



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Spaniol, Sinara; Sumiya, Alberto; Raquel Bim, Cintia  
Efeito do alongamento muscular sobre os níveis de cortisol sanguíneo de gestantes  
ConScientiae Saúde, vol. 14, núm. 4, 2015, pp. 541-546  
Universidade Nove de Julho  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92945642004>

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

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Efeito do alongamento muscular sobre os níveis de cortisol sanguíneo de gestantes

## *Effect of muscular stretching on levels of blood cortisol of pregnant women*

Sinara Spaniol<sup>1</sup>, Alberto Sumiya<sup>2</sup>, Cintia Raquel Bim<sup>3</sup>

1 Fisioterapeuta graduada pela Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO. Guarapuava, PR – Brasil.

2 Prof<sup>o</sup>. Dr. do curso de fisioterapia na UNIOESTE e Pesquisador do Núcleo de Estudos Corpo e Sociedade na UNESP, na linha de pesquisa Corporeidades e no Grupo de Pesquisa de Gerontologia na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Cascavel, PR - Brasil

3 Prof<sup>a</sup>. Me. do curso de fisioterapia Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO. Guarapuava, PR – Brasil.

Endereço para Correspondência:

Alberto Sumiya

Rua Presidente Bernardes, 1645/7 – Centro

CEP 85801-180 – Cascavel - PR [Brasil]

asumiya@hotmail.com

### Resumo

**Introdução:** As alterações corporais, fisiológicas e psicológicas que ocorrem durante a gestação podem desencadear estresse excessivo, sendo o cortisol sanguíneo um marcador dessa alteração e os exercícios físicos uma estratégia de controle. **Objetivo:** Verificar a influência de um protocolo de alongamentos musculares sobre os níveis de cortisol sanguíneo e sobre a percepção de estresse de gestantes. **Métodos:** A amostra foi constituída de 18 gestantes, subdivididas em grupo experimental (GE) e controle (GC). Realizaram-se oito sessões, duas vezes por semana, até completar quatro semanas. Utilizou-se a Escala de Estresse Percebido (EP) e exames de sangue para checar os níveis de cortisol. **Resultados:** Na comparação pré e pós-intervenção para o cortisol sanguíneo obteve-se GC ( $p=0,67$ ) e GE ( $p=0,76$ ). Para o estresse percebido os valores foram GC ( $p=0,35$ ) e GE ( $p=0,34$ ). **Conclusão:** O protocolo de alongamento muscular proposto neste estudo não influenciou os níveis de cortisol sanguíneo e nem a percepção de estresse.

**Descritores:** Gravidez; Exercícios de alongamento muscular; Estresse, Fisioterapia.

### Abstract

**Introduction:** The physical, physiological and psychological changes that occur during pregnancy may trigger excessive stress in which blood cortisol is a marker of this change, then exercises might be a strategy of control. **Objective:** To verify the influence of a muscle stretching protocol on blood cortisol levels and perception of stress in pregnant women. **Methods:** The sample was consisted of 18 pregnant women divided into two groups, experimental (GE) and control (GC). There were eight sessions twice a week, completing four weeks of stretching. For data analysis the Perceived Stress Scale (EP) and blood tests for cortisol levels were used. **Results:** Comparing pre e post-intervention blood cortisol levels revealed GC ( $p=0.67$ ) and GE ( $p=0.34$ ). For EP it was found GC ( $p=0.35$ ) and GE ( $p=0.34$ ). **Conclusion:** Muscle stretching protocol proposed in this study did not affect the blood levels of cortisol and even the perception of stress.

**Key words:** Pregnancy; Muscle stretching exercises; Stress; Physiotherapy.

## Introdução

A gestação constitui um período conturbado para a mulher, na medida em que seu corpo vai vivenciando transformações anatomofisiológicas, psicológicas e sociais<sup>1-3</sup>. Portanto, o desencadeamento do estresse físico-emocional surge como parte normal das reações às demandas de adaptação<sup>1,4</sup>. Contudo, as conquistas históricas que as mulheres alcançaram na sociedade impeliram-nas para o desempenho de múltiplos papéis, sendo o de mãe carregado de ansiedades<sup>5,6</sup>. As cobranças relacionadas à maternidade podem variar de acordo com a idade, o nível educacional, a situação econômica e o apoio conjugal. Inclusive a pressão para retornar ao trabalho pode provocar o desejo de gravidez até mais curta<sup>2-3,6</sup>.

