

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
CURSO DE FISIOTERAPIA
CAMPUS DE MARÍLIA**

**Associação entre espessura do músculo reto
abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho
pélvico de gestantes**

Livia Maria Campanholi

Marília

2022

**Associação entre espessura do músculo reto abdominal e
funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestantes**

Livia Maria Campanholi

**Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Conselho de Curso de
Fisioterapia da Faculdade de Filosofia e
Ciências da Universidade Estadual
Paulista, Campus de Marília, como parte
das exigências para a obtenção do título
de Fisioterapeuta.**

Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Rodrigues Pedroni

Marília

2022

C186a Campanholi, Livia Maria

Associação entre espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestantes / Livia Maria Campanholi. -- Marília, 2022

29 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Fisioterapia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Orientadora: Cristiane Rodrigues Pedroni

Coorientadora: Angélica Mércia Pascon Barbosa

1. Músculo esquelético. 2. Abdomen. 3. Diafragma da pelve. 4. Ultrassonografia. 5. Gravidez. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Livia Maria Campanholi

**Associação entre espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos
músculos do assoalho pélvico de gestantes**

Dra. Cristiane Rodrigues Pedroni
Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp, Campus Marília

Dra. Caroline Baldini Prudêncio
Faculdade de Medicina de Botucatu Unesp, Campus Botucatu

Ms. Raissa Escandiusi Avramidis
Faculdade de Medicina de Botucatu Unesp, Campus Botucatu

24/03/2022

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por nunca me desamparar e por me permitir chegar até aqui. Sempre foi meu sonho estudar em uma universidade pública, e ter o privilégio de estar me formando na Unesp, uma das melhores universidades do país, é a realização desse sonho que só foi possível graças a Ele, que sempre esteve comigo me protegendo e me abençoando em cada passo!

Em segundo lugar, agradeço aos meus pais, que sempre fizeram de tudo por mim. Se cheguei até aqui foi por causa deles e de todo amor e apoio para que meus sonhos fossem realizados. Obrigada por tudo que fizeram, fazem e deixaram de fazer por mim! Vocês são os melhores pais do mundo!

Agradeço as minhas orientadoras, Professora Angélica e Cristiane, por toda a paciência e ajuda para desenvolver meu projeto.

Agradeço ao meu namorado João, por sempre me ouvir, me apoiar e me acalmar durante esses 4 anos de graduação. Obrigada, você deixou meu caminho mais leve e me fez sempre ver as coisas com clareza e alegria!

Agradeço a todos os amigos que a Unesp me deu, obrigada por terem feito meus dias mais felizes e por ter tornado essa jornada mais leve. Levarei vocês para sempre em meu coração!

Em especial agradeço ao meu G2, que foi minha família nesse último ano. Obrigada por todo companheirismo, risadas, choros, fofocas e comidas. Eu amo vocês!

Por fim, agradeço a toda minha família e amigos, que sempre estiveram ao meu lado e acreditaram em mim! Obrigada por todo amor e apoio!

Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos meus pais, avós e minha tia que com certeza hoje está me aplaudindo do céu!

Associação entre espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestantes

RESUMO

Introdução: O assoalho pélvico (AP) é constituído por músculos e estruturas que promovem o suporte às vísceras pélvicas e abdominais. Em gestantes, os músculos do assoalho pélvico (MAP) sofrem alterações anatômicas, fisiológicas e mecânicas. Os MAP possuem relação funcional com os músculos abdominais devido ao posicionamento das fibras, destacando o músculo reto abdominal (MRA). Através da ultrassonografia bidimensional é possível avaliar a anatomia e funcionalidade dos MAP e do MRA. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é verificar a associação entre espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestante. **Método:** Participaram do estudo 133 gestantes com idade a partir de 18 anos, em qualquer momento gestacional a partir de 24 semanas. Na coleta de dados as participantes foram submetidas ao AFA e a ultrassonografia 2D para a avaliação anatômica e funcional do MRA. **Resultados:** Foi observada uma alteração significativa no exame de US quando comparados os valores de espessura do MRA em repouso e contração, gerando uma diferença de 33,8% ($0,19 \pm 0,17$ cm; $p < 0,001$). Houve uma correlação significativa negativa entre os valores de variação da espessura do MRA com as variações de massa corporal, indicando que a espessura muscular é menor quanto maior é o ganho de massa corporal e vice-versa, porém essa correlação é fraca. Para as demais variáveis, nenhuma correlação significativa foi encontrada. **Conclusão:** Não foi verificada associação entre a espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestantes.

