

Sumário

- Ocorrência de Disfunção Temporomandibular em portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica** 1-8
Eulália S S Pinheiro, Roberta Gonçalves Gonçalves, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Guilhardo Fontes Ribeiro & Kátia Nunes Sá
- Alterações na Postura e na Marcha do Portador da Doença de Parkinson** 9-18
Fernando Jorge Seixas Atta, Bárbara Lobo, Ailton Mello, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes & Kátia Nunes Sá
- Perfil Postural de Bailarinas Clássicas: Análise Computadorizada** 19-28
Gabriela Andrade Job Meir; Luana Santos Gonçalves, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Silvana Ribas & Kátia Nunes Sá
- Associação Entre a Alteração Postural e da Oclusão em Portadores de Sinais e Sintomas de DTM** 29-44
Maiana Dela Cella Monteiro, Lígia Batista da Silva Santos, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes & Kátia Nunes Sá
- Associação entre a Postura e a Personalidade em Acadêmicos do Curso de Fisioterapia** 45-55
Luciano Raymundo de Almeida Golveia, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Silvana Ribas & Kátia Nunes Sá
- Associação do Apoio Plantar com Desvios do Tronco no Plano Sagital** 57-66
Rafaela Galvão Rodrigues Gomes, Bernardo Dias, Israel Souza, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Alterações Lombo-Pélvicas Provenientes do Uso de Salto Alto** 67-77
Tamiles Santos, Luciana Oliveira, Naiane Patrício, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Efeito Imediato da Intervenção da ATM na Biomecânica da Postura em Escolares** 79-89
Tatiana Oliveira Simões, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Alterações Posturais Associadas ao Uso de Mochilas em Escolares** 91-99
Ana Paula Quixadá, Priscilla Ramalho, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, José Henrique Aragão & Kátia Nunes Sá
- Avaliação postural computadorizada em pacientes portadores da fibrose cística em um centro de referência de Salvador** 101-111
Francisco Oliveira, Cristiane Dias, Anna Lúcia Dinniz, Selena Márcia Dubois Mendes, Abrahão Fontes Baptista & Kátia Nunes Sá

Avaliação postural computadorizada em pacientes portadores da fibrose cística em um centro de referência em Salvador-BA

<i>Francisco Oliveira</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
<i>Cristiane Dias</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
<i>Anna Lúcia Dinniz</i>	HEOM – Hospital Estadual Otávio Mangabeira
<i>Selena Márcia Dubois Mendes</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Neuromusculoesquelético
<i>Abraão Fontes Baptista</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Neuromusculoesquelético, UFBA – Universidade Federal da Bahia
<i>Katia Nunes S^{ta}</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Neuromusculoesquelético
Análise do Manuscrito	Corpo Editorial da Bahiana
Recebido em Nov/10	Aprovado em Dez/10

Resumo

Introdução: A Fibrose Cística (FC) é uma anormalidade genética de caráter sistêmico gerando ao sistema respiratório uma hipersecretividade e obstrução brônquica crônica. As alterações posturais pouco são observadas nesta população existindo carência de estudos desta problemática. **Objetivo:** Identificar e descrever as alterações posturais do tronco em pacientes portadores da FC. **Metodologia:** Este estudo observacional de corte transversal em pacientes com FC. A análise postural foi realizada pela forma tradicional e através do software CorelDRAW, foi avaliado as alterações de cabeça, ombro, ângulo de Charpy e as curvas fisiológicas da coluna vertebral. **Resultados:** Observou-se maior prevalência do sexo masculino da raça negra, com idade média de 7,3 anos. Elevada frequência de rotações internas, assimetria e anteriorização do ombro. A média do ângulo de Charpy foi 92,5 (\pm 8,7). Na coluna vertebral a lombar, torácica e cervical foram respectivamente as mais acometidas. Estes resultados são justificados pelo aumento da carga resistiva no sistema respiratório, promovendo um tensionamento crônico ao sistema mioarticular, gerando alterações biomecânicas do tronco. **Conclusão:** Crianças com FC apresentam alterações posturais, sendo os achados mais frequentes à assimetria, anteriorização e rotação interna de ombros, retificação cervical, hipercifose torácica e hiperlordose lombar.

