

# AValiação DAS MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS DOS MULTÍFIDOS E TRANSVERSO DO ABDOME EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE 9 A 12 ANOS

Silvia Thamilis Barbosa Pessoa Ferreira<sup>1</sup>; Gisela Rocha de Siqueira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Fisioterapia- CCS – UFPE; E-mail: silviathamilis1@gmail.com,

<sup>2</sup>Docente/pesquisador do Depto de Fisioterapia – CCS – UFPE; E-mail: giselarsiqueira@gmail.com.

**Sumário:** **OBJETIVO:** obter as dimensões ultrassonográficas da área de secção transversa (AST) dos multífidos e da espessura do transverso do abdome em crianças e adolescentes de 9 a 12 anos, assim como também verificar a influência do peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal, atividade física e hábitos posturais nessas medidas. **MÉTODO:** estudo transversal, realizado com 98 escolares saudáveis, com idade média de 10,09 anos. Foram mensuradas variáveis antropométricas (peso, altura, circunferência abdominal e IMC) e realizada a avaliação ultrassonográfica da área de secção transversa dos multífidos e da espessura do transverso do abdome. Os participantes foram questionados quanto à prática de exercícios físicos e hábitos posturais. **RESULTADOS:** os escolares avaliados apresentaram uma mediana (cm) da espessura do transverso do abdome de 0,30 em repouso e 0,46 em contração. Em relação aos multífidos a mediana (cm<sup>2</sup>) da AST em repouso foi de 2,66e 3,38em contração. Não foram encontradas diferenças significativas ( $p>0,05$ ) em relação às medidas ultrassonográficas dos multífidos e transverso do abdome entre as variáveis antropométricas, exercícios físicos e hábitos posturais. **CONCLUSÃO:**apresentou de maneira inédita medidas de referência dos multífidos e transverso do abdome, para diagnosticar precocemente distúrbios musculoesqueléticos na população de crianças e adolescentes.

**Palavras-chave:** adolescentes; crianças; músculos abdominais; músculos paraespinhais; ultrassonografia

## INTRODUÇÃO

A associação dos multífidos lombares (ML) e o transverso do abdome (TA) em conjunto com o reto abdominal e o diafragma formam um cilindro muscular que conferem proteção à coluna lombar(BERGMARK, 1989), ou seja, a estabilidade do tronco, que é uma condição essencial para evitar a tensão e lesão excessiva à sua estrutura(KIM et al., 2014). A análise da funcionalidade desses músculos em tempo real pode ser mensurada através da ultrassonografia, que é um método não invasivo e que vem se tornando cada vez mais popular. Assim, de uma perspectiva da avaliação, a ultrassonografia pode detectar precocemente a atrofia e diminuição da capacidade de contrair os músculos multífidos e transverso do abdome(H et al., 2013). Porém, até o presente momento não se tem conhecimento na literatura dos valores de referência da AST dos multífidos e da espessura do transverso do abdome na população de crianças e adolescentes. É de conhecimento que na transição da infância para a adolescência ocorre o fenômeno do estirão do crescimento, acontecimento este que pode influenciar a ativação destes músculos e conseqüentemente trazer prejuízo na estabilidade lombar. Portanto, o conhecimento de parâmetros de normalidade em relação às medidas de AST dos multífidos e da espessura do transverso do abdome na faixa etária de 9 a 12 anos poderá auxiliar no diagnóstico precoce de deficiências na ativação desses músculos em crianças e adolescentes quando essas

apresentarem medidas abaixo do referencial para a idade na avaliação ultrassonográfica. Além disso, é necessário também estabelecer a influência das variáveis como peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência abdominal, atividade física e hábitos posturais com essas medidas musculares. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo obter as dimensões ultrassonográficas da AST dos multífidados e da espessura do transversado do abdome em crianças e adolescentes entre 9 a 12 anos, assim como também verificar a influência do peso, altura, IMC, circunferência abdominal, atividade física e hábitos posturais nessas medidas.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE de acordo com o protocolo número 347/2010 (CAAE-0347.0.172.000-10), conforme a resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em pesquisa do Ministério da Saúde. Trata-se de um estudo transversal que foi desenvolvido em três escolas da cidade de Recife - Pernambuco. A coleta aconteceu em novembro de 2014 e no período de fevereiro a maio de 2015.

A casuística foi de 98 escolares de 9 a 12 anos, sendo 50 meninas e 48 meninos. A coleta de dados foi realizada através de um formulário de registro de informações pessoais, com perguntas relacionadas à identificação do voluntário. Neste formulário também foram coletadas informações a respeito da prática de atividade física e das posturas adotadas na sala de aula e no domicílio. Em seguida, os participantes foram submetidos a uma avaliação antropométrica e um exame ultrassonográfico.

