

COMPARAÇÃO ENTRE DUAS TÉCNICAS DE CIRTOMETRIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Edilaine Kerkoski¹, Camila Lenzi, Maria Luíza Russi, Franciele Regiane Maldonado Chiaratti, Emmanuel Alvarenga Panizzi¹

1- Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) - Centro de Ciências da Saúde – Curso de Fisioterapia - R. Uruguai, 458 – Centro – 88.302-202 – Itajaí – Santa Catarina – Brasil – kerkoski@ccs.univali.br; emmanuel@ccs.univali.br

Palavras-chave: avaliação respiratória, cirtometria, mobilidade torácica

Área do Conhecimento: Fisioterapia

Resumo – A cirtometria tem sido incluída na avaliação funcional respiratória, mas observamos a inexistência de padronização da técnica e maiores informações da sua realização em crianças e adolescentes. O objetivo deste trabalho foi comparar a mobilidade torácica realizada através da cirtometria entre duas técnicas diferentes de mensuração. O estudo foi realizado na faixa etária entre 8 e 14 anos de ambos os sexos, estudantes de uma escola municipal na cidade de Itajaí (SC). A mobilidade torácica foi avaliada em três regiões: axilar, xifóide e basal. Primeiramente realizou-se a cirtometria sem incentivo e posteriormente com incentivo verbal, ou seja, direcionamento do ar na região em que se estava medindo. A amostra constou de 141 estudantes com dezoito excluídos por não conseguirem realizar as técnicas propostas. Nas três regiões mensuradas os coeficientes respiratórios foram maiores na técnica com incentivo verbal. E quando comparada a mobilidade torácica entre as técnicas a diferença foi estatisticamente significativa para o sexo masculino e feminino em todas as regiões avaliadas com valor de $p < 0,05$.

Introdução

A avaliação dos componentes ativos na mecânica respiratória, segundo Ricieri (2000), é um tema atrativo que tem o potencial de ser útil em vários setores clínicos e epidemiológicos. Do ponto de vista epidemiológico, esta avaliação permite a identificação precoce das alterações, viabilizando ações preventivas mais eficazes [1].

Em relação a mobilidade torácica, uma técnica que tem despertado bastante interesse na avaliação funcional respiratória, por nos fornecer dados quantitativos e ser de baixo custo e simples de ser realizada, é a cirtometria torácica.

A cirtometria tem sido incluída na avaliação funcional respiratória e muito utilizada para avaliações pré e pós-tratamentos. Observamos a inexistência de padronização da técnica, quanto aos valores de referência, aos fatores que podem influenciar e o incentivo de obter a melhor expansão nos pontos mensurados. Esses pontos questionáveis estão relacionados a fidedignidade dos dados obtidos.

Existem escassos trabalhos estudando a técnica de cirtometria, mesmo ela sendo bastante utilizada e o mais importante sem concordância na sua utilização entre diversos autores. Os descritores da técnica não colocam a utilização do uso de incentivo verbal visando expandir mais a região em que se está passando a fita, mas na

prática alguns profissionais utilizam sem incentivo e outros com incentivo.

Acreditamos que, a falta de padronização da técnica pode prejudicar intensamente na análise dos dados mensurados através da cirtometria; o ponto questionável em relação a essas duas formas de mensuração é se existe diferença estatisticamente significativa entre os valores obtidos através da mensuração sem incentivo e com incentivo.

Frente ao colocado, o objetivo deste trabalho foi de comparar em indivíduos saudáveis entre 8 e 14 anos de ambos os sexos a mobilidade torácica, através da cirtometria, entre a técnica sem incentivo e com incentivo verbal de expandir a região que está sendo mensurada.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado na Escola Gaspar da Costa Moraes, na cidade de Itajaí (SC). A população foi composta por estudantes regularmente matriculados nesta escola.

Previamente a coleta de dados, foi encaminhado aos pais ou responsáveis pelos estudantes um termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a sua realização.

Os critérios de inclusão para o estudo foram: estudantes na faixa etária entre 8 a 14 anos de ambos os sexos que concordaram em participar do estudo de forma espontânea e com autorização

dos responsáveis através da assinatura do termo de consentimento.

Os critérios de exclusão para o estudo foram: presença de alterações do sistema osteomioarticular, nervoso e/ou cardiopulmonar no passado ou atual, idade fora da faixa etária determinada para o estudo e aqueles que não conseguissem realizar as técnicas propostas.

Para a realização da cirtometria foi utilizada uma fita métrica, marca Cateb, com escala de 0 a 150 centímetros e precisão de 0,1 centímetro.

Os estudantes do sexo masculino foram avaliados com o tórax desnudo e do sexo feminino vestindo um *top*. A cirtometria foi realizada em apenas um indivíduo por vez, sendo que sempre o mesmo examinador realizava a técnica.

O exame de cirtometria foi realizado com o estudante na posição em pé. Mediram-se os perímetros torácicos em três regiões: 1) axilar; 2) xifóide e 3) basal.