Palavras-Chave: Fibrose Cística; Mucoviscidose; Alterações posturais

¹ Agradecimentos: Agradeço as Fisioterapeutas que orientaram este trabalho e a coordenadora do serviço de fisioterapia do HEOM, que buscam sempre por uma assistência global as crianças portadoras da FC, além da confiança na proposta deste trabalho.

Evaluation postural computadorizada in patients carrier fibrosis cística in the center of reference in Salvador-BA

Abstract

Introduction: The Cystic Fibrosis (CF) is a genetic abnormality of systemic character that generat to the respiratory system a hypersecretion and chronic bronchial obstruction. There is insufficient observation about postural changes on this population, with shortage of studies. **Objective:** To identify and describe the trunk postural changes in patients carrying the CF. **Methods:** This is observational study of the cross in CF patients. The postural analysis was performed by the traditional manner and through software CorelDRAW, was evaluated changes of head, shoulder, angle of Charpy and physiological curves of the spine. **Results:** There was greater prevalence of male black, with average age of 7.3 years. High frequency of internal rotation, asymmetry and anteriorly of shoulder. The average angle of Charpy was 92.5 (\pm 8.7). The lumbar spine, thoracic and cervical respectively were the most affected. These results are justified by the increase in resistive load on the respiratory system, promoting a stress chronic on the mioarticular system, producing biomechanical changes on the trunk. **Conclusion:** Children with CF have postural changes, the most frequently finds are asymmetry, anteriorly and internal rotation of shoulders, cervical rectification, hypercifose chest and hyperlordose lumbar.

Keywords: Cystic Fibrosis; Mucoviscidose; Postural Changes

Evaluación computarizada postural en pacientes con fibrosis quística en un centro de referencia en el Salvador

Resumen

Introducción: La fibrosis quística (FQ) es una anomalía genética que causa la naturaleza sistémica de las vías respiratorias y una obstrucción bronquial crónica hipersecretiva. Cambios posturales son difícilmente observados en esta población existen pocos estudios de este problema. **Objetivo:** Identificar y describir los cambios posturales del tronco en pacientes con FQ. **Metodología:** Este estudio observacional transversal en pacientes con FQ. El análisis postural se realizó por el método tradicional y mediante el software de CorelDRAW se evaluaron los cambios en la cabeza, el hombro, y el ángulo de Charpy curvas fisiológicas de la columna vertebral. **Resultados:** La prevalencia más alta de los hombres negro con una edad media de 7,3 años. Alta frecuencia de rotación interna, y la asimetría de la parte anterior del hombro. El ángulo promedio de Charpy fue de 92,5 (\pm 8,7). En la columna lumbar, el tórax y el cuello son los más afectados, respectivamente. Estos resultados se justifican por aumento de la carga resistiva en el sistema respiratorio, la promoción de una tensión crónica mioarticular sistema, creando cambios biomecánicos del tronco. **Conclusión:** Estos niños presentan cambios posturales, siendo los hallazgos más frecuentes a la asimetría, la rotación anterior e interna de los hombros, la molienda cifosis cervical, torácica y lumbar concavidad.

Palabras clave: Fibrosis quística, mucoviscidosis, los cambios posturales

Informatisé d'évaluation posturale chez les patients atteints de fibrose kystique dans un centre de référence à Salvador