Na avaliação antropométrica foi determinado peso, altura e circunferência abdominal. A avaliação ultrassonográfica dos multífidados e do transversado do abdome foi realizada através do US-ALOKA 500, com transdutor curvilíneo de 5 MHz (WORSLEY et al., 2012). Para a avaliação dos multífidados foi utilizado o método desenvolvido por Stokes, Rankin e Newham (2005) (STOKES et al., 2005) e mensurada a área de secção transversa (AST). Para a avaliação do transversado do abdome foi utilizado o método desenvolvido por Ferreira et al (2011) (FERREIRA et al., 2011).

Para a realização da análise de dados foi utilizado o *Software* SPSS versão 18.0. O teste de Shapiro-Wilk mostrou ausência de normalidade da distribuição das variáveis numéricas em cada grupo etário (9, 10, 11 e 12 anos). O Índice de Correlação Intraclasse (ICC) foi utilizado para determinar a confiabilidade intraexaminador das medidas obtidas na avaliação ultrassonográfica. A interpretação dos valores de ICC baseou-se nos critérios estabelecidos por Weir. Para todos os testes foi considerado um nível de significância estatística de 5 %.

### RESULTADOS

Participaram desta pesquisa 98 crianças e adolescentes com média de idade de 10,09 (DP 1,01) anos de ambos os sexos. Houve diferença significativa em relação às AST dos multífidados tanto em repouso quanto em contração. No repouso, essa diferença ocorreu entre as faixas etárias de 9 -10 anos, 9-11 anos, 9-12 anos e 10-11 anos, e em contração de 9-10 anos, 9-11 anos, 9-12 anos. Em relação ao transversado do abdome houve diferença apenas em repouso e na faixa etária de 9-10 anos, 9-11 anos e 9-12 anos.

Foram encontradas, na amostra estudada, as seguintes medianas das medidas ultrassonográficas, em centímetros, para multífidados: em repouso AST 2,66 (DP 0,62) (ICC intra-avaliador=0,91; p= 0,0) e em contração AST 3,38 (DP 0,81) (ICC intra-avaliador= 0,91; p= 0,0). Para o transversado do abdome, obteve-se a mediana da espessura 0,30 (DP 0,06) (ICC intra-avaliador=0,86; p=0,0) em repouso e em contração 0,46 (DP 0,08) (ICC intra-avaliador= 0,89 ; p=0,0).

Não foram encontradas diferenças significativas ( $p>0,05$ ) em relação às medidas ultrassonográficas dos multifídeos e transverso do abdome entre as variáveis antropométricas, entre os praticantes e não praticantes de exercício físico e entre os escolares que tem hábitos posturais adequados e inadequados.

## DISCUSSÃO

Em relação à espessura do transverso do abdome, o estudo realizado por Teyhen et al (2012)(TEYHEN DS1 et al., 2012), com 340 participantes de ambos os sexos, saudáveis e com média de idade de 21,8 (DP 3,9) anos, apresentou a média (cm) de repouso de 0,39 (DP 0,09) nos homens e 0,33 (DP 0,09) nas mulheres, e em contração de 0,43 (DP 0,12) nos homens e 0,36 (DP 0,11) nas mulheres. Já o estudo de Rankin et al (2006)(RANKIN et al., 2006) com 123 pacientes, de ambos os sexos, e com idade variando dos 20 aos 72 anos apresentou a média (cm) de repouso do transverso de 0,45 (DP 0,13) nos homens e 0,36 (DP 0,09) nas mulheres.

O presente estudo apresentou valores de espessura do transverso do abdome bem próximo ao encontrado em adultos, isso mostra que até a puberdade acontece elevado desenvolvimento dessa musculatura e que tende a permanecer durante a idade adulta, a depender do equilíbrio musculoesquelético. Uma explicação provável para este fato decorre de que o transverso abdominal é uma musculatura bastante recrutada, apresentando uma variedade de funções.

No que se refere à diferença entre os grupos (9,10,11,12 anos), o transverso do abdome apresentou diferença apenas em repouso e essa diferença ocorreu entre as faixas etárias de 9-10 anos, 9-11 anos, 9-12 anos. O fato dessa diferença ocorrer apenas no repouso, pode ser justificada pelo fato de que, a ativação da musculatura só deixa de acontecer quando o indivíduo apresenta lombalgia. Porém, nos estudantes avaliados não havia presença de dor lombar, portanto existia a integridade do músculo e com isso todos tiveram boa contração, não apresentando dessa forma a diferença entre os grupos(WATSON et al., 2008).

