 110 p.

- Cartee G. D. (1994). Aging skeletal muscle. *Exer. Sport. Sci. Reviews*. 32:91-120.
- Chernukha, K. V.; Daffner R. H. & Reigel D. H. (2002). Lumbar lordosis measurement. *J. Comp Neural*. 74:52-60.
- Cruickshank , J. L.; Koike, M. & Dickson, R. A. (1989). Curve patterns in idiopathic scoliosis. *Clinical and radiographic study*. 259:176-259.
- Dulhunty, J. (2002). A simplified conceptual model of the human cervical spine for evaluating force transmission in upright static posture. *Manipulative Physiol*. 25:12-26.
- FAO (2006) – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. Acesso em: 12/10/2007. Disponível em: www.fao.com.br
- Fiatarone, M. A. (1996). Physical activity and funcional independence in aging. *Revista Exerc.Sport*. 67:4-16.
- Floyd, W. F. & Silver, P. H. S. (2003). The function of the erector spinae muscles in certain movements and postures in mans and womans. *Physiotherapy*.65:72-76.
- France, L. & Nester, C. (2001) Effect of errors in the identification of anatomical landmarks on the accuracy of Q angle values. *Clin Biomech* . 48:11-46.
- Gaysel, Antony, (2005). *Atlas colorido de anatomia humana*. São Paulo. 508 p.
- Goig, S.; Williams, D. & Lohman, T. (2003). Aging and body composition. *Exerc. Sport Sci. Reviews*. 62:92-172.
- Gould, J. A. (1993). *Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte*, São Paulo. 374p.
- Gracovetsky, S. (1989). *Analysis of spinal and muscular activity during flexion/extension and free lifts*. *Spine*. 252 p .
- Grahame, R. (1999) Joint hypermobility and genetic collagen disorders: are they

related? *Arch Dis Child* . 74:12-14.

Harrison, D. D. (1992). Physical Activity in practice Chicago's gyms In: Sweere JJ, editor. *Chiropractic family practice*. Gaithersburg, Md: *Aspen Publishers*. 36:10-32.

Heyward, V. & Stolarczyk, L. M. (1996). *Anthropometric method. Applied body composition assessment*. Champaign. 85 p.

Hirokawa, S. (1991). *Psychologic's Effects on model analysis of the patellofemoral* New York. 259 p .

Hochschuler, S. H. (2003). *Diagnostic studies in clinical practice*. Atlanta. 365p.

Hungerford, D. S. & Barry, M. (1999). *Biomechanics of the patellofemoral joint*. Oregon. 144p.

Kapandji, I. A. (1980). *Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana*. São Paulo. 366 p.

Labelle, H.; Dansereau, J.; Bellefleur, C. & Poitras, B. (1996) Three-dimensional effect of the Boston brace on the thoracic spine and rib cage. *J. Electro Kinesio*. 64:44-62.

Less, M. & Eihelberg, W. (1996). Force changes in neck vertebrae and muscles. *In: Komi P*, University Park Press. 232 p.

Lestienne, F. & Gurfinkel, V. S. (1988). Postural control in weightlessness: a dual process underlying adaptation to an unusual environment. *Trends Neurosci*. 96:19-86.

Lindh, M. (2000). *The effect of sagittal curve changes on brace correction of idiopathic scoliosis*. New York. 366 p .

Magora, A. (1985) Investigation of the relation between low back pain and

occupation. Neurologic and orthopedic conditions. *Stand J Rehabil Med* 201:146- 151.

Mellerowicz, H. (2004). *Treinamento Físico : Bases e Princípios Fisiológicos*. São Paulo. 140p.

Messias, A. R. (1982). Dores posturais. Doença postural. *Reumatologia*. Rio de Janeiro. 109 p.

Nachemson, A. & Elfstrom, G. (1998). Intravital dynamic pressure measurements in lumbar discs: a study of common movements, maneuvers and exercises. *Scand J Rehabil Med*. 72:12-33.

O' hle'n, G.; Aaro, S. & Bylund, P. (1998). *The sagittal configuration and mobility of the idiopathic scoliosis*. London. 143 p.

O' hle'n, G.; Spangfort, E. & Tingvall, C. (1999) *Measurement of spinal sagittal configuration and mobility with Debrunner's Kyphometer*. London.158p).

O'Hanlon, Nichols, T. (1998). Basic assessment series. A review of the adult musculoskeletal system. *J. Exp.Psychol*. 145:1-112.