Palavras-chave: Músculo Reto Abdominal; Gravidez; Ultrassonografia 2D; Contração; Músculo do assoalho pélvico

Association between rectus abdominis muscle thickness and pelvic floor muscle functionality in pregnant women

ABSTRACT

Introduction: The pelvic floor (PF) is made up of muscles and structures that support the pelvic and abdominal viscera. In pregnant women, the pelvic floor muscles (PFM) undergo anatomical, physiological and mechanical changes. The PFMs have a functional relationship with the abdominal muscles due to the positioning of the fibers, highlighting the rectus abdominis muscle (RAM). Through two-dimensional ultrasound it is possible to evaluate the anatomy and functionality of the PFM and the RAM.

Objective: The aim of this study is to verify the association between the thickness of the rectus abdominis muscle and the functionality of the pelvic floor muscles in pregnant women. **Method:** A total of 133 pregnant women aged 18 years and over participated in the study, at any time of pregnancy from 24 weeks onwards. In the data collection, the participants were submitted to AFA and 2D ultrasonography for the anatomical and functional evaluation of the MRA. **Results:** A significant change was observed in the US examination when the RAM thickness values at rest and contraction were compared, generating a difference of 33.8% (0.19 ± 0.17 cm; $p < 0.001$). There was a significant negative correlation between the values of variation in the thickness of the RAM with variations in body mass, indicating that muscle thickness is smaller the greater the gain in body mass and vice versa, but this correlation is weak. For the other variables, no significant correlation was found. **Conclusion:** There was no association between the thickness of the rectus abdominis muscle and the functionality of the pelvic floor muscles in pregnant women.

Keywords: Rectus Abdominal Muscle; Pregnancy; 2D ultrasound; Contraction; Pelvic Floor Muscle

SUMÁRIO

Resumo		6
Abstract		7
Artigo	Folha de rosto	 9
	Introdução	 10
	Método	 13
	Análise Estatística	15
	Resultados	 16
	Discussão	 17
	Conclusão	 18
	Referências	 19
Anexos		23

Associação entre espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestantes

Livia Maria Campanholi¹, Angélica Mércia Pascon Barbosa², Cristiane Rodrigues Pedroni²,

1. Discente do Curso de Fisioterapia – Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Júlio de Mesquita Filho - UNESP – Campus de Marília, SP, Brasil.
2. Docente do Curso de Fisioterapia – Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Júlio de Mesquita Filho - UNESP – Campus de Marília, SP, Brasil.

Autor correspondente

Cristiane Rodrigues Pedroni, PT, PhD,

Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Marília, SP, Brazil, Av. Hygino Muzzi Filho, 737 17.525-900. Phone: +55 (14) 3402 1350. Email: cristiane.pedroni@unesp.br

Divulgação financeira: Os autores não têm conflitos de interesse potenciais relacionados a este estudo.

Introdução

Durante a gravidez, o corpo da gestante passa por diversas adaptações fisiológicas. Devido ao crescimento uterino, os músculos abdominais são estirados, isto pode promover a separação dos feixes dos músculos reto abdominais (MRA) em relação a linha Alba, sendo que esta separação é denominada diástase do MRA, o afastamento superior a 3 centímetros é considerado patológico [1,2]. As modificações de comprimento pode resultar em alteração em sua capacidade de produzir o torque, interferindo no vetor de força muscular [3] e repercutindo negativamente no pós-parto [1].

