

Santos Schivinski, Camila Isabel; Richiardi, Janially; da Silva Reis, Juliana Thais;  
Antonelli, Milena; Gonçalves de Oliveira Ribeiro, Maria Ângela  
Intervenção Precoce da Fisioterapia no Péctus Excavatum: dois casos clínicos em  
pediatria  
Saúde e Sociedade, vol. 20, núm. 1, enero-marzo, 2011, pp. 257-262  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406263674025>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

# **Intervenção Precoce da Fisioterapia no Péctus Excavatum: dois casos clínicos em pediatria**

## **Early Intervention of Physiotherapy in Pectus Excavatum: two clinical cases in pediatrics**

### **Camila Isabel Santos Schivinski**

Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora do curso de graduação em Fisioterapia da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc).

Endereço: Rua Lauro Linhares, 1371, Apto 1, Ed. Luiz Gustavo, Trindade, CEP 880306-003, Florianópolis, SC, Brasil.

E-mail: cacaiss@yahoo.com.br

### **Janally Richiardi**

Especialista em fisioterapia aplicada a pediatria. Pós-graduada em Fisioterapia Pediátrica pelo Curso de Especialização da Extencamp (Unicamp).

Endereço: Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Caixa Postal 6111, CEP 13081-970, Campinas, SP, Brasil.

E-mail: janrichiard@yahoo.com.br

### **Juliana Thais da Silva Reis**

Especialista em fisioterapia aplicada a pediatria. Pós-graduada em Fisioterapia Pediátrica.

Endereço: Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Caixa Postal 6111, CEP 13081-970, Campinas, SP, Brasil.

E-mail:juliana\_reis@hotmail.com

### **Milena Antonelli**

Mestranda em Saúde da Criança e do Adolescente pelo Dept de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas (Unicamp). Fisioterapeuta do Ambulatório de Pediatria e plantonista do Setor de Internação em Pediatria HC da Unicamp.

Endereço: Rua Olavo Bilac, 401, apto 114, Cambuí, CEP 13024-909, Campinas, SP, Brasil.

E-mail:milenaantonelli@hotmail.com

### **Maria Ângela Gonçalves de Oliveira Ribeiro**

Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Coordenadora de pesquisa do Lafip/Centro de Investigação em Pediatria. (Ciped) – Faculdade de Ciências Médica (Unicamp). Coordenadora da Fisioterapia do Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas (Unicamp).

Endereço: Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, Cidade Universitária Zeferino Vaz, Caixa Postal 6111, CEP 13081-970, Campinas, SP, Brasil.

E-mail: ribeiromago@gmail.com

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho é descrever os efeitos da intervenção fisioterapêutica precoce em duas crianças com *péctus excavatum* (PEX), segundo a análise de parâmetros posturais e aspectos de radiografia torácica. Realizou-se um estudo de caso com duas crianças com PEX, ambas acompanhadas regularmente pela equipe de fisioterapia de um hospital universitário, sendo um dos casos do gênero feminino, com um ano e oito meses e PEX do tipo amplo na deformidade simétrica, e o segundo do gênero masculino, com PEX do tipo amplo na deformidade simétrica aguda, com dez meses de idade. O protocolo de tratamento constituiu-se de alongamentos dos músculos peitoral e serrátil, fortalecimento do músculo abdominal, manobras de pressão negativa e seguimento com orientações domiciliares. Por radiografia torácica, observou-se melhora na depressão do esterno e no padrão postural dos lactentes, sem progressão do PEX nos dois casos. Concluímos que a intervenção precoce da fisioterapia nesses dois casos pareceu retardar a evolução do PEX, minimizando as deformidades. No entanto, os efeitos dessa terapêutica precisam ser investigados com melhor qualidade metodológica, com amostras maiores e mais métodos precisos de avaliação, viabilizando evidências mais substanciais no acompanhamento fisioterapêutico do PEX infantil.