Quando a homeostase corporal da gestante é perdida, ocorrem liberações de hormônios estressores, como por exemplo, adrenalina, noradrenalina e cortisol<sup>2,7,8</sup>. No caso do cortisol, objeto deste artigo, observou-se em estudos valores até três vezes maiores que o normal durante a gravidez<sup>2,7-10</sup>. Níveis de cortisol permanentemente elevados podem levar a abortos espontâneos, ao trabalho de parto prematuro e a hipertensão arterial. Como consequência, recém-nascidos de baixo peso e com APGAR diminuído foram encontrados<sup>9,11-14</sup>. Além disso, também manifestações como dores musculoesqueléticas, aumento da queda capilar, ulceração gástrica, redução ou ausência de leite materno<sup>6</sup>. Relata-se, inclusive, pelo aumento da ansiedade, o desenvolvimento de hábitos não saudáveis: ingestão alcoólica, sedentarismo, consumo de alimentação inadequada, diminuição das horas de sono e tabagismo<sup>7,15</sup>.

Por outro lado, a prática de exercícios físicos regulares durante a gravidez é reconhecida como benéfica na literatura. Cita-se a redução da frequência cardíaca, menor retenção de líquidos, prevenção de lombalgias, controle do peso corporal, melhor oxigenação dos tecidos, percepção positiva da imagem corporal e da autoestima, ativação do sistema nervoso

parassimpático e atividade visceral harmoniosa<sup>2,8,13,16,17</sup>.

Desta forma, exercícios de alongamento muscular configuram uma estratégia de enfrentamento e controle do estresse pela promoção de relaxamento físico e mental, pois impedem o reflexo de estiramento e a formação de pontes cruzadas anormais, ou seja, evita-se a produção de tensão muscular e espasmos, já que geralmente são executados de maneira lenta e com respirações profundas e suaves<sup>13,16,18,19</sup>.

Assim sendo, o objetivo desta pesquisa foi verificar a influência de um protocolo de alongamentos musculares sobre os níveis de cortisol sanguíneo e sobre a percepção do estresse em gestantes.

## Materiais e métodos

Tratou-se de um ensaio clínico aleatório, realizado na Unidade de Saúde Centro da Prefeitura Municipal de Itapiranga, no estado de Santa Catarina, nos meses de janeiro e fevereiro de 2011. A amostra se constituiu de 20 gestantes distribuídas por sorteio em dois grupos, experimental (GE) e controle (GC), sendo que este último não sofreu nenhuma intervenção.

Os critérios de inclusão foram: 1) idade entre 18 e 40 anos; 2) estar no terceiro trimestre gestacional; 3) possuir liberação médica para a prática de atividade física; 4) exames pré-natais atualizados; 5) pelo menos com ensino fundamental completo; 6) assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A escolha do terceiro trimestre foi devido à proximidade do parto que gera sobrecarga física e psicológica. Os critérios de exclusão foram: 1) apresentar doenças reumáticas, neurológicas, metabólicas e/ou cardiovasculares; 2) ser tabagista e/ou etilista; 3) ter índice de massa corporal (IMC) maior que 35; 4) ter realizado tratamento recente com corticosteróides; 5) estar em programa de atividade física regular pelos últimos três meses.

Os procedimentos consistiram inicialmente do registro dos dados pessoais e antropométricos. Depois, já no processo de intervenção, aplicou-se a Escala de Estresse Percebido (EP)<sup>20</sup>, tanto para o GC e GE, antes e após a finalização completa do protocolo de tratamento. A EP<sup>20</sup> é autoaplicável e constituída por 14 questões do tipo *likert*, com pontuações que variam de zero a quatro e cujas respostas podem ser desde *nunca a sempre*, perfazendo um escore mínimo de zero e máximo de 56 pontos, obtidos pela soma das questões, que se referem a autoavaliação do estado de saúde, satisfação com a vida e acontecimento negativos.

Aplicaram-se 12 exercícios de alongamento ativo, com tempo mantido de 20 segundos, intercalados por mais 20 segundos de descanso, perfazendo uma série de três repetições cada, sendo o início do protocolo precedido por exercícios metabólicos de aquecimento, duas vezes por semana, segundas e quartas-feiras, das 19 h às 20 h. Trabalharam-se os seguintes grupos musculares: 1) abdutores de ombro; 2) extensores de cotovelo; 3) isquiotibiais; 4) abdutores de membros inferiores; 5) paravertebrais (cervicais, torácicos e lombares); 6) flexores de quadril; 7) flexores plantares. Todos executados bilateralmente, porém sem uma ordem pré-determinada, evitando-se assim a monotonia. As sessões foram acompanhadas pela verificação da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca (FC) inicial e final.

