

## INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E DA ATIVIDADE FÍSICA NA DISTÂNCIA INTER-RETOS DE NULIGESTAS

Afonso Rodrigues Tavares Netto (1); Danyelle Nóbrega de Farias (2); Mallison da Silva Vasconcelos (3)

1, Universidade Federal da Paraíba, [afonso.tavares.jp@gmail.com](mailto:afonso.tavares.jp@gmail.com)

2, Universidade Federal da Paraíba, [danynobregadefarias@hotmail.com](mailto:danynobregadefarias@hotmail.com)

3, Universidade Federal da Paraíba, [continencia@hotmail.com](mailto:continencia@hotmail.com)

**Resumo:** A linha alba representa o ponto ventral de inserção dos músculos abdominais e sua largura é conhecida como *distância inter-retos* (DIR). O aumento na DIR é chamada de *diástase dos músculos retos do abdome* (DMRA). O conhecimento dos fatores etiológicos para o desenvolvimento da DMRA no período gestacional favorecerá uma conduta profilática. O estudo buscou verificar se a prática de atividade física e variáveis antropométricas apresenta relação com o aumento da DIR em nuligestas. Foram selecionadas 425 nuligestas na faixa etária entre 18 e 45 anos. Submetidas à avaliação física que constava de mensuração das variáveis antropométricas, Teste de Função Muscular e determinação da distância inter-retos em três pontos: processo xifóide, supraumbilical e infraumbilical. Os dados foram analisados com o *software* SPSS 20.0. A média da DIR xifóide, supraumbilical e infraumbilical foi de 7,04 mm ( $\pm 0,4$ ), 7,41 mm ( $\pm 0,4$ ) e 6,80 mm ( $\pm 0,3$ ), respectivamente. As mulheres com baixo peso apresentaram uma redução estatisticamente significativa na DIR em relação às mulheres com peso normal ( $p < 0,05$ ) e sobrepeso ( $p < 0,05$ ), tanto ao nível do processo xifóide quanto ao nível infraumbilical. Em relação ao tipo de tronco, houve uma maior DIR nas mulheres de tronco retangular em relação às de tronco intermediário ( $p < 0,05$ ) e tendência a ser maior em relação às de tronco trapezoidal ( $p = 0,084$ ). Verificou-se que a estrutura corporal da mulher foi capaz de influenciar na DIR. Com base nisso, é possível que a equipe profissional estabeleça uma conduta profilática às mulheres nuligestas em planejamento gestacional.

Palavras-chaves: Distância inter-retos, Diástase Abdominal, Nuligestas.

### INTRODUÇÃO

A parede abdominal é formada por uma parte muscular como também de tecido conjuntivo e desenvolve um papel importante em numerosas atividades fisiológicas incluindo os movimentos e a estabilização do tronco, mecanismo do vômito, parto, e função de eliminação (Axer *et al*, 2001, Amorim *et al*, 2007, Lee *et al*, 2008, Coldron *et al*,

2008). Os músculos oblíquos interno, oblíquo externo e transversos abdominais revestem a porção ventro-lateral enquanto os músculos retos abdominais formam a porção ventro-anterior. O tecido conjuntivo que forma a linha média é composto pela linha alba e bainha do reto abdominal sendo estas mais importantes para a estabilidade deste sistema em relação a biomecânica (Axer *et al*, 2001).

A linha alba representa o ponto ventral de inserção dos músculos da cinta abdominal e sua largura é conhecida como *distância inter-retos* (DIR), variando ao longo de seu comprimento do processo xifoide à sínfise pubiana (Lee *et al*, 2008; Rath *et al*, 1996). O aumento na distância inter-retos é chamada de *diástase dos músculos retos do abdome* – DMRA (Lemos *et al*, 2011; Rath *et al*, 1996).

A DMRA é uma condição frequente, relacionada às modificações corporais da gestação, sendo muitas vezes despercebida pelas pacientes bem como pelos profissionais de saúde e consequentemente não é abordada.

Sabe-se que essa condição pode ser revertida com a prática de exercícios físicos (Luna *et al*, 2012; Mesquita *et al*, 1999), mas é necessário conhecer de que modo isso ocorre e se a realização dessas atividades durante a nuliparidade pode influenciar na DIR, predispondo ou não a DMRA. Além disso, a estrutura corporal da mulher, especialmente a obesidade (Gilleard, 1996) e o tamanho da pelve (Polden e Mantle, 2002; Silva, 2003) são fatores que predisõem o desenvolvimento da DMRA.