**Palavras-chave:** Pediatria; Alteração Torácica; Fisioterapia; *Péctus Excavatum*.

## Abstract

The aim of this paper is to describe the effects of early physical therapy intervention on two children with pectus excavatum (PEX), according to analysis of postural parameters and features on chest radiograph. We conducted a case study with two children with PEX who were regularly followed up by the physiotherapy team of a university hospital. One of the cases was a girl aged one year and eight months with PEX broad type in the symmetrical deformity, and the second was a boy aged ten months with PEX broad type in the acute symmetric deformity. The treatment protocol was constituted of stretching of the pectoralis and serratus muscles, strengthening of the abdominal muscle, negative pressure maneuvers and follow up with guidance at home. An improvement in the infants' depression of the sternum and in the postural pattern was observed by means of the chest radiograph, without progression of PEX in both cases. We conclude that early intervention of physiotherapy in these two cases seemed to slow the progression of PEX, minimizing deformities. However, the effects of this therapy need to be addressed with better methodological quality, with larger samples and more precise evaluation methods, providing more substantial evidence for the physical therapy monitoring of children's PEX.

**Keywords:** Pediatrics; Chest Modification; Physiotherapy; Pectus Excavatum.

## Introdução

*Pectus Excavatum* (PEX) é a deformidade congênita mais frequente da parede torácica anterior, sendo caracterizada por depressão do esterno e das cartilagens paraesternais inferiores. O PEX acomete uma a cada 400 crianças nascidas vivas, com predominância no sexo masculino. Acarreta alterações estéticas e possíveis consequências psicológicas e sociais, que podem interferir na qualidade de vida desses indivíduos (Robicsek e col., 1974; Lawson e col., 2003). Sua etiologia não está bem estabelecida, porém a teoria mais aceita é o crescimento exagerado das cartilagens costais, causando deslocamento posterior do esterno e consequente depressão (Haje e col., 1999; Wu e col., 2001; Coelho e Guimarães, 2007).

Alguns autores têm associado essa deformidade torácica a outras doenças congênitas como cardiopatias, Síndrome de Marfan, Síndrome de Pierre Robin, Síndrome de Prune Belly, paralisia cerebral, hérnia diafragmática, agenesia pulmonar, entre outras (Singh, 1980; Lane-Smith e col., 1994; Nuss e col., 1998; Fonkalsrud e col., 2000).

O PEX pode ser classificado em simétrico ou assimétrico; quando assimétrico, o esterno apresenta-se deprimido e rodado, além de a depressão maior estar quase sempre à direita (Coelho e col., 2003). Exames de imagem, como radiografias e tomografias torácicas, são utilizados para seu diagnóstico e monitorização. A radiografia de tórax é usada para dimensionar o PEX, sendo que sua incidência posterior-anterior mostra, dependendo do grau de depressão esternal, o desvio do coração para a esquerda. A radiografia de perfil evidencia a depressão esternal, em maior ou menor grau, com a articulação do manúbrio-esternal livre (Robicsek, 2000; Muller e col., 2008). A tomografia computadorizada de tórax é usada para quantificar o PEX e avaliar o grau da depressão, se moderado ou grave. Haller e colaboradores (1987) criaram um índice para classificar a gravidade do PEX, o índice de Haller. Trata-se da razão entre a distância látero-lateral e póstero-anterior que, quando maior que 3,25, qualifica o PEX como grave ou moderado (Haller e col., 1987).

O tratamento do PEX pode ser cirúrgico ou não, dependendo do grau da deformidade torácica. O tratamento não cirúrgico ocorre quando as

deformidades são discretas ou moderadas. Nesses casos, as crianças e adolescentes são orientados a ter uma vida normal e a praticar esportes (Wada e Ade, 2000).