No que diz respeito à AST dos multifídeos em repouso, o estudo de Watson, McPherson, Starr (2008)(WATSON et al., 2008) mostrou que essa medida ( $\text{cm}^2$ ) em homens foi de 7,57 (DP 1,38) e nas mulheres de 5,97 (DP 0,73). Stokes, Rankina e Newhamb (2005)(STOKES et al., 2005) também avaliaram homens e mulheres de 20 a 69 anos e determinou a média ( $\text{cm}^2$ ) da AST dos multifídeos em repouso nos homens, no valor de 8,91 (DP 1,68) e nas mulheres de 6,65 (DP 1,0).

A diferença entre as medidas da AST dessas pesquisas, quando comparadas ao presente estudo, é atribuída à diferença entre as faixas etárias das amostras, pois os estudos relacionados à esse tema afirmam que há o aumento progressivo da massa muscular com a idade cronológica, desde a infância até a adolescência(STE CROIX, DE, 2007).

A comparação entre os grupos deste estudo apresentou diferença significativa em relação à AST dos multifídeos tanto em repouso quanto em contração, no entanto essa diferença ocorreu no repouso entre as faixas etárias de 9-10 anos, 9-11 anos, 9-12 anos e 10-11 anos e em contração de 9-10 anos, 9-11 anos, 9-12 anos. A partir de 11 e 12 anos pode não ter havido essa diferença porque em volta dessa faixa etária geralmente ocorre o fenômeno do estirão do crescimento, acontecimento no qual ocorre o aumento da massa óssea, porém a parte muscular não consegue acompanhar esse desenvolvimento e por ser muito recrutada, ocasiona dor.

Quanto ao sexo não foram encontradas diferenças significativas ( $p>0,05$ ) em relação às medidas ultrassonográficas dos multifídeos e transverso do abdome, divergindo da maioria dos estudos em adultos no qual essas medidas se apresentaram maior em homens. O presente estudo também não apresentou relação estatisticamente significativa

da AST dosmultífidos e espessura do transverso com as variáveis antropométricas,atividade física e hábitos posturais.

### CONCLUSÕES

O estudo apresentou de maneira inédita medidas de referência dos multífidos e transverso do abdome, sendo útil para diagnosticar precocemente distúrbios musculoesqueléticos na população de crianças e adolescentes.Estudos futuros podem avaliar escolares lombálgicospara poder fazer o comparativo com os adolescentes saudáveis.

### AGRADECIMENTOS

Ao programa CNPq/PIBIC e à UFPE pela concessão da bolsa de Iniciação Científica; e aos membros do Grupo Morfofisiopatologia e Fisioterapia do Aparelho Locomotor, certificado pela UFPE.

### REFERÊNCIAS

- BERGMARK, A. A study in mechanical engineering. , v. 60, n. 230, 1989.
- FERREIRA, P. H.; FERREIRA, M. L.; NASCIMENTO, D. P.; et al. Discriminative and reliability analyses of ultrasound measurement of abdominal muscles recruitment. **Manual Therapy**, v. 16, n. MARCH 2011, p. 463–469, 2011.
- H, Q.; L, D.; Y, N.;. The Intervention Effects of Different Treatment for Chronic Low Back Pain as Assessed by the Cross-sectional Area of the Multifidus Muscle., 2013.
- KIM, C.; CHOI, J.; KIM, S.; et al. Comparison between muscle activation measured by electromyography and muscle thickness measured using ultrasonography for effective muscle assessment. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 24, n. 5, p. 614–620, 2014. Elsevier Ltd. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2014.07.002>>.
- RANKIN, G.; STOKES, M.; NEWHAM, D. J. Abdominal muscle size and symmetry in normal subjects. **Muscle & nerve**, v. 34, n. September, p. 320–326, 2006.
- STE CROIX, M. DE. Advances in paediatric strength assessment: Changing our perspective on strength development. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 6, n. September, p. 292–304, 2007.
- STOKES, M.; RANKIN, G.; NEWHAM, D. J. Ultrasound imaging of lumbar multifidus muscle: Normal reference ranges for measurements and practical guidance on the technique. **Manual Therapy**, v. 10, p. 116–126, 2005.
- TEYHEN DS1, CHILDS JD, STOKES MJ, WRIGHT AC, DUGAN JL, G. S. Abdominal and lumbar multifidus muscle size and symmetry at rest and during contracted States. Normative reference ranges. **J Ultrasound Med**, v. 31, p. 1099–1110, 2012.
- WATSON, T.; MCPHERSON, S.; STARR, K. The association of nutritional status and gender with cross-sectional area of the multifidus muscle in establishing normative data. **The Journal of manual & manipulative therapy**, v. 16, n. 4, p. E93–E98, 2008.
- WORSLEY, P. R.; SMITH, N.; WARNER, M. B.; STOKES, M. Ultrasound transducer shape has no effect on measurements of lumbar multifidus muscle size. **Manual Therapy**, v. 17, n. 2, p. 187–191, 2012. Elsevier Ltd. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2011.07.001>>.