O conhecimento dos fatores etiológicos para o desenvolvimento da diástase abdominal no período gestacional, pode favorecer uma conduta terapêutica profilática no período pré-natal. Sendo válido, verificar se a prática de atividade física e variáveis

antropométricas, como o índice de massa corporal (IMC), a forma do tronco, tipo de pelve e o tipo de quadril tem relação com o aumento da DIR em nuligestas. Assim sendo, este estudo tem como objetivo determinar a medida da DIR em nuligestas e a influência dos fatores antropométricos e da atividade física nesta medida.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado no período de novembro de 2012 a agosto de 2013, registrado no Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da UFPB sobre o registro de nº 01806512.3.0000.5188.

O estudo ocorreu no Ambulatório de ginecologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), localizado no município de João Pessoa, no campus I da Universidade Federal da Paraíba.

Foi obtida uma amostra sequencial por conveniência entre as mulheres no ambulatório de ginecologia do serviço. O tamanho da amostra foi calculado adotando-se as informações requeridas de acordo com Lwanga e Lemeshow (1991) para estimativa de uma proporção referente à população de interesse.

Foram selecionadas mulheres na faixa etária entre 18 e 45 anos que nunca iniciaram um processo gravídico e que não se enquadraram nos seguintes critérios de

exclusão: Índice de Massa Corporal (IMC) maior que  $30 \text{ Kg m}^{-2}$ ; perda de peso  $>10 \text{ Kg}$  previamente ao estudo; história de cirurgia abdominal ou pélvica prévia ao estudo; doença neuromuscular; Síndrome de Ehlers-Danlos; consumo de álcool semanal acima de 10 doses de acordo com a recomendação da Organização Mundial da Saúde; dependência à nicotina de acordo com os critérios do Manual Estatístico e Diagnóstico das Doenças Mentais (DSM- IV).

A avaliação física constou de mensuração das variáveis antropométricas (peso, altura, cálculo do IMC, medida dos diâmetros: bi-crista ilíaca, bi-trocâter e biacromial) e determinação da distância inter-retos. Além disso, as voluntárias foram indagadas sobre a frequência semanal de prática de atividades físicas.

Para determinação das variáveis preditoras, as mulheres foram categorizadas quanto ao tipo de pelve (pelve estreita, média ou larga), tipo de quadril (estreito, médio ou largo) e forma do tronco (trapezoidal, intermediário ou retangular), respectivamente, por meio do índice de largura da pelve ( $\frac{\text{diâmetro bi-crista ilíaca} \times 100}{\text{altura}}$ ), índice de Baudelocque ( $\frac{\text{diâmetro bi-trocâter} \times 100}{\text{altura}}$ ) e equação do tronco ( $\frac{\text{diâmetro bi-crista ilíaca} \times 100}{\text{diâmetro biacromial}}$ ).

A mensuração da distância inter-retos foi realizada através de paquímetro digital, de forma passiva, a partir da linha alba em três

pontos distintos: abaixo do processo xifóide (na inserção dos músculos retos do abdome), três centímetros acima do umbigo (supraumbilical) e dois centímetros abaixo do umbigo (infraumbilical), segundo Beer *et al.* (2009). A voluntária adotava a postura de decúbito dorsal, com flexão de quadris a  $90^\circ$ , joelhos a  $120^\circ$ , pés apoiados no leito e posteriormente realizava a flexão anterior do tronco com os braços estendidos, de modo que as espinhas das escápulas saíam do leito, até o momento que o avaliador realizava a demarcação da distância inter-retos (palpada com os dedos indicador e médio do avaliador) com lápis dermográfico e posterior retorno da voluntária ao leito, para realização da paquimetria perpendicularmente aos pontos demarcados. Esse processo foi repetido três vezes e, por fim, fizemos o cálculo da média aritmética.