A fisioterapia é incluída no tratamento conservador, sendo indicada por auxiliar na correção postural e no tratamento dos casos de escoliose e cifose acentuados, que acompanham a maioria dos casos de PEX. Focando especificamente a reversão do PEX, um recurso fisoterapêutico para adultos, o compressor dinâmico de tórax modificado (CDTM), tem sido estudado (Wada e Ade, 2000; Schier e col., 2005). Esse aparelho promove compressão sobre as cartilagens e as costelas na base anterior do tórax, aumentando a pressão intratorácica e empurrando o esterno para a frente. Trata-se de um recurso instrumental paliativo, cujos trabalhos evidenciaram melhora da deformidade torácica, mas com efeitos colaterais, como dores e fraturas. Devido ao risco referido e a dificuldade no ajuste pressórico, o CDTM ainda não foi aplicado na população infantil como recurso coadjuvante da fisioterapia (Wada e Ade, 2000).

O relato dos dois casos a seguir apresenta os efeitos de uma conduta fisioterapêutica envolvendo manobras cinesioterapêuticas tradicionais, associadas à compressão torácica, sobre parâmetros posturais e radiográficos no PEX da população abordada e discute a dificuldade na intervenção e na avaliação dos efeitos nesses casos.

## Relato dos Casos

Foram acompanhados os casos de dois pacientes. Um deles, de um ano e oito meses, do gênero feminino, com função cardíaca e pulmonar normais, sem patologias associadas ou antecedentes e intercorrências neonatais. Foi encaminhado pela equipe de cirurgia pediátrica do hospital universitário para atendimento fisioterapêutico precoce, aos doze meses, apresentando PEX do tipo amplo na deformidade simétrica.

O segundo paciente tem dez meses de idade, é do gênero masculino e apresenta como patologias associadas má-formação aderiomatoide cística pulmonar, hipotireoidismo congênito, insuficiência respiratória crônica, encefalopatia hipóxico-isquêmica,

doença do refluxo gastroesofágico, intolerância a lactose, em pós-operatório tardio de lobectomia em segmento superior direito. Foi encaminhado pela mesma equipe para atendimento fisioterapêutico precoce, aos cinco meses de idade, com PEX do tipo amplo na deformidade simétrica aguda.

**Figura 1 - Paciente (1), sexo feminino, com PEX do tipo amplo na deformidade simétrica**



**Figura 2 - Paciente (2), com PEX do tipo amplo na deformidade simétrica agudo**



Ambos os pacientes foram submetidos a tratamento fisioterapêutico no qual foram realizadas as seguintes condutas:

- Alongamento dos músculos peitoral maior e menor: realizado com a criança sentada com apoio. O fisioterapeuta posicionou os braços da criança em abdução, os cotovelos flexionados e as mãos foram apoiadas na nuca. Em seguida, o fisioterapeuta posteriorizou passivamente os dois braços da criança,

mantendo a posição por 30 segundos, repetindo o movimento três vezes.

• **Alongamento Serrátil:** de maneira passiva, o fisioterapeuta realizou um estímulo visual contralateral, provocando na criança rotação do tronco, com flexão-adução de ombro e extensão de braço. A posição foi mantida por 30 segundos e repetida três vezes (Clay e Pounds, 2003).

• Apoio das últimas costelas e abdominal: com a criança em decúbito dorsal, o terapeuta realizou apoio manual nas últimas costelas, juntamente com apoio na região abdominal, que foi mantido durante 1 minuto. Esses apoios foram realizados cinco vezes.

• Pressão negativa manual: o fisioterapeuta posicionou a mão em forma concha sobre a deformidade torácica e realizou compressão na região durante a fase expiratória. Logo no início da inspiração, desacoplou bruscamente a mão do tórax da criança, provocando uma discreta pressão negativa intratorácica. A cada 3 manobras realizadas foi dado um intervalo de 1 minuto de descanso. Essas manobras foram realizadas durante 30 minutos, totalizando 90 manobras.