As coletas de sangue foram feitas por profissional capacitado da citada Unidade de Saúde, no período da manhã, entre sete e nove horas, respeitando-se o jejum solicitado e o repouso prévio de 15 minutos, tanto para o GE como para o GC. A primeira coleta de sangue ocorreu três dias antes do começo do protocolo de exercícios e a última coleta três dias após o término da intervenção. A análise sorológica do cortisol foi através do teste VIDAS Cortisol S. Os valores considerados normais neste teste encontram-se entre 54,94 e 287,56 ng/mL ( $\pm 5,15$  ng/mL), durante o período matutino.

Para análise dos dados utilizou-se o software estatístico BioStat 4.0, sendo considerado

o  $p < 0,05$ . Para verificação da normalidade utilizou o teste de Shapiro-Wilk, para a comparação pré e pós intragrupos o teste de Wilcoxon e Mann-Whitney para intergrupos.

A presente pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO), em Guarapuava, sob o Ofício nº. 488/2010.

## Resultados

Este estudo começou com uma amostra de 20 gestantes, no entanto, ocorreram duas perdas; uma por ter dado a luz antes do término da pesquisa e a outra por utilização de corticóide, consequentemente cada grupo ficou com nove sujeitos. A idade média geral foi de  $28,16 \pm 5,55$  anos, sendo de  $29,66 \pm 5,24$  anos para o GE e, de  $26,66 \pm 6,06$  anos para o GC. O peso e a altura geral média, pré-intervenção, foram de  $67,88 \pm 7,60$  Kg e  $1,65 \pm 0,06$  m, sendo de  $66 \pm 7,75$  Kg e  $1,63 \pm 0,05$  m para o GE e, de  $69,77 \pm 6,44$  kg e de  $1,67 \pm 0,05$  m para o GC. A PA e FC verificadas mantiveram-se com valores médios gerais de  $111/70 \pm 4,95/5,23$  mmHg e  $86 \pm 5,15$  batimentos por minuto (BPM).

As Tabelas 1 e 2 apresenta os dados brutos das amostras de cortisol sanguíneo e das pontuações da EP, respectivamente, constatou-se que não houve distribuição normal para nenhuma delas.

A análise estatística subsequente comparou os valores das concentrações séricas de cortisol (pré e pós) e revelou que não houve resultados significantes tanto para o GE como para o GC, inclusive quando se comparou o GE com GC (pré e pós), o mesmo acontecendo para a análise das pontuações da EP (Tabela 3).

## Discussão

Como percebido, os níveis de cortisol sanguíneo elevados durante a gestação podem ocasionar ou intensificar diversos problemas. Além

**Tabela 1: Valores de cortisol sanguíneo pré e pós-intervenção por gestante**

Gestante	Pré-Intervenção (ng/ml)		Pós-Intervenção (ng/ml)	
	GC	GE	GC	GE
01	376,69	326,57	380,53	275,98
02	260,89	327,33	302,29	318,39
03	229,35	338,27	376,69	316,22
04	229,35	354,41	173,89	502,66
05	296,33	286,18	294,38	322,81
06	513,41	273,08	505,69	215,12
07	431,83	377,64	456,55	457,85
08	408,10	249,01	317,66	235,63
09	328,86	468,43	348,11	483,63
Média	341,64	333,43	350,64	347,58
DP	98,25	64,93	96,60	107,45

**Tabela 2: Pontuações da EP pré e pós-intervenção de cada gestante**

Gestante	Pré-Intervenção		Pós-Intervenção	
	GC	GE	GC	GE
01	14	14	07	22
02	18	13	22	09
03	11	22	13	15
04	33	18	34	28
05	17	27	17	23
06	27	12	23	11
07	36	39	36	27
08	19	31	28	19
09	17	24	25	25
Média	21,33	22,22	22,77	19,88
DP	8,64	9,07	9,43	6,88

**Tabela 3: Análise estatística do cortisol sanguíneo e estresse percebido**

Variáveis	GC	GE	GC x GE	
	Pré x Pós	Pré x Pós	Pré	Pós
Cortisol	0,67	0,76	0,96	0,82
EP	0,35	0,34	0,85	0,50

daqueles já citados, LeWinn<sup>21</sup> sugere a interferência, inclusive, no coeficiente de inteligência de crianças, principalmente na subescala verbal. Segato et al.<sup>2</sup> investigando 30 gestantes, cons-

tatarem nelas elevado nível de estresse (93%), tendo como fatores desencadeantes a ansiedade com o momento do parto, o ganho excessivo de peso e o medo da perda do bebê.