A pesquisa obedeceu aos critérios éticos estabelecidos na Resolução 466/12. Todas as participantes do estudo receberam um folheto informativo acerca da diástase de músculos retos do abdome e os cuidados com esta musculatura e foram convidadas a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a análise estatística adotou-se o nível de significância de 5%. Foi aplicado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para constatar a normalidade dos dados coletados. Como a referida dimensão apresentou distribuição

normal nas situações estudadas ( $p < 0,05$ ), foi utilizado o teste de *Anova Oneway* para verificar se havia diferença entre as médias das variáveis preditoras em cada ponto coletado da DIR.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recrutadas 425 mulheres, nuligestas, das quais 404 foram incluídas neste estudo por se adequarem aos critérios de elegibilidade e cujas características se encontram na Tabela 1.

Tabela 1 – Características da amostra

	N (%)
<b>Estado civil</b>	
Solteira	91%
União estável	9%
<b>Escolaridade</b>	
Fundamental	1%
Ensino médio completo	13%
Ensino médio incompleto	4%
Superior completo	9%
Superior incompleto	74%
<b>Grupo étnico</b>	
Amarela	4%
Indígena	1%
Preta	9%
Parda	54%
Branca	32%
<b>Renda familiar</b>	
Menos que 1 salário	8%
Entre 1 e 2 salários	22%
Entre 2 e 4 salários	34%
Entre 4 e 10 salários	25%
Entre 10 e 20 salários	11%

A média das aferições da distância inter-retos ao nível do processo xifoide, supraumbilical e infraumbilical foi de 7,04 mm ( $\pm 0,4$ ), 7,41 mm ( $\pm 0,4$ ) e 6,80 mm ( $\pm 0,3$ ), respectivamente.

As mulheres com baixo peso apresentaram uma redução **estatisticamente significativa na DIR** em relação às mulheres com peso normal ( $p < 0,05$ ) e sobrepeso ( $p < 0,05$ ), tanto ao nível do processo xifoide quanto ao nível infraumbilical, como observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores médios do IMC por nível de medição da DIR

Nível de medição da DIR	IMC		
	Abaixo do peso	Peso normal	Sobrepeso
Processo xifoide	6,12 $\pm$ 1,17*	7,10 $\pm$ 1,87	7,34 $\pm$ 2,07
<u>Supraumbilical</u>	7,00 $\pm$ 1,53	7,35 $\pm$ 1,89	7,48 $\pm$ 1,64
<u>Infraumbilical</u>	6,11 $\pm$ 1,14*	6,85 $\pm$ 1,42	7,06 $\pm$ 1,59

\* *Anova One-way post-hoc Tukey* ( $p < 0,05$ ).

O tipo de pelve (Tabela 3), o tipo de quadril (tabela 4) e a atividade física (Tabela 5) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 3 – Comparação de médias por tipo de pelve

Nível de medição da DIR	Tipo de pelve		
	Estreita	Média	Larga
Processo xifoide	6,81 $\pm$ 1,64	7,08 $\pm$ 1,90	7,03 $\pm$ 1,88
<u>Supraumbilical</u>	7,14 $\pm$ 1,41	7,63 $\pm$ 1,78	7,29 $\pm$ 1,91
<u>Infraumbilical</u>	6,38 $\pm$ 1,25	6,81 $\pm$ 1,34	6,86 $\pm$ 1,53

Tabela 4 – Comparação das médias por tipo de quadril

Nível de medição da DIR	Tipo de quadril		
	Estreito	Médio	Largo
Processo xifoide	5,9±1,08	6,5±1,26	7,07±1,90
<u>Supraumbilical</u>	6,4±1,03	7,32±1,15	7,42±1,86
<u>Infraumbilical</u>	6,29±1,54	6,72±1,04	6,81±1,44

Tabela 5 – Comparação de médias de acordo com a frequência de atividade física

Nível de medição da DIR	Frequência semanal de prática de atividade física		
	0 dia	1 ou 2 dias	3 ou mais dias
Processo xifoide	7,10±1,79	7,01±2,85	6,88±1,81
<u>Supraumbilical</u>	7,51±1,78	7,22±2,40	7,23±1,82
<u>Infraumbilical</u>	6,90±1,38	6,55±1,73	6,63±1,52

Em relação ao tipo de tronco, houve uma maior DIR nas mulheres de tronco retangular em relação às de tronco intermediário ( $p < 0,05$ ) e uma tendência a ser maior entre as mulheres de tronco trapezoidal ( $p = 0,084$ ), como apresentado no Gráfico 1.