• Pressão negativa instrumental adaptada (ordenhadeira): foi acoplado um aparelho de plástico de ordenhadeira na região esternal da criança, com objetivo de gerar uma pressão negativa sobre a deformidade torácica e induzir a reversão no momento do desacoplamento do aparelho. Durante toda inspiração do lactente a ordenhadeira foi mantida. Gradativamente, a perda da pressão negativa do aparelho, devido à prevalência da pressão intratorácica, foi provocando a perda do vácuo e, consequentemente, do contato da ordenhadeira com o tórax da criança. O tempo total de pressão negativa no tórax foi de 30 minutos.

• Orientação domiciliar: os pais ou responsáveis foram orientados e treinados a realizarem os mesmos exercícios em casa (alongamentos, apoio das últimas costelas e abdominal e pressão negativa manual) diariamente, uma vez ao dia, sempre antes de qualquer refeição para evitar desconforto na criança.

Os pais/responsáveis foram treinados para a realização dos exercícios e, somente quando capacitados para os manuseios, foram orientados a darem continuidade em casa. Para essa capacitação, eles re-

alizaram os exercícios nas crianças sob supervisão dos fisioterapeutas em todos os retornos às sessões fisioterapêuticas ambulatoriais. Esses retornos aconteceram uma vez por semana, no hospital.

Todos os exercícios cinesioterapêuticos orientados estão descritos na literatura e não apresentam nenhum tipo de risco para criança.

## Resultados

Após o período de acompanhamento fisioterapêutico de oito meses para o caso 1 e de cinco meses para o caso 2, observou-se melhora na depressão do esterno e no padrão postural dos lactentes. Essa melhora foi evidenciada através de análise da radiografia torácica, com diminuição na depressão esternal, bem visível no raio X de perfil. Não houve nenhuma progressão do PEX e toda a equipe multiprofissional, inclusive os cirurgiões pediátricos, identificaram boa evolução do quadro, com possibilidade de manutenção sem intervenção cirúrgica.

Durante todo o estudo não houve registro de intercorrência terapêutica em função das condutas fisioterapêuticas aplicadas nas crianças, tanto em casa quanto no ambulatório.

## Discussão

O relato desses dois casos evidencia a importância da fisioterapia precoce no PEX e instiga discussão sobre os recursos e técnicas fisioterapêuticas existentes no manejo dessa patologia em crianças, além dos métodos utilizados na avaliação de sua evolução.

A maioria dos estudos sobre o tratamento e os métodos de avaliação do PEX foi direcionada a adultos. Essa deformidade da parede do tórax em crianças tem tido seu tratamento restrito ao procedimento cirúrgico, muitas vezes tardio e controverso quanto à idade ideal de realização (Coelho e Guimarães, 2007). Nesse relato, ambos os casos não apresentavam alteração de PEX acentuada, até o momento. Segundo Coelho e Guimarães (2007), essa situação de PEX discreto ou moderado pode dispensar cirurgia, principalmente se a criança também não apresentar alterações pulmonares e cardíacas. Nessa linha, a indicação do tratamento conservador

precoce, através da aplicação dos recursos fisioterapêuticos apresentados nesse relato, teve como principal intuito minimizar a progressão do PEX e evitar uma futura intervenção cirúrgica.

Recentemente, Breda e colaboradores (2007) realizaram, com sucesso, uma cirurgia de correção de PEX em um paciente de oito anos, através de uma técnica cirúrgica definida como adequada para a faixa etária. Os autores discutem a indicação de correção precoce do PEX, devido à grande possibilidade de recorrência da deformidade, sobretudo nos paciente operados com idade inferior a quatro anos. Além da literatura apontar certa controvérsia quanto ao momento ideal para a realização da cirurgia do PEX, os métodos utilizados para avaliação de sua progressão também são escassos.