Résumé

Introduction: la fibrose kystique (FK) est une anomalie génétique provoquant la nature systémique du système respiratoire et une obstruction chronique des bronches hypersecretive. Modifications posturales sont guère observée dans cette population il ya peu d'études sur ce problème. **Objectif:** Identifier et décrire les modifications du tronc posturale chez les patients atteints de mucoviscidose. **Méthodologie:** Cette étude transversale

d'observation chez les patients atteints de mucoviscidose. L'analyse posturale a été réalisée par la manière traditionnelle et à travers le logiciel CorelDRAW a évalué les changements dans la tête, l'épaule, et l'angle de Charpy courbures physiologiques de la colonne vertébrale. Résultats: Une prévalence plus élevée d'hommes en noir avec un âge moyen de 7,3 ans. Haute fréquence de rotation interne, et l'asymétrie de l'épaule antérieure. L'angle moyen de Charpy était de 92,5 (\pm 8,7). Dans la colonne lombaire, thorax et au cou sont les plus touchés, respectivement. Ces résultats sont justifiés par une charge résistive accrue sur le système respiratoire, la promotion d'un système de tension de mioarticular chronique, la création de changements biomécanique du tronc. Conclusion: Les enfants atteints de mucoviscidose ont modifications posturales, les résultats étant les plus fréquents à l'asymétrie, la rotation antérieure et interne des épaules, de rectification cervicale, cyphose thoracique et la concavité lombaire.

Mots-clés: la fibrose kystique, la mucoviscidose, les changements de posture

Introdução

A Fibrose Cística (FC) ou mucoviscidose é uma anormalidade genética que afeta as glândulas exócrinas aumentando a viscosidade das secreções favorecendo as tubulopatias obstrutivas. Apresenta uma incidência maior em crianças caucasianas, porém em populações miscigenadas a raça negra também tem uma grande incidência^{1,2,3}.

Nas últimas décadas diversas pesquisas estão voltadas para o tratamento e manejo da FC, possibilitando que 50% dos pacientes nascidos vivos alcancem a terceira década de vida, além de oferecer uma melhor qualidade de vida ao paciente e a família⁴.

Os principais sistemas acometidos pela mucoviscidose é o digestivo, com disfunção pancreática e intestinal, o pulmonar com a obstrução brônquica crônica levando há um quadro de má absorção de lipídeos e desnutrição, associado a infecções pulmonares de repetição e consequentemente lesões pulmonares progressivas, o principal fator de óbitos nesta população⁵.

Inúmeros autores em artigos relevantes que abordam o manejo da FC, destacam a importância da fisioterapia no tratamento e reabilitação destes pacientes com o foco na otimização do clearance brônquico e o condicionamento aeróbico, com o objetivo de aumentar a qualidade de vida destes pacientes^{1,3,6}. Porém nenhum dos estudos pesquisados relatam a possibilidade da mucoviscidose em causar alterações e/ou deformidades posturais, o que comumente não é avaliado pelos profissionais nos centros de referências

Segundo a American Society of Photogrammetry, fotogrametria é "a arte, ciência e tecnologia de obtenção de informação confiável sobre objetos físicos e o meio ambiente através de processos de gravação, medição e interpretação de imagens fotográficas e padrões de energia eletromagnética radiante e outras fontes". A avaliação postural computadorizada é importante para abordagem diferenciada no tratamento fisioterapêutico e para o acompanhamento da evolução deste, que necessita de equipamentos básicos como câmera digital, um software que permite realizar a avaliação postural, análise das imagens e identificação das alterações posturais^{7,8}.

A avaliação postural computadorizada pode ser realizada através de softwares especializados para este fim ou utilizando programas de manipulação de imagens, que se realizado de forma sistemática fornece ao avaliador mensurações precisas, principalmente de distâncias e ângulos⁷.

Este estudo tem como objetivo identificar e descrever as alterações posturais do tronco em pacientes com diagnóstico de Fibrose Cística, em um centro de referência na cidade de Salvador-BA.

Metodologia

Esta pesquisa é caracterizada com um estudo observacional de corte transversal. Para compor a amostra foram selecionados pacientes com fibrose cística que realizam acompanhamento multidisciplinar em um centro de referência na cidade de Salvador-BA, no Hospital Especializado Octávio Mangabeira. Foram inclusos pacientes com diagnóstico médico confirmado pelo teste do suor e/ou mutação genética, que tenham idade entre 4 a 17 anos e cadastrados pela equipe multidisciplinar do centro de referência. Foram excluídos os que não aceitaram participar do estudo ou não colaboraram com a retirada das fotos, aqueles pacientes que apresentam outra alteração congênita associada à fibrose cística e nos casos que o responsável não assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Os pacientes que foram inclusos realizaram uma avaliação postural tradicional e computadorizada pelo pesquisador e supervisionado por uma fisioterapeuta Sênior, onde foram colhidas as informações de identificação do paciente e responsável, explicados os objetivos da pesquisa, entregue e assinado o termo de consentimento.