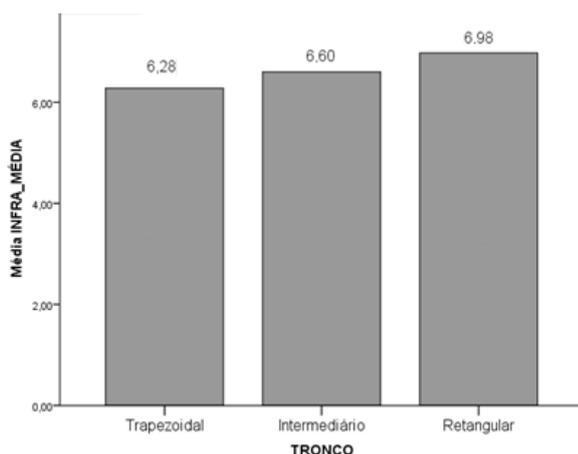


Gráfico 1 – Média infraumbilical por tipo de tronco

Optamos em nosso estudo pelo uso do paquímetro por questões de praticidade e dificuldade no acesso aos exames de imagens,

de modo que a pesquisa de Boxer e Jones (1997) nos serviu de base para o transcorrer metodológico. Nesse estudo, eles mostraram que o uso de paquímetro na verificação da diástase abdominal em puérperas foi eficaz, sendo um método prático e acurado.

A literatura não apresenta um consenso quanto ao valor de prevalência da DIR em nuligestas, apenas Beer *et al.* (2009) avaliou com ultrassonografia as medidas da DIR em 150 nuligestas suíças sob as mesmas condições deste estudo e determinou os valores de 15 mm no processo xifoide, 22 mm supraumbilical e 16 mm infraumbilical. Porém, as diferenças biotípicas entre suíças e brasileiras impedem que sejam esses, valores universais.

Em nosso estudo, foi possível determinar através dos pontos de referência utilizados por Beer *et al.* (2009) os valores 7,04 mm ao nível do processo xifóide, 7,41 mm no ponto supraumbilical e 6,80 mm no infraumbilical.

O IMC é capaz de alterar a DIR em gestantes, como comprovado no estudo de Gilleard *et al.* (1996) os quais encontraram em gestantes obesas maiores chances de apresentar DMRA. Em nosso estudo, os resultados demonstraram que o IMC tem relação diretamente proporcional à DIR, sendo as mulheres do grupo de baixo peso as que apresentaram menores valores de

afastamento ao nível do processo xifoide (média = 6,12 mm) e ao nível infraumbilical (média = 6,10 mm).

Apesar de haver estudos (Câmara *et al*, 2011; Mesquita *et al*, 1999) que comprovam a eficácia de atividades físicas na redução da diástase abdominal, esse não foi um fator capaz de alterar a DIR na amostra de nosso estudo. Mesmo sendo esse um fator profilático para o desenvolvimento da DMRA como comprovado por Luna *et al* (2012) ao demonstrar menores valores de DMRA em gestantes ativas. É provável que o hipertrofismo da musculatura abdominal ainda que não gere alterações durante a nuliparidade possa ser fator determinante no grau de estiramento da musculatura abdominal durante a gestação.

O tamanho da pelve é tido como fator de risco para DRMA em gestantes, conforme Silva (2003) e Polden e Mantle (2002). Apesar de não haver diferença estatística, as mulheres de pelve estreita apresentaram menores valores da DIR, o que nos faz supor que o estiramento da musculatura abdominal durante o processo gravídico acomete mais intensamente essas mulheres. O mesmo ocorrendo com as nuligestas de quadril estreito.

Em nosso estudo, as mulheres com tronco retangular apresentaram valores médios de DIR infraumbilical maiores que as

de tronco intermediário, mas não foi possível encontrar na literatura estudos que corroborassem com esse achado. É provável que o baixo número de mulheres com tronco trapezoidal (n=21) e o desvio padrão (1,58) tenham influenciado nos resultados.