Primeiramente a medida foi realizada na inspiração máxima e posteriormente na expiração máxima, com três mensurações em cada região.

A diferença entre as duas medidas foi denominada de coeficiente respiratório (Cr) representando a mobilidade torácica.

Posteriormente a medida foi realizada da mesma forma citada acima com incentivo verbal do examinador. Para as diferentes regiões mensuradas o comando verbal foi: "Puxe o ar pelo nariz e encha o pulmão mobilizando o ar para a região onde está a fita métrica".

Dos três valores obtidos para cada região aceitou-se como referência o maior valor de coeficiente respiratório.

Foi realizada análise comparativa entre os coeficientes respiratórios obtidos através da cirtometria sem e com incentivo verbal, nas diferentes regiões mensuradas para ambos os sexos. Para tal foi utilizado o teste t de *Student* com nível de significância estabelecido para $p < 0,05$, a fim de verificar a existência de variação significativa entre os coeficientes respiratórios.

Resultados

O estudo foi realizado no período entre 30 de março a 16 de abril de 2004. Dos 141 estudantes avaliados, 123 atenderam aos critérios de inclusão. Quatro estudantes do sexo masculino e 14 do sexo feminino foram excluídos por não conseguirem realizar a técnica de cirtometria conforme solicitado.

A amostra constou de 123 estudantes cujas características gerais encontram-se perfiladas na tabela 1.

Tabela 1 - Características da amostra em estudo

	Masculino	Feminino
n	66	57

Idade	10,77 ± 1,57	10,71 ± 1,45
Altura	1,43 ± 0,11	1,49 ± 0,10
Peso	36,93 ± 9,14	37,67 ± 9,18

Os valores do coeficiente respiratório máximo e mínimo, em centímetros, nas regiões axilar, xifóide e basal, no sexo masculino e feminino, são demonstrados nas tabelas 2 e 3 respectivamente.

Tabela 2 - Valor máximo, mínimo do coeficiente respiratório nas três regiões mensuradas no sexo masculino

Cr	Sem Incentivo		Com Incentivo	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Axilar	6,5	2	9	3
Xifóide	6,0	1,5	8,5	2
Basal	6,0	1,0	8	1,5

Tabela 3 - Valor máximo, mínimo do coeficiente respiratório nas três regiões mensuradas no sexo feminino

Cr	Sem Incentivo		Com Incentivo	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Axilar	7,5	1,5	10	2
Xifóide	6	0,5	9	3
Basal	6,5	1,5	8	2,5

As médias do coeficiente respiratório nas três regiões mensuradas das técnicas sem incentivo e com incentivo verbal para o sexo masculino e feminino, respectivamente, são vistas nas tabelas 4 e 5. A análise estatística através da comparação entre a técnica sem incentivo verbal e com incentivo verbal indicou que existe uma diferença significativa nas regiões axilar, xifóide e basal para ambos os sexos, com um valor de p menor que 5%.

Tabela 4 - Média, desvio padrão e respectivo resultado do teste estatístico do coeficiente respiratório obtidos através da cirtometria, segundo as técnicas, para o sexo masculino

Cr	Sem Incentivo	Com Incentivo	Valor de p
Axilar	3,57 ± 1,26	5,67 ± 2,00	$p < 0,05^*$
Xifóide	3,21 ± 1,11	4,74 ± 1,54	$p < 0,05^*$
Basal	2,85 ± 0,93	4,40 ± 1,46	$p < 0,05^*$

Nível de significância = 5 % ($p \leq 0,05$). Valor de p calculado a partir do teste estatístico paramétrico T de *Student*.

* $p < 0,05$ = diferença estatisticamente significativa.

Tabela 5 - Média, desvio padrão e respectivo resultado do teste estatístico do coeficiente respiratório obtidos através da cirtometria, segundo as técnicas, para o sexo feminino

Cr	Sem Incentivo	Com Incentivo	Valor de p
Axilar	4,01 ± 1,33	6,29 ± 1,64	p < 0,05*
Xifóide	3,15 ± 1,14	5,36 ± 1,47	p < 0,05*
Basal	2,75 ± 1,10	4,64 ± 1,35	p < 0,05*

Nível de significância = 5 % ($p \leq 0,05$). Valor de p calculado a partir do teste estatístico paramétrico T de *Student*.

*p < 0,05 = diferença estatisticamente significativa.

Discussão

Os dados obtidos através das mensurações mostraram que nas três regiões mensuradas os valores do coeficiente respiratório foram maiores na técnica com incentivo verbal. E quando comparada a mobilidade torácica entre as técnicas os valores foram estatisticamente significativos para o sexo masculino e feminino em todas as regiões avaliadas.

Analisando os valores de coeficiente respiratório, observamos semelhança numérica entre o sexo masculino e feminino.

As características gerais em relação as médias do peso, estatura mostraram uma diferença mínima maior para o sexo feminino na população estudada.