Os exames de imagens são pouco sensíveis à avaliação do PEX. Considerando isso, Brigato e colaboradores (2007) criaram um método considerado simples para avaliar essa deformidade. Desenvolveram o índice antropométrico para PEX (IA-PEX), calculando duas medidas: 1 - distância entre o plano horizontal de apoio do paciente e o plano mais elevado do gradeado costal; 2 - medida da distância do ponto de maior profundidade do esterno e o ponto mais elevado do gradeado costal. Esse índice parece ser um recurso importante no manejo desses pacientes, principalmente para a avaliação da repercussão de técnicas de fisioterapia, considerando que há poucos estudos que definam instrumentos de avaliação da evolução do PEX (Brigato e col., 2007). O diagnóstico visual e a classificação empírica e subjetiva podem ser obtidos através da avaliação de profissionais e da observação dos familiares. Esse processo é corriqueiro e usual. Com um método mais específico de avaliação, além da gravidade do PEX, a deformidade estética, alterações psicológicas e posturais, decorrentes dele, não serão subestimadas ou maximizadas.

Outro ponto importante esta relacionado à conduta fisioterapêutica aqui apresentada. O protocolo de tratamento constituiu-se de alongamentos dos músculos peitoral e serrátil, fortalecimento do músculo abdominal, manobras de pressão negativa manual e mecânica (ordenhadeira), além de orientações domiciliares. Do ponto de vista muscular, a conduta elencada teve como fundamentação a preocupação

em prevenir a instalação de cifose torácica, decorrente do encurtamento do peitoral, e garantir força aos músculos abdominais para a manutenção postural. A pressão negativa, gerada manualmente ou através do instrumental adaptado, objetivou reverter o padrão de depressão esternal, através do vácuo gerado sob o tórax cartilaginoso. Essa ideia teve como base o princípio da “compressão” do CTDM, instrumento criado para reversão do PEX em adultos (Wada e Ade, 2000; Schier e col., 2005). Schier e colaboradores (2005) realizaram um estudo em adultos com PEX utilizando um aparelho de vácuo sobre a deformidade, o CTDM. O instrumental, que proporciona uma pressão equivalente a 15% da pressão atmosférica, foi aplicado duas vezes ao dia, diariamente, durante 30 minutos. Os autores verificaram diminuição relevante da deformidade, porém, com episódios de fratura de costela, hematoma subcutâneo e dor. Apesar do sucesso relativo do procedimento, não há, até o momento, nenhum estudo que tenha avaliado a repercussão desse tipo de estímulo instrumental em crianças. Considerando o princípio teórico dessa modalidade terapêutica, neste relato, optou-se por realizar procedimento semelhante, mas muito mais discreto, através da aplicação da ordenhadeira, equipamento doméstico simples, seguro e gerador de pequena pressão a vácuo.

Diante do exposto, a melhora radiológica e visual do quadro do PEX nos dois casos de lactentes submetidos à terapêutica paliativa aqui descrita merece atenção, pois dadas as limitações do estudo, ele tem relevância no sentido de apresentar um protocolo de conduta fisioterapêutica inédito e levantar pontos importantes sobre os métodos de avaliação e intervenção, ainda pouco abordados. Mais estudos, com amostras maiores, que avaliem os efeitos de diferentes recursos e técnicas fisioterapêuticas no PEX em crianças devem ser incentivados, bem como a utilização de instrumentos de avaliação que qualifiquem e quantifiquem os efeitos dessa intervenção.

## Conclusão

Concluímos que a intervenção precoce da fisioterapia nesses dois casos pareceu retardar a evolução do PEX, minimizando as deformidades. No entanto, os

efeitos dessa terapêutica precisam ser investigados com melhor qualidade metodológica, viabilizando evidências mais substanciais no acompanhamento fisioterapêutico do PEX infantil.