## CONCLUSÃO

A estrutura corporal da mulher é capaz de influenciar na DIR, em especial o IMC, o tamanho da pelve e o tipo de quadril. A prática de atividade física mesmo não influenciando nas nuligestas de nossa amostra, é tido como fator de prevenção. Com base nisso, é possível que a equipe profissional estabeleça uma conduta profilática às mulheres nuligestas em planejamento gestacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AXER, H.; KEYSERLINGK, D.G.; PRESCHER, A. Collagen fibers in linea alba and rectus sheaths. I. General scheme and morphological aspects. **The Journal of surgical research** [Internet]. 2001 Mar [cited 2012 Jan 28];96(1):127–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11181006>

AMORIM, C.R.; NAHAS, F.X.; CÂNDIDO, V.; SOUZA, T.D.; ELY, P.B. ÂNGELO, R. Tensile strength of the posterior and anterior

layer of the rectus abdominis muscle sheath in cadavers. **Acta Cirúrgica Brasileira**. 2007;22(4):255–9.

LEE, D.G.; LEE, L.J.; MCLAUGHLIN, L. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. **Journal of bodywork and movement therapies** [Internet]. 2008 Oct [cited 2011 Oct 28];12(4):333–48. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19083692>

COLDRON, Y.; STOKES, M.J.; NEWHAM, D.J.; COOK, K. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. **Manual therapy** [Internet]. 2008 May [cited 2011 Oct 27];13(2):112–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17208034>

RATH, A.M.; ATTALI, P.; DUMAS, J.L.; GOLDLUST, D.; ZHANG, J.; CHEYREL, J.P. The abdominal linea alba: an anatomico-radiologic and biomechanical study. **Surgical and radiologic anatomy** [Internet]. 1996 Jan [cited 2012 Feb 3];18(4):281–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8983107>

LEMOS, A.; SOUZA, A.I. de; ANDRADE, A.D. de; FIGUEIROA, J.N.; CABRAL-FILHO, J.E. Pregnancy Inter-Recti

Abdominis Distance Has No Impact on Respiratory Strength. **Journal of Physical Therapy Science**. 2011; 23:753–60.

LUNA D.C.B.; CAVALCANTI, A.L.A.M.H.; GUENDLER, J.A., BRITO, V.C. OLIVEIRA, B.D.R. Frequência da Diástase Abdominal em Puérperas e Fatores de Risco Associados. **Rev Fisioter S Fun**. Fortaleza, 2012 Jul-Dez; 1(2): 10-17

MESQUITA, L.A.; MACHADO, AV.; MACHADO, A.V. Fisioterapia para Redução da Diástase dos Músculos Retos Abdominais no Pós-Parto. **Revista Brasileira de Ginecobiologia**. 1999;21(5):267–72.

KENDALL, F.P.; MCCREARY, E.K. **Músculos, provas e funções**. 5ª ed Manole. 2007. 19

BEER, G.M.; SCHUSTER, A.; SEIFERT, B.; MANESTAR, M.; MIHIC PROBST, D.; WEBER, S.A. The normal width of the linea alba in nulliparous women. **Clinical anatomy** (New York, N.Y.) [Internet]. 2009 Sep [cited 2012 Feb 4];22(6):706–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19637295>

HSIA, M.; JONES, S. Natural resolution of rectus abdominis diastasis. Two single case studies. **The Australian Journal of Physiotherapy** [Internet]. 2000

Jan;46(4):301–7. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11676815>

BURSCH, S.G. Interrater Reliability of Diastasis Recti Abdominis Measurement. **Physical Therapy**. 1987;67:1077–9.

BOXER S.; JONES, S. Intra-rater reliability of rectus abdominis diastasis measurement using dial calipers. **Australian Journal of Physiotherapy**. 1997;43(2):109–14.

RETT, M.; BRAGA, M.; BERNARDES, N.; ANDRADE, S. Prevalence of diastasis of the rectus abdominis muscles immediately postpartum: comparison between primiparae and multiparae. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 2009;13(4):275–80.

GILLEARD, L.W.; BROWN, JM. Structure and function of the abdominal muscles in primigravid subjects during pregnancy and the immediate postbirth period. **Physical Therapy** 1996; 76: 750-62.

CÂMARA, C.S.; SILVA, S.G.; BRITO, R.C.S. Análise da relação entre atividade física e diástase abdominal em puérperas. **Revista Digital** [Internet]. Ano 16 – nº 157 – 2011.

POLDEN, M.; MANTLE, J. **Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia**. 2ª ed. São Paulo: Santos; 2002. O Período Pós-Natal; p. 223-73.

SILVA, M.M.M. Análise morfométrica da diastase dos músculos retos do abdome no puerperio imediato. **Dissertação mestrado**, Recife 2003.