No momento da foto os pacientes usaram uma vestimenta que possibilitou a demarcação dos pontos anatômicos no tronco, respeitando a preservação dos seios nos pacientes do sexo feminino. As fotos foram retiradas na vista anterior, posterior e lateral direita, após a devida demarcação dos pontos anatômicos com uma fita dupla face da marca 3M®, nos lobos das orelhas, acrômios, articulações esternoclaviculares, ângulo de Charpy, 5ª e 1ª vértebra lombar, 12ª e 1ª vértebra torácica, 7ª e 1ª vértebra cervical.

A câmera fotográfica foi posicionada a frente do paciente a uma distância de 1,70 m do paciente a uma altura de 85cm do solo fixado por um tripé. O paciente foi orientado a permanecer num quadrado demarcado no solo de 62 x 62 cm onde permaneceu numa postura ereta relaxada. Para o escalonamento das fotos foi colocado um fio de prumo demarcado em 30 cm.

Análise postural através do CorewDRAW inicialmente foi feito o escalonamento das fotos para que a distância encontrada na foto seja transformada para a distância real do paciente em centímetros. Após este procedimento foram demarcadas as linhas para as distâncias e os valores para o ângulo de Charpy.

A avaliação postural na vista anterior buscou assimetria dos ombros demonstrada, se houvesse uma distância entre os acrômios. O ângulo de Charpy foi demarcado pelo apêndice xifóide e os rebordos costais. Na vista lateral direita foi passada uma linha no trocânter maior do fêmur direito até a cabeça e a partir desta foi calculado a anteriorização de ombro e observado as alterações da cabeça e das curvaturas fisiológicas de acordo com Kendal⁹. A vista posterior foi utilizada para avaliação tradicional. A rotação do ombro foi avaliada da forma tradicional.

O banco de dados, a análise descritiva e analítica, foi utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 12.0 para Windows. Realizado análise de normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis idade e ângulo de Charpy que apresentaram distribuição normal foram expressas em média e desvio padrão. As variáveis assimetria e anteriorização dos ombros, que tiveram distribuição não normal em mediana e intervalo interquartil, as demais foram apresentadas em proporção.

Resultados

Características da população

A amostra final foi composta por 13 pacientes com diagnóstico clínico de Fibrose Cística. Destes, oito (61,5%) eram do sexo masculino, a idade média de sete anos ($\pm 3,1$),

variando a idade de 4 a 12 anos, houve predominância da raça negra em seis (46,2%), estes dados estão representados na Tabela 1.

Na vista anterior foi identificada às alterações do ombro e o ângulo de Charpy, este teve como média 92,5 (\pm 8,7), representados na Figura 1. Em relação à assimetria de ombro foi observada esta alteração em todos os pacientes estudados com mediana de 1,8 (0,9 – 2,5). Neste plano foi encontrada uma elevada frequência de rotação interna, em onze (84,6%) pacientes, contudo não foram observadas rotações externas e posteriorização deste segmento corporal.

A análise da vista lateral mostra as alterações das curvaturas fisiológicas e alterações da cabeça e protração de ombro. O posicionamento da cabeça não foi observado alterações significativas, a maioria apresentou alinhamento adequado em nove (69,2%) pacientes. A protração de ombro obteve uma prevalência em nove (69,2%) com uma mediana de 1,92 (0 – 3).

Quanto às curvaturas vertebrais fisiológicas demonstraram alteração nos três níveis. A coluna lombar teve o maior índice de alterações com oito pacientes (61,5%) apresentando hiperlordose. Na coluna cervical foi evidenciada prevalência em sete (53,8%) pacientes que apresentaram retificações. A coluna torácica demonstrou aumento da curvatura normal, em seis (46,2%), representados na Tabela 2.