No que concerne a influência da atividade física durante a gestação, Batista et al.<sup>13</sup> realizaram revisão bibliográfica e concluíram que a atividade física promove benefícios, como redução de dores musculoesqueléticas, maior tolerância à dor, aumento do peso ao nascer e melhoria da condição nutricional da criança. Barakat et al.<sup>22</sup> confirmam a existência de benefícios, pois resultam em percepção positiva do estado geral de saúde pelas gestantes. Neste sentido, Vali et al.<sup>1</sup> verificaram que o efeito de uma única sessão de alongamento muscular acompanhada de diferentes estilos musicais foi capaz de reduzir os sintomas de estresse em 59 estudantes universitários.

Complementando, dentre as variadas estratégias para controle do estresse, além de programas de atividades físicas, encontram-se, as orientações verbais, como propuseram Urizar Jr. et al.<sup>11</sup> durante 10 dias, com 41 mulheres gestantes, o que acarretou redução do nível de cortisol sanguíneo matutino. Evans, Myers e Monk<sup>23</sup>, indicaram ainda como técnica de controle da ansiedade e depressão em gestantes com níveis de cortisol elevados, a execução de cálculos matemáticos e respirações compassadas.

Na amostra do presente estudo, observaram-se como elementos de ansiedade as preocupações com o emprego e a futura mudança de rotina. O peso não constitui motivo de ansiedade na amostra analisada, sendo que até o término da pesquisa o aumento médio tinha sido somente de 4 Kg no GE. Apesar destas preocupações e dos resultados não significativos, verificaram-se relatos de redução das tensões musculares associada ao alongamento e à respiração controlada<sup>2,16-18</sup>, redução das câimbras nas panturrilhas, redução de dores nas costas e melhora da qualidade do sono.

Geralmente, neste tipo de pesquisa, observa-se a impossibilidade de controle das variáveis externas, não relacionadas a gravidez, que podem provocar algum tipo de estresse ne-

gativo durante a pesquisa, elevando o cortisol sanguíneo. Desta maneira, apesar do programa de alongamentos musculares proposto aqui, observou o aumento do cortisol sanguíneo em 4 gestantes do GE e em 5 do GC. Lembrando que pode existir um aumento pelos trimestres dentro dos parâmetros de normalidade.

Cheng e Pickler<sup>24</sup> examinaram diversas relações do cortisol materno com estados emocionais no final de gestação e início do pós-parto de 21 gestantes, evidenciando através da EP nível de estresse aumentado associado a maiores níveis de depressão. A EP aplicada com as gestantes de Itapiranga mostrou resultados médios próximos para o GE (22,22 pontos) e GC (21,33 pontos) antes do programa de alongamento. Entretanto, ressalta-se que o GE conseguiu reduzir 2,34 pontos (média) após a intervenção, enquanto que o GC teve aumento de 1,44 pontos (média), sendo que a maioria das gestantes do GE afirmaram melhora na percepção da redução do estresse percebido, o que evidencia relevância clínica.

A intervenção proposta neste estudo foi específica, realizou somente alongamentos musculares, diferindo de outros programas para gestantes, que misturavam diversas práticas, dificultando a verificação de eficácia. Apesar de não ter havido redução do cortisol sanguíneo, os alongamentos mostraram-se relevantes para promover o relaxamento, reduzindo os desconfortos físicos.

Os resultados e a discussão apontam como limitação do estudo a amostra reduzida. Questiona-se ainda qual seria o número de intervenções necessárias e o momento adequado de início de acompanhamento de gestantes, indicando um caminho para novas pesquisas.

## Considerações finais

O protocolo de alongamento proposto neste estudo não influenciou os níveis de cortisol sanguíneo nem a percepção de estresse das gestantes.