Oliveira, R.; Pereira, M.; Matsudo & V. K.R. (1988). Terceira idade: características antropométricas e consumo de oxigênio em praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*.74:92-146.

ONU, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, SAÚDE E CULTURA (2007). Acesso em 18/10/2007. Disponível em : www.unesco.org.

PNUD, PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (2007). Acesso em 19/10/2007. Disponível em : www.pnud.org.br.

Qvindesland, A.& Jonsson H. (1999) *Articular hypermobility in Icelandic 12-year-olds*. *Rheumatology* 138:1014–1016.

- Ramos, P.R.; & Freitas, T.V. (1996). *Estudo das incidências das queixas algias generalizadas em pacientes de problemas posturais da cidade de Botucatu - SP.Revista Veja, 11 de novembro.p46.*
- Ramos, Fernando Henrique Azevedo. (2003). *Dor nas Costas e o Trabalho Doméstico*. Curitiba. 203 p.
- Santos, Ângela, (2001). *Diagnóstico Clínico Postural. Um Guia Prático*. São Paulo. 186 p.
- Saunders, H.D.; Saunders, R. (1993). Evaluation, treatment and prevention of musculoskeletal disorders. In: *Saunders H.D, Saunders R. Spine*. 112:67-176.
- Seals, D.R. & Taylor, J.A. (1994). Autonomic Control of the Movement. *Méd. Sci. Sports*.226:568-576.
- Shea, K.G.; Stevens P.M.; Nelson, M.; Smith J.T.; Masters K.S. & Yandow S. A. (1998). Comparison of manual versus computer-assisted radiographic measurement. *Spine*. 181:199-206.
- Sjolander, P. & Johansson, H. (2003). Spinal and supraspinal effects of activity in ligament afferents. *J Electro Kinesio*. 68:167-176.
- Smith, L.K.& Weiss, E.L. (1997). *Cinesiologia clínica de Brunnstrom*. São Paulo. 168 p.
- Souchard, E. O. (1996). *Stretching global ativo: a reeducação postural global a serviço do esporte*. São Paulo. 196 p.
- Spiriduso, W. (1995). *Physical Dimensions of Aging*. Champaign. 370 p.
- Spiruzzo, O. (2001). *Fibras Musculares e Algias* . São Paulo. 171 p.
- Stokes, I.A.F. & Moreland, M.S. (1987). Measurement of the shape of the surface of the back in patients with scoliosis. *Exp. Brain Res*. 145:323-333.

- Swets, J.A. & Pickett, R.M. (2002). Evaluation of Diagnostic Systems: Methods from Signal Detection Theory. *Academic Press*, New York. 126 p.
- Swoboda, L. (1995). Alterações posturais em corredores de longa distância. São Paulo. 276 p.
- Takahashi, K.; Suda, M.; Usuba, M.; Wasai, Y. & Tsukayama, H. (1995). Postural adjustment to the line of center of gravity. *J Physical Ther Sci.* 247:114-168.
- Thompson, L. V. (1994). *Effects of age and training on skeletal muscle physiology and performance.* *Journal Spine.*32:4-14.
- Troup, J. D. G.; Foreman, T. K.; Baxter, C. E. & Brown, D. (1997). *The perception of back pain and the role of psychophysical tests of lifting capacity.* *Spine.* 110:124-136.
- Vandervoort, A. A. (1995). *Body Composition.* New York. 146p.
- Vandervoort, A. A. (1992). *Effects of Ageing on Neuromuscular Function : implications for exercise.* *J. Physical Ther Sci.*128:10-25.
- Vedantam, R.; Lenke, L. G.; Keeney, J. A. & Bridwell, K. H. (1998). *Comparison of standing sagittal spinal alignment in asymptomatic adolescents and adults.* *Spine.* 92:13-26.
- Voutsinas, S. A. & Mac Ewen, G. D. (2006). Sagittal profiles of the spine. *Clin Orthop Rel Res.* 112: 25-42.
- Waddell, G. (2004). *Clinical assessment of lumbar impairment.* New Jersey. 221p.
- White, A. A. (1998). *Clinical biomechanics.* Philadelphia. 222 p.
- Xiong, B.; Sevastik, J.; Hedlund, R. & Sevastik, B. (2001). Sagittal configuration of the spine and growth of the posterior elements in early scoliosis. *J Orthop Res,*

98:16-33.

Yoganandan, N.; Knowles, S. A.; Maiman, D. J. Pinter, F. A. (2003). Anatomic study of the morphology of human cervical facet joint. *Posture Review*. 48:176-182.