Nos pacientes estudados a média da soma da frequência de alterações foi de 4,92 (\pm 1,18), com um mínimo de três e o máximo de sete alterações, como demonstrado na Figura 2.

Discussão

O presente estudo avalia e descreve as alterações posturais do tronco em crianças e adolescentes portadoras da FC, buscando o embasamento biomecânico para justificá-las. Para identificação destas alterações buscou-se um método seguro, reprodutível e que possibilitasse a monitorização da evolução dos distúrbios posturais na ao longo de sua adolescência.

Neste estudo houve predominância da raça negra o que não condiz com a literatura, na qual relata que a FC apresenta uma incidência maior em crianças caucasianas, porém estes achados podem ser atribuídos a grande predominância da raça negra na cidade de Salvador-BA, esta prevalência foi observada em um estudo realizado em adultos no mesmo centro de referência para pacientes portadores da FC do estudo atual¹⁰. Em relação ao gênero não houve discordância com a literatura, onde descreve uma frequência discretamente superior do sexo masculino, em um estudo epidemiológico realizado em outro centro de referência no Brasil esta prevalência foi de 53%.¹¹

Nesta população estudada o segmento mais acometido foi o ombro. Esta articulação apresenta características biomecânicas na qual tem como principal estabilizador o sistema muscular e está mais susceptível aos encurtamentos adaptativos dos tecidos moles¹². Outro ponto relevante é que esta articulação é ponto fixo para os músculos acessórios da respiração¹³, que nestes pacientes são recrutados a todo o momento para manter uma ventilação e oxigenação adequada, pois na FC ocorre um aumento importante da carga resistiva pelo componente secretivo impondo um tensionamento e conseqüentemente um encurtamento crônico na cadeia inspiratória.^{2, 14}

Outro achado importante no segmento do ombro foi à elevada prevalência de rotações internas e protrações. Estes resultados corroboram que nestes pacientes há um desalinhamento biomecânico importante no ombro com encurtamento da cadeia antero-interna dos membros superiores e um desequilíbrio muscular entre os estabilizadores anteriores e posteriores.

Um dado importante encontrado nesta pesquisa é a presença da assimetria na altura dos ombros em todos os pacientes estudados. Este achado pode sugerir uma elevada prevalência de desvios laterais da coluna vertebral em indivíduos que ainda não alcançaram a

fase do estirão, onde as alterações posturais exacerbam-se^{9,15,16,17}. Porém este dado não pode ser confirmado, pois seria necessário um exame de imagem para confirmação desta alteração¹⁸. As escolioses geralmente são idiopáticas e estão associadas a desequilíbrios mioarticulares estáticos, que podem ter origem a distância do tronco¹⁶. Pela elevada frequência de assimetrias de ombro, sugere-se que novas pesquisas aprofundem nesta alteração específica, buscando as causas e as alterações biomecânicas associadas, além da evolução desta disfunção.

Nos pacientes obstrutivos ocorre um aprisionamento aéreo e um bloqueio torácico inspiratório, e possivelmente o ângulo de Charpy ou infra esternal estaria aumentado nesses pacientes¹⁰, no presente estudo este ângulo obteve uma média de $92,5^\circ (\pm 8,7)$. Resultado semelhante foi encontrado por outro estudo, onde foi avaliado o ângulo de Charpy em crianças asmáticas, sendo encontrado uma média de $96^\circ (\pm 5^\circ 42')$ com diferença significativa em relação ao grupo controle $73^\circ (\pm 4^\circ 38')$ ¹⁹. Como a criança asmática apresenta um distúrbio obstrutivo é provável que este achado fosse semelhante nos pacientes portadores da FC. A fundamentação biomecânica para esta alteração é que o tensionamento dos músculos inspiratórios, associado a uma limitação expiratória gera um tórax com bloqueio inspiratório e conseqüentemente e aumento do ângulo²⁰.