Diferente de outros estudos como o de Willrich et al, estudaram a mobilidade torácica através da cirtometria em crianças e o sexo masculino apresentou maior média em relação ao feminino [2]. Mattos et al estudaram adolescentes na faixa etária entre 12 a 16 anos chegando a mesma conclusão [3].

O coeficiente respiratório, representando os valores da mobilidade torácica demonstrando uma variabilidade grande de valores.

No estudo de Willrich et al, que utilizou a técnica sem incentivo verbal, a média do coeficiente respiratório variou de 5,34 a 2,86 centímetros em ambos os sexos [2]. No estudo de Mattos et al, a média variou de 6,22 a 4,55. A média do coeficiente respiratório em nosso estudo com crianças e adolescentes foi menor comparado a estes estudos [3].

A mobilidade torácica avaliada pela técnica de cirtometria tem como valor normal a faixa entre 4 a 11 centímetros, em nosso estudo segundo esses autores os valores da mobilidade torácica apresentados permaneceram no limite inferior [4,5].

Portanto, podemos observar a existência de discrepâncias entre estes autores que descrevem a técnica no que se refere aos valores de normalidade.

Nenhuma dessas literaturas descreve se a técnica deve ou não ser realizada com incentivo verbal e se existem fatores que possam influenciar nas medidas, considerando valores iguais para homens e mulheres e para todas as regiões de mensuração.

A mobilidade torácica se comportou decrescente da região axilar para a região basal independente da técnica com ou sem incentivo.

Independente da população estudada, vários estudos demonstraram que o coeficiente respiratório não apresenta o mesmo comportamento nas três regiões mensuradas, trabalhos como o de Jamami et al, estudando a mobilidade torácica em doentes pulmonares obstrutivos crônicos [6]. Costa et al e Teodori et al comparando a mobilidade pré e pós-intervenção fisioterapêutica respiratória, eles apresentaram o coeficiente respiratório ser menor na região basal [7,8].

A maioria dos trabalhos publicados que utilizam a técnica de cirtometria para a avaliação da mobilidade torácica refere-se a ela no pré e pós-intervenção fisioterapêutica ou para caracterizar a mobilidade torácica de uma população com algum tipo de patologia. Estão escassos na literatura estudos que abordem a técnica de cirtometria por si só, como também a abordagem em crianças e adolescentes, pois vários autores concordam como Murahovschi e Lebowitz et al, que nessa fase ocorre as alterações do tamanho, forma, fisiologia e aceleração do crescimento na adolescência, tendo que ser tratada de forma diferente do adulto [9,10].

Contudo, este estudo mostrou que a técnica utilizada durante a cirtometria na coleta de dados influencia no valor obtido e que na criança e adolescente o enfoque deve ser diferente do adulto, no que se refere a técnica em si e os valores de normalidade.

Os 18 estudantes excluídos do nosso trabalho foram por não conseguirem realizar da maneira correta as técnicas propostas, acreditamos que para a criança principalmente existe uma dificuldade na compreensão de como realizar os movimentos respiratórios durante o ato de mensuração da cirtometria.

As duas técnicas, com e sem incentivo verbal são úteis para os avaliadores, devendo definir previamente qual o objetivo dessa mensuração, ou seja, o fisioterapeuta deverá definir se deseja saber mais especificamente sobre a mobilidade torácica com incentivo verbal na região mensurada obtendo maior valor e/ou a mobilidade torácica máxima que o indivíduo consegue sem incentivo verbal.

Referências

[1] RICIÉRI, D. Validação de um protocolo de fotogrametria computadorizada e quantificação angular do movimento tóraco-abdominal durante a ventilação tranqüila. 2000. 140f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Centro Universitário do Triângulo, 2000.

[2] WILLRICH, F. et al. Análise descritiva da cirtometria torácica em indivíduos saudáveis na faixa etária de 8 a 10 anos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. supp, p. 83-83, 2002.

[3] MATTOS, C.C. et al. Relação entre mobilidade torácica e força muscular respiratória em estudantes do colégio de Aplicação da UNIVALI. In: ENCONTRO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, 7., 2003, São Paulo. Anais. São Paulo: UNIVAP, 2003.

[4] BETHLEM, N. Pneumologia. 4 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

[5] CARVALHO, A. Semiologia em reabilitação. São Paulo: Atheneu, 1994.

[6] JAMAMI, M. et al. Efeitos da intervenção fisioterápica na reabilitação pulmonar de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**. v.6, n.2, p. 140-153, 1999.

[7] COSTA, D. et al. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. v.11, n.2, 2003.

[8] TEODORI, R. M. et al. Alongamento da musculatura inspiratória por intermédio da reeducação postural global. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.7, n.1, p.25-30, 2003.

[9] MURAHOVSKI, J. Pediatria: diagnóstico mais tratamento. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 1995.

[10] LEBOWITZ, M. D. et al. Longitudinal study of pulmonary function development in childhood, adolescence and early adulthood. **Am Rev Respir Dis**, v.136, p.69-75, 1987.