

INTERVENÇÃO DA FISIOTERAPIA EM ATLETA DE VOLEIBOL COM HIPERCIFOSE: UM ESTUDO DE CASO

RAFAEL GRASSI FEHLBERG¹; **ANNA LUÍSA FISCHER KLUG²**; **GUSTAVO DIAS FERREIRA³**

Universidade Federal de Pelotas – rafaelfehlberg123@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas – annalfklug@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas – gusdiasferreira@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os segmentos fisiológicos que compõem a coluna vertebral são, no sentido céfalo-caudal, cervical, torácico, lombar e sacral. A curvatura torácica é denominada de cifose e, quando excede sua angulação fisiológica, é nomeada hipercifose. Assim, a literatura aborda diferentes formas de mensuração da hipercifose torácica, como o *Digital Image-based Postural Assessment*, o DIPA (FURLANETTO, 2020). O DIPA é uma instrumento de avaliação da coluna, que utiliza a fotogrametria e análise via *software*, permitindo, assim, a mensuração das curvaturas vertebrais. A hipercifose pode apresentar impactos negativos na saúde geral do indivíduo, como limitações funcionais e no desempenho físico (KATZMAN, 2010) tanto para tarefas complexas, quanto para atividades de vida diária (AVD), com alterações no equilíbrio, movimento e velocidade de deslocamento (PACHECO, 2011). Pode-se inferir, portanto, que estas alterações músculo-esqueléticas que afetam a funcionalidade, podem também afetar o desempenho esportivo, por meio de alterações musculoesqueléticas notadas principalmente no plano sagital, assim como alterações estruturais diversas associadas à compensação da hipercifose torácica, como disfunções na cintura escapular e pélvica e na parte lombar e cervical.

A fisioterapia utiliza de técnicas e métodos que podem auxiliar no processo de reabilitação de irregularidades posturais da estrutura vertebral, assim como na recuperação de funções, força muscular e desempenho de movimentos que foram afetados por esta condição.

Assim sendo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia da intervenção fisioterapêutica em um jovem atleta hipercifótico através da análise da coluna vertebral pelo software DIPA.

2. METODOLOGIA

2.1. Apresentação do caso:

Este estudo de caso aborda a avaliação postural e intervenção fisioterapêutica realizada em um jovem-adulto hipercifótico e atleta universitário de voleibol, G.C.S, 22 anos de idade, praticante desta modalidade esportiva desde seus 15 anos de idade, atuando na posição de central.

A intervenção presencial e as avaliações foram realizadas na Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia (ESEF) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel)/RS. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Seres Humanos da UFPel, sob protocolo 6.561.467.

2.2. Avaliação:

O instrumento de avaliação para mensurar a hipercifose nos períodos pré e pós intervenção foi o software DIPA, mediante análise da coluna vertebral no plano sagital por intermédio de marcadores pré-estabelecidos dispostos em pontos anatômicos. Por meio da análise do programa, obtiveram-se dados como a relação de distância entre o fio de prumo (linha vertical de referência para calibragem do software) com diversos pontos anatômicos, como o Tragus direito, Acrômio direito, Trocânter Maior do Fêmur direito e Tuberossidade do Côndilo Lateral do Fêmur direito, outras métricas também foram geradas, como a Posição da Cabeça, Ângulo da Lordose Cervical e Ângulo da Cifose Dorsal.

2.3. Plano de tratamento:

Por conseguinte, foi desenvolvido um plano de intervenção de acordo com as necessidades do paciente, a fim de reduzir a curvatura hipercifótica. A intervenção foi dividida em exercícios de mobilidade, flexibilidade e fortalecimento muscular, realizados em um período de 12 semanas com uma frequência média de 3 vezes na semana de forma presencial e remota.

2.4. Análise de dados

O programa DIPA realiza a análise de dados através da leitura de pontos anatômicos referenciados na imagem traçando a distância e ângulos para assim gerar os valores relacionados à postura, o posicionamento da coluna vertebral e pelve. Os pontos anatômicos foram marcados de acordo com as referências pré-estabelecidas pelo manual do DIPA para a análise de dados na vista lateral direita.

As medidas analisadas pelo DIPA — já supracitadas — geram classificações posturais específicas, que são categorizadas pelos valores de corte. Dados obtidos dentro do valor de corte possuem a descrição “fisiológica” ou “neutra”. Resultados que excedem ou que não atingem o valor de corte podem ser categorizados como “aumentados” ou “diminuídos”, como no Ângulo de Lordose Cervical e Lombar e Ângulo de Cifose Dorsal. Já nos casos que ultrapassam o nível fisiológico de Posição da Cabeça e Pelve, podem ser rotulados, respectivamente, como “anteriorizada” ou “posteriorizada” e “anteversão” ou “retroversão”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os resultados de pré e pós intervenção do programa fisioterapêutico de exercícios de fortalecimento, alongamento e mobilidade para a redução do ângulo cifótico encontrados no Software DIPA foram analisados e catalogados de acordo com a relação entre os exercícios terapêuticos e a cifose torácica, sendo feita a seleção e exposição de dados ligados diretamente com a alteração

(positiva ou negativa) do ângulo cifótico do indivíduo, como observado na Tabela 1. Tabela 1: Avaliação em atleta com hipercifose, comparando pré e pós-intervenção de 12 semanas.