Outro fator que pode ter contribuído para este achado é a flacidez do transversos do abdômen evidenciado pela protusão abdominal observada em quase todos os pacientes avaliados, o que possivelmente agrava o aumento deste ângulo já que uma das funções deste músculo é a contenção deste ângulo aproximando os rebordos costais²⁰.

As alterações observadas na vista lateral tiveram uma relevância neste estudo, pois foi observada uma elevada prevalência, apresentado por ordem de acometimento a coluna lombar, torácica, cervical e o segmento cefálico.

Em um inquérito epidemiológico de 495 estudantes, observou uma prevalência de alterações ântero-posteriores em 70% em meninas na idade escolar entre 14 e 18 anos²¹. Estes resultados estão de acordo com os encontrados no presente estudo, no qual observou que as crianças e adolescentes estudadas apresentavam pelo menos uma alteração em uma região da coluna. Um fator agravante dos pacientes do presente estudo é que estes apresentaram uma média de idade de 7,3 anos, portanto ainda não alcançaram o período do estirão de crescimento que ocorre a partir dos 13 anos e é nesta fase que exacerbam as alterações posturais pré-existentes^{17,22}. Portanto uma intervenção precoce poderia prevenir deformidades fixas.

Em relação à coluna lombar foi encontrada uma prevalência de oito (61,5%) pacientes com esta alteração. Esta curvatura é a soma dos vetores de força do diafragma superiormente e do íliopectos inferiormente²⁰. Como já foi descrito neste estudo os pacientes com fibrose cística apresentam sinais de tensionamento e encurtamento da cadeia respiratória e principalmente o diafragma, podendo ser este o fator causal da grande incidência da hiperlordose. Com a metodologia aplicada nesta pesquisa não pode se afirmar que os pacientes com FC apresentem alguma disfunção no íleopectos. Outro fator que pode embasar biomecanicamente o aumento da curvatura lombar é a flacidez do transversos do abdômen observada, mas não avaliada pelos pesquisadores.

O método GDS definiu diversos padrões posturais no qual a postura adotada pelo indivíduo representaria seus encurtamentos e retrações miofascias juntamente com seus aspectos biopsicoemocionais²³. Na tipologia PA-AP, onde ocorre uma retração em bloqueio inspiratório, observada nos pacientes estudados é encontrada como alterações: retificação cervical e torácica superior, presença de hiperlordose e lordose diafragmática, fraqueza de abdominais, entre outras alterações nos membros superiores e inferiores^{23,20}. Estas características são muito semelhantes com o biótipo encontrado das crianças estudadas neste estudo. Na região torácica foi encontrada uma discreta predominância da hipercifose em seis (46,2%) e retificações em 4 (30,7%), a Figura 3 ilustra esta semelhança. Este dado pode ser explicado pelo fato que em crianças menores possivelmente todas as fixações posturais ainda

não estejam formadas ou até mesmo pelo pequeno número da amostra que não foi sensível suficientemente.

Um esquema relacionando a fisiopatologia da fibrose cística, assim como seus agravantes e os possíveis mecanismos geradores das alterações posturais estão representados na Figura 4.

Conclusão

Portanto com os resultados apresentados neste estudo pode-se observar que as crianças portadoras da fibrose cística apresentam elevada prevalência de alterações posturais no tronco, apresentando como achados mais freqüentes à assimetria, anteriorização e rotação interna de ombros, retificação cervical, hipercifose torácica e hiperlordose lombar.