Os músculos do assoalho pélvico (MAP) também passam por adaptações no período gestacional. Na fáscia endopélvica, responsável pela sustentação dos órgãos acima do assoalho pélvico, ocorrem modificações em seu componente principal, o colágeno [4]. Alterações nas estruturas dos MAP são comumente encontradas na gestação levando à predisposição de disfunção e seus sintomas consequentes [5]. A massa corporal materna e o peso uterino geram sobrecarga na musculatura do assoalho pélvico [6].

Adaptação também observada na gestação é a anteversão pélvica apresentando tendência à horizontalização do sacro, o que incorre em mudança no ângulo de inserção da musculatura pélvica e abdominal o que, consequentemente, os distende e pode ter repercussões na funcionalidade destes músculos, culminando com disfunções do assoalho pélvico. Os MAP representam elemento crítico de ação no suporte dos órgãos pélvicos como bexiga, útero e junção uretrovesical, também é responsável pelo mecanismo de fechamento esfinteriano uretral e anal e na mobilidade do canal vaginal [1,2,8-12] o que resulta numa boa qualidade de vida relacionada a estes aspectos [8,10-12]. A contração coordenada e eficaz dos MAP [3] está relacionada à manutenção das funções de micção, evacuação e sexualidade. Por outro lado, MAP disfuncionais podem resultar em sintomas como micção ou defecação prejudicada, dor pélvica e disfunção sexual [4]. Além disso, a adequada distensão dos MAP pode favorecer o parto e provavelmente reduzir a incidência de lesões dos músculos elevadores do ânus [5].

A cavidade abdominopélvica é formada por músculos, ossos e estrutura aponeurótica que circunda os órgãos pélvicos e abdominais. Dentre os músculos que compõe esta região, encontram-se os MRA que cerram o estreito inferior da pelve

onde se encontram os MAP, que estão predominantemente envolvidos na estabilização lombo-pélvica [7,13-19].

A relação funcional entre os MAP e músculos abdominais foi primeiramente descrita por Sapsford e colaboradores [15,19] e, adicionalmente, Piret e Béziers [20] justificaram a relação funcional entre estes músculos devido o posicionamento das fibras. Assim, visando o melhor desempenho destes músculos frente às funções uroginecológicas, parece ser necessário que sua atuação ocorra de forma conjunta e coordenada de modo que, durante a contração dos MAP, ocorra também a contração dos músculos abdominais [17] e vice-versa. Esta atuação conjunta denomina-se co-contratação sinérgica [21], uma vez que a contração simultânea desses músculos parece potencializar a atividade motora de ambos resultando na manutenção, coordenação, suporte e força dos MAP [16-18].

De forma semelhante, durante situações de aumento da pressão intra-abdominal, faz-se necessário que ocorra interação entre os músculos abdominais e os MAP, dissipando a pressão dentro do recinto abdominal. Os MAP, por sua vez, também devem contrair sinergicamente com a musculatura do tronco. Com a incoordenação destes músculos, ocorre aumento da atividade muscular dos músculos da parede abdominal superior, o que faz com que as vísceras sejam empurradas contra o assoalho pélvico. Assim, durante o aumento da pressão intra-abdominal, a insuficiência dos MAP somada à hiperativação da parede abdominal superior, predispõe às disfunções pélvicas [14].

Evidências de revisão sistemática demonstraram que a interação dos MAP com os músculos abdominais ocorre tanto na contração voluntária dos MAP quanto nas manobras abdominais e que a cocontração desses músculos deve participar dos mecanismos de continência urinária [22].

Com base nesses fatos, a avaliação da funcionalidade do MRA pode ser realizada através da ultrassonografia bidimensional (US-2D), uma vez que esta técnica tem sido relatada como método simples, não invasivo, de fácil execução e amplamente utilizado na clínica obstétrica [23]. A técnica está prontamente disponível, não tem radiação ionizante, apresenta desconforto mínimo [24], tem boa confiabilidade interobservador e interdisciplinar e permite avaliação dinâmica dos músculos [25]. Sendo assim, é possível obter imagens de maneira rápida e de fácil aprendizado pelos pesquisadores clínicos [26-30]. Ajustes nas zonas focais para a área de interesse (profundidade de 2 a 5 cm) e no software para melhorar a qualidade das

imagens são necessários [30-32]. As imagens da US-2D permitem análise anatômica do MRA em qualquer região de sua extensão durante repouso e análises funcionais durante sua ativação por meio de tarefas solicitadas ao compararmos a espessura anteroposterior.

O objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre espessura do músculo reto abdominal e força e endurance dos músculos do assoalho pélvico de gestante.

Com base na relação que esses músculos possuem, a hipótese é de que quanto menor a espessura do músculo reto abdominal, melhor a funcionalidade da musculatura do assoalho pélvico de mulheres gestantes.

Método

Desenho do estudo e determinação do tamanho da amostra

O presente estudo transversal foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP/Botucatu, CAAE: 82225617.0.0000.5411 (ANEXO 01). As participantes selecionadas para o projeto foram notificadas a respeito de todos os procedimentos da coleta de dados, e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, no qual concordaram com a coleta de dados e as autorizaram.

Participaram do estudo gestantes com idade a partir de 18 anos, em qualquer momento gestacional a partir de 24 semanas, normoglicêmicas, sem doenças musculares degenerativas, e que nunca tenham realizado previamente treinamento dos MAP. Os critérios de exclusão foram: parto vaginal prévio, diagnóstico de diabetes gestacional ou clínico (tipo I ou II), diagnóstico de prolapso vaginal, cirurgia abdominal prévia, mais de duas gestações, sem compreensão do comando para contração dos MAP, doenças neurológicas, tabagismo, parto prematuro e aborto.

Padrões de medição e registro de dados

As gestantes foram convidadas a participar do estudo e as gestantes que assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), responderam inicialmente inquérito quanto aos dados pessoais, demográficos e antropométricos.

Coleta de dados

Foram coletadas as seguintes informações demográficas: idade materna, etnia, escolaridade, tabagismo na gestação, atividade física pré-gestacional e índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional e na coleta.

Exame físico

O exame físico foi realizado por um fisioterapeuta com experiência em exame de MAP e MRA.

Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico

A Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico (AFA), realizado pela palpação digital da vagina, é método simples e efetivo que possibilita identificar o recrutamento muscular e prever alterações desta musculatura [33,34]. Após serem devidamente acomodadas em litotomia modificada e orientadas sobre o exame e forma correta de realiza-lo, foram submetidas a AFA [33], pela palpação vaginal em que solicitou-se contração dos MAP, com instrução verbal com “aperte o músculo vaginal, e segure-o como se estivesse segurando a urina”. Foi repetido durante três vezes a contração voluntária máxima, que corresponde ao Power do New PERFECT (1 segundo para contrair e relaxar após) e três vezes a contração sustentada, que corresponde ao Endurance do New PERFECT (1 a 10 segundos segurando e relaxando), respectivamente. Foram realizadas três vezes a mesma medição pois foi considerado que aquele poderia ser o primeiro contato da participante com o AFA, portanto a primeira medição seria a familiarização. Considerou-se como contração correta quando o examinador sentiu pressão interna e/ou tração ascendente na palpação. A contração dos adutores, glúteo, e movimentos do quadril e expulsão foram desencorajados e retificados. O resultado observado foi classificado por meio do esquema New PERFECT [34].

Avaliação da espessura do músculo retoabdominal pela US 2D.

Para as avaliações anatômicas e funcionais da MRA por US-2D, o participante foi orientado a permanecer em decúbito dorsal com os membros inferiores em extensão. O ultrassom utilizado foi um equipamento portátil da marca GE® com aquisição de imagens 2D.

O US-2D foi realizado para análise anatômica e funcional da porção inferior direita da MRA ao medir sua espessura anteroposterior. O transdutor utilizado foi o Linear com frequência de 8 a 12 MHz posicionado transversalmente 2 cm acima e à direita da borda superior da sínfise púbica. Há imagens anatômicas de MRA em repouso (Figura 1a) e imagem funcional considerando a contração sustentada do MRA pela solicitação da elevação de tronco (Figura 1b). Foi solicitada a contração do MAP para verificar a resposta da MRA frente a esta demanda.