## Referências

- BREDA; J. R. et al. Correção simultânea de defeito congênito intracardíaco e pectus excavatum. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 355-358, jul./set. 2007.
- BRIGATO, R. R.; CAMPOS, J. R. M.; JANETE, F. B. Aplicação do índice antropométrico para avaliação do Pectus excavatum em pacientes submetidos à técnica de Nuss: relato de 2 casos. *Jornal brasileiro de pneumologia*. Brasília, v. 33, n. 3, p. 347-350, maio./jun. 2007.
- CLAY, J. H.; POUNDS, D. N. Massoterapia Clinica. In: CLAY, J. H.; POUNDS, D. N. *Integrando anatorma e tratamento*. São Paulo: Manole, 2003. p. 152-166.
- COELHO, M. S.; GUIMARÃES, P. S. F. Pectus excavatum: Abordagem terapêutica. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões*. Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 412-427, nov./dez. 2007.
- COELHO, M. S. et al. Pectus excavatum / pectus carinatum: tratamento cirúrgico. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões*. Rio de Janeiro, v. 30, n. 4, p. 249-261, jul./ago. 2003.
- FONKALSRUD, E. W.; DUNN, J. C.; ATKINSON, J. A. Repair of pectus excavatum deformities: 30 year of experience with 375 patients. *Archives of surgery*. Chicago, v. 231, n. 3, p. 443-448, mar. 2000.
- HAJE, S. A.; HARCKE, H. T.; BOWEN, J. R. Growth disturbance of the sternum and pectus deformities: imaging studies and clinical correlation. *Pediatric radiology*. Berlin; New York, v. 29, n. 5, p. 334-41, may 1999.
- HALLER, J. A.; KRAMER, S. S.; LIETMAN, S. A. Use of the CT scans in selection of patients for pectus excavatum surgery: a preliminary report. *Journal of pediatric surgery*, Philadelphia, P.A., v. 22, n. 10, p. 904-906, oct. 1987.
- LANE-SMITH, D. M.; GILLIS, D. A.; ROY, P. D. Repair of pectus excavatum using a Dacron vascular graft strut. *Journal of pediatric surgery*, Philadelphia, P.A., v. 29, n. 9, p. 1179-1182, sep. 1994.
- LAWSON, M. L. et al. A pilot study of the impact of surgical repair on disease-specific quality of life among patients with pectus excavatum. *Journal of pediatric Surgery*, Philadelphia, P.A., v. 38, n. 6, p. 916-918, jun. 2003.
- MULLER, C.; SAINT-VIL, D.; BOUCHARD, S. Chest x-ray as a primary modality for preoperative imaging of pectus excavatum. *Journal of pediatric surgery*, Philadelphia, P.A., v. 43, n. 1, p. 71-73, jan. 2008.
- NUSS, D. et al. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *Journal of pediatric surgery*, Philadelphia, P.A., v. 33, n. 4, p. 545-552, apr. 1998.
- ROBICSEK, F. Surgical treatment of pectus excavatum. v. 10, n. 2, p. 277-296, 2000.
- ROBICSEK, F. et al. Technical considerations in the surgical management of pectus excavatum and carinatum. *The Annals of thoracic surgery*. Boston, v. 18, n. 6, p. 549-564, dec. 1974.
- SCHIER, F.; BAHR, M.; KLOBE, E. The vacuum chest wall lifter: an innovative, nonsurgical addition to the management of pectus excavatum. *Journal of pediatric surgery*, Philadelphia, P.A., v. 40, n. 3, p. 496-500, mar. 2005.
- SINGH, S. V. Surgical correction of pectus excavatum and carinatum. *Thorax*. Bethesda M.D., v. 35, n. 9, p. 700-702, sep. 1980.
- WADA, J.; ADE, W. R. Turnover procedure. *Chest Surgery Clinics of North America*. Maryland Heights, M.O., v. 10, n. 2, p. 317-328, may 2000.
- WU, P. C. et al. Repair of pectus excavatum deformities in children: a new perspective of treatment using minimal access surgical technique. *Archives of surgery*. Chicago, v. 136, n. 4, p. 419-424, apr. 2001.

Recebido em: 03/08/2009

Reapresentado em: 01/09/2010

Aprovado em: 27/09/2010