Medidas realizadas	Pré intervenção	Pós intervenção	Valores de referência
Teste do fio de prumo			
Tragus direito (cm)	11,5	6,1	N/A
Acrômio Direito (cm)	3,3	0,7	N/A
Trocanter Maior do Fêmur (cm)	10	6,4	N/A
Tuberosidade do côndilo lateral do fêmur (cm)	12,2	7	N/A
Resultado Teste do Fio de Prumo	DPA	DPA	N/A
Posição da cabeça (graus °)	47 (Anteriorização da cabeça)	50 (Cabeça neutra)	ângulo neutro entre 50° e 60°
Ângulo da Lordose Cervical (graus)	22 (Lordose cervical diminuída)	40 (Lordose cervical fisiológica)	ângulo fisiológico entre 35° e 45°
Ângulo da Cifose Dorsal (graus)	69 (Cifose dorsal aumentada)	38 (Cifose dorsal fisiológica)	ângulo fisiológico entre 32,4° e 47,4°
Posição da Pelve (graus)	16,6 (Pelve em anteversão)	14,98 (Pelve neutra)	ângulo neutro entre 10° e 15°
Ângulo da Lordose Lombar (graus)	61 (Lordose lombar aumentada)	70 (Lordose lombar aumentada)	ângulo fisiológico entre 32,4° e 50,2°

DPA = Desequilíbrio Postural Anterior; N/A = Não Aplicável.

A intervenção com fisioterapia, baseada em exercícios de fortalecimento e mobilidade, trouxeram benefícios posturais em um atleta de voleibol com hipercifose. Na primeira avaliação obtida no DIPA na pré-intervenção, inúmeras medidas foram constatadas fora do valor de referência. Assim, o plano de tratamento foi desenvolvido a fim de corrigir estas alterações posturais e anatômicas através de exercícios de alongamentos ativos e passivos e mobilidade em primeira instância. Posteriormente, foram adicionados exercícios de reforço muscular, devido ao fato de mostrarem efeitos positivos na correção do desalinhamento sagital da cifose, assim como permitirem uma melhora do desalinhamento visualmente perceptível na região cervical. (GONZÁLES, 2019)

Dessa forma, após a intervenção fisioterapêutica, foi encontrado uma melhora postural em relação ao Teste do Fio de Prumo. Todos os exercícios fisioterapêuticos realizados tiveram influência significativa sobre a diminuição da distância dos pontos supracitados e a linha de referência.

Os resultados apurados no software na avaliação da Posição da Cabeça e Ângulo da Lordose Cervical foram inicialmente rotulados como “anteriorização da cabeça” e “lordose cervical diminuída”, respectivamente e, após o protocolo de exercícios, foram recategorizados como “Cabeça neutra” e “Lordose Cervical Fisiológica”. O Ângulo de Cifose Dorsal foi classificado previamente como “cifose dorsal aumentada”, e sendo alterado para “cifose dorsal fisiológica” no pós-intervenção. Após os exercícios, a Posição da Pelve foi renomeada de “pelve em anteversão” para “pelve neutra”.

4. CONCLUSÕES

A intervenção fisioterapêutica com um programa de exercícios de fortalecimento, alongamento e mobilidade geram resultados positivos, por meio de análise do DIPA, na reabilitação postural de um atleta jovem-adulto com hipercifose torácica, em 12 semanas houve uma diminuição do índice de hipercifose em jovem atleta de voleibol.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Furlanetto TS, Candotti CT, Sedrez JA, Dutra VH, Vieira A, Loss JF. Concurrent Validity of Digital Image-based Postural Assessment as a Method for Measuring Thoracic Kyphosis: A Cross-Sectional Study of Healthy Adults. *J Manipulative Physiol Ther.* 2020 Feb;43(2):93-99.10.
2. Katzman WB, Wanek L, Shepherd JA, Sellmeyer DE. Age-related hyperkyphosis: its causes, consequences, and management. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Jun;40(6):352-60.
3. Pacheco MP, Carvalho PJ, Cavalheiro L, Sousa FM. Prevalence of Postural Changes and Musculoskeletal Disorders in Young Adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Dec 17;20(24):7191.
4. González-Gálvez N, Gea-García GM, Marcos-Pardo PJ. Effects of exercise programs on kyphosis and lordosis angle: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2019 Apr 29;14(4):e0216180.