Referências

1. GROSSE, S. D; BOYLE, C. A; BOTKIN, J. R; COMEAU, A. M; KHARRAZI, M; ROSENFELD, M; WILFOND, B. S. Centers for Disease Control and Prevention. Newborn screening for cystic fibrosis: evaluation of benefits and risks and recommendations for state newborn screening programs. *MMWR*, Vol. 53, No. 13, 2004.
2. ACCURSO, F.J; Update in Cystic Fibrosis 2006. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*, V.175, pag: 754-757, 2007.
3. RIBEIRO, J.D; RIBEIRO, M.A.G.O, RIBEIRO, A.F; Controvérsias na fibrose cística – do pediatra ao especialista. *Jornal de Pediatria*, V.78, Nº2, 2002.
4. ALVAREZ, A.E; RIBEIRO, A.F; HESSEL, G; BERTUZZO, C.S; RIBEIRO, J.D; Fibrose cística em um centro de referência no Brasil: características clínicas e laboratoriais de 104 pacientes e sua associação com o genótipo e a gravidade da doença. *Jornal de Pediatria*, V.80, Nº5, pag: 371- 379, 2004.
5. ROWE, S.M; MILLER, S; SORSCHER, E.J; Mechanisms of Cystic the Fibrose illness; *The New England Journal of Medicine*, V.352 Nº19, 2005.
6. WAGENER, S.J; HEADLEY, A.A; Cystic Fibrosis: Current Trends in Respiratory Care. *Respiratory Care* V.48, Nº3, pág: 234 -245, 2003.
7. IUNES, D. H; CASTRO, F. A; SALGADO, H. S; MOURA, I. C; OLIVEIRA, A. S.1 e GROSSI, B. D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, V.9, Nº5, pág: 327-334, 2005.
8. Zonnenberg AJJ, Maanen V, Elvers JWH, Oostendorp RAB. Intra/interrater reliability of measurements on body posture photographs. *Jornal Cranomand Pract* 1996; 14(4): 326-31.
9. Kendall FP, McCreary EK, Provance PE. *Músculos: provas e funções*. São Paulo-SP, Ed: Manole, 4ª edição, 1995.
10. LEMOS, A.C.M; MATOS, E; FRANCO, R; SANTANA, P; SANTANA, M. A. Fibrose cística em adultos: aspectos clínicos e espirométricos. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, V.30, Nº1, pág: 9-13, 2004.
11. ALVAREZ, A. E; RIBEIRO, A. F; HESSEL, G; BERTUZZO, C. S; RIBEIRO, J. D. Fibrose cística em um centro de referência no Brasil: características clínicas e laboratoriais de 104 pacientes e sua associação com o genótipo e a gravidade da doença. *Jornal de Pediatria*, V.80 Nº5, pág:371-379, 2004.
12. HAMILL, J; KNUTZEN, K. M. *Bases Biomecânicas do Movimento Humano*. Barueri-SP, Ed: Manole, 1ª edição, 1999.
13. KAPANDJI, A.I, *Fisiologia Articular: Membros superiores*. Pinheiros-SP, Ed: Maloine, 5ª edição, 2000.
14. ANDRADE, E.F; FONSECA, D.L.O; SILVA, F.A.A; MENNA-BARRETO, S.S; Avaliação evolutiva da espirometria na fibrose cística. *Jornal de Pneumologia*, V.27 Nº3, pag: 130-136, 2001.

15. BIENFAIT, M. Os Desequilíbrios Estáticos: Fisiologia, patologia e tratamento fisioterapêutico. São Paulo-SP, Ed: Summus, 4^o edição, 1995.
16. SANTOS, A. Diagnóstico Clínico Postural. São Paulo-SP, Ed: Summus, 4^o edição, 2003.
17. Nissinen MJ, Heliövaara MM, Seitsamo JT, Könönen MH, Hurmerinta KA, Poussa MS. Development of trunk asymmetry in a cohort of children ages 11 to 22 years. *Spine*. 2000; 25(5):570-4.
18. MAGEE, D. J. Avaliação Musculoesquelética. São Paulo-SP, Ed: Manole, 3^o edição, 2000 .
19. BARAÚNA, M.A; DELOROSOB, M.G.B Método fotogramétrico de rastreamento do ângulo de Charpy em crianças asmáticas e não asmáticas. *Fisioterapia Brasil* - V.1, N^o2, 2000.
20. CAMPIGNION, P. Respirações: a respiração para uma vida saudável. São Paulo-SP, Ed: Summus, 1998.
21. DETSCH, C; LUZ, A. M. H; CANDOTTI, C.T; SCOTTO, D. O; LAZARON F; GUIMARÃES LK; et al. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. *Revista Panamericana de Salude Publica*. V.21, N^o4, pag:231-238, 2007.
22. Bunnell WP. Selective screening for scoliosis. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. V.434, pag:40-45, 2005.
23. DENYS-STRUYF, G. Cadeias Musculares e Articulares: o método G.D.S. São Paulo-SP, Ed: Summus, 1995.

Anexo: Tabelas e Figuras

Tabela 1: Características demográficas da população

Gênero	n	%
Masculino	8	61,5
Feminino	5	38,5
Raça		
Negra	6	46,2
Parda	3	23,1
Branca	4	30,7
Idade (anos)*	7,3	±3,1

* media (+ desvio padrão)

Tabela 2: Distribuição das Alterações Posturais encontradas nos segmentos corporais avaliados em pacientes portadores da FC

	n	(%)
Cabeça		
Sem alteração	9	69,2
Protração	4	30,7

Retração	0	0
Ombro		
Sem alteração	0	0
Rotação interna	11	84,6
Rotação Externa	0	0
Protração*	9	69,2
Retração	0	0
Assimetria*	13	100
Coluna Cervical		
Sem alteração	2	15,3
Hiperlordose	4	30,7
Retificada	7	53,8
Coluna Torácica		
Sem alteração	3	23,1
Hipercifose	6	46,2
Retificada	4	30,7
Coluna Lombar		
Sem alteração	4	30,7
Hiperlordose	8	61,5
Retificada	1	7,6

* mediana (Q1 - Q3)

Figura 1 - Ângulo de Charpy em crianças portadoras da FC

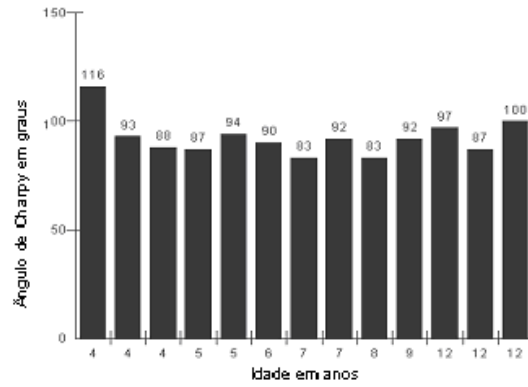


Figura 2 - Relação da frequência de alterações e a idade de crianças portadoras de FC

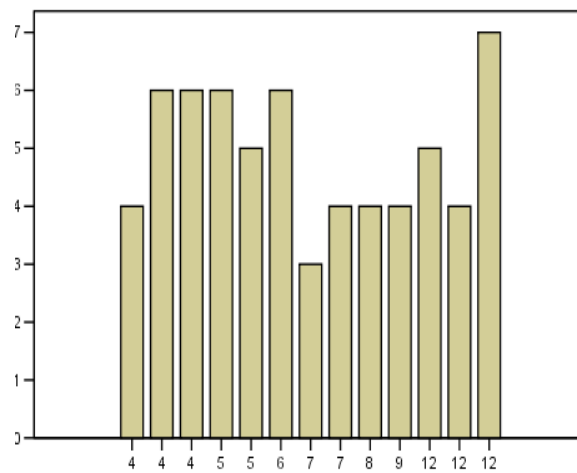


Figura 3 - Semelhança entre a tipologia AP-PA e a postura das crianças portadoras da FC

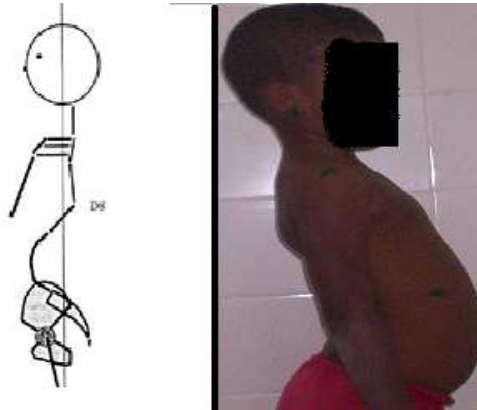


Figura 4 - Esquema Representando os Possíveis Mecanismos no Qual a FC Pode Gerar Alterações Posturais