## Referências

1. Valim PC, Bergamaschi EC, Volp CM, Deutsch S. Redução de estresse pelo alongamento: a preferência musical pode influenciar? *Motriz*, 2002; 8(2): 51-56.
2. Segato L, Andrade A, Vasconcellos DIC, et al. Ocorrência e controle do estresse em gestantes sedentárias e fisicamente ativas. *Rev. da Educação Física/UEM*. 2009; 20(1): 121-129.
3. Pereira PK, Lovisi GM. Prevalência da depressão gestacional e fatores associados. *Rev. Psiquiatr. Clín.* 2008; 35(4): 144-153.
4. Moreira SNT, Lima JG, Sousa MBC, Azevedo GD. Estresse e função reprodutiva feminina. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* 2005; 5(1): 119-125.
5. Almeida NAM, Oliveira VC. Estresse no processo de parturição. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2005; 7(1): 87-94.
6. Pacheco A, Figueiredo B, Costa R, Pais A. Antecipação da experiência de parto: mudanças desenvolvimentais ao longo da gravidez. *Revista Portuguesa de Psicossomática*. 2005; 7(1): 7-41.
7. Kalra S, Einarson A, Karaskov T, et al. The relationship between stress and hair cortisol in healthy pregnant women. *Clin. Invest. Med.* 2007; 30(2): 103-107.
8. Montenegro ACP, Assunção VRD, Luna MGB, et al. Evaluation of levels of cortisol in saliva using electro-chemical luminescence in lowrisk and high-risk pregnancies. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife*, 10 (1): 69-74 jan. / mar., 2010.
9. Harville EW, Savits DA, Dole N, et al. Patterns of salivary cortisol secretion in pregnancy and implications for assessment protocols. *Biological Psychology*. 2007; 74: 85-91.
10. Neves C, Medina JL, Delgado JL. Alterações endócrinas e imuno-modulação na gravidez. *Arq. Med.* 2007; 21(5-6): 175-182.
11. Urizar Jr. GG, Milazzo M, Le HN, et al. Impact of stress reduction instructions on stress and cortisol levels during pregnancy. *Biological Psychology*. 2004; 64: 275-282.
12. Gaviria A, Silvia L. Estrés prenatal, neurodesarrollo y psicopatología. *Rev.Colomb.Psiquiatr.* 2006; 35(2): 210-224.



13. Batista DC, Chiara VL, Gugelmin SA, Martins PD. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.* 2003; 3(2): 151-158. 18
14. Bara FMG, Ribeiro LCS, Miranda R, Teixeira MT. A redução dos níveis de cortisol sanguíneo através da técnica de relaxamento progressivo em nadadores. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 2002; 8(4): 139-143.
15. Nunomura M, Teixeira LAC, Caruso MRF. Nível de estresse em adultos após 12 meses de prática regular de atividade física. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte.* 2004; 3(3): 125-134.
16. Conti MHS, Calderon IMP, Consonni EB, et al. Efeitos de técnicas fisioterápicas sobre os desconfortos músculo-esqueléticos da gestação. *RBGO.* 2003; 25(9): 647-654.
17. Rodrigues VD, Silva AG, Câmara CS, Lages RJ, Ávila WRM. Prática de exercício físico na gestação. *Revista Digital - Buenos Aires.* 2008; 13(126).
18. Nascimento SL, Godoy AC, Surita FG, et al. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014; 36(9):423-31.
19. Surita FG, Nascimento SL, Pinto e Silva JL. Exercício físico e gestação. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014; 36(12):531-4.
20. Luft CDB, Sanches SO, Mazo GZ, Andrade A. Versão brasileira da Escala de Estresse Percebido: tradução e validação para idosos. *Rev. Saúde Pública.* 2007; 41(4): 606-615.
21. LeWinn KZ, Stroud LR, Molnar BE, et al. Elevated maternal cortisol levels during pregnancy are associated with reduced childhood IQ. *International Journal of Epidemiology.* 2009; 38: 1700-1710.
22. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Luaces M. Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 204:1-7.
23. Evans LM, Myers MM, Monk C. Pregnant women's cortisol is elevated with anxiety and depression – but only when comorbid. *Arch Womens Ment Health.* 2008; 11: 239-248.
24. Cheng CY, Pickler RH. Maternal psychological well-being and salivary cortisol in late pregnancy and early post-partum. *Stress and Health.* 2009; 26: 215-224.