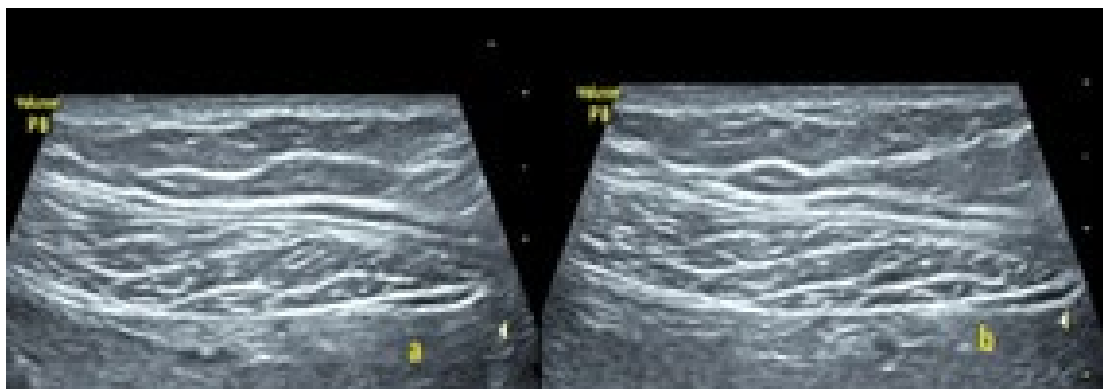


Figure 1 – Arquivo do acervo do DIAMATER, 2018.

Todas as imagens foram codificadas por, mantendo a identificação do paciente anônima e armazenadas para posterior análise offline, o que garante a análise de forma simples-cega.

A espessura anteroposterior foi determinada pela medida reta da distância entre as fáscias, a 3 cm da borda do reto abdominal. O índice considerando o estado de repouso foi calculado para cada tarefa (T) separadamente (MRA em repouso e em contração) subtraindo a espessura da espessura em repouso ($\text{Índice} = T - R$). Quanto menor o valor obtido para a contração, menor a capacidade de contrair MRA durante a tarefa em relação ao repouso.

Análise estatística

Todas as análises foram executadas utilizando o programa SPSS versão 21 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Inicialmente a distribuição de normalidade foi verificado pelo teste de Shapiro-Wilk. O teste t de Student para amostras dependentes foi executado para verificar a diferença entre os valores de alteração de IMC (antes da gestação e no momento da avaliação) e em relação a alteração de espessura muscular em repouso e contração. Em seguida, o teste de correlação de Pearson foi calculado para avaliar a associação entre os valores espessura muscular e os valores de funcionalidade do AP e de ganho de massa corporal. Considerou-se um nível de significância de 0,05.

Resultados

A tabela 01 mostra as características de 133 participantes em relação a idade, valores antropométricos, massa corporal antes e na data da coleta e os valores médios de espessura e funcionalidade do AP. Do momento pré-gestação até o momento da avaliação, houve um aumento de 10,3% do peso corporal ($7,15 \pm 6,9$ Kg; $p < 0,001$) e do IMC ($2,76 \pm 2,5$; $p < 0,001$). Uma alteração significativa também foi observada no exame de US quando comparados os valores de espessura do MRA em repouso e contração, gerando uma diferença de 33,8% ($0,19 \pm 0,17$ cm; $p < 0,001$).

Tabela 01. Caracterização da Amostra (n = 133).

	Média	DP	p
Idade (anos)	26,21	5,83	
Altura (m)	1,61	,064	
Semana Gestacional	28,43	4,68	
Power	2,16	1,50	
Endurance	3,94	3,015	
Peso (Kg) pré-gestação	69,54	18,91	,000
Peso (Kg) gestacional	76,70	17,12	
IMC pré-gestação	26,54	6,45	,000
IMC gestacional	29,30	5,85	
Espessura MRA repouso	,59	,13	,000
Espessura MRA contração	,79	,24	

*IMC = índice de massa corporal; MRA = músculo reto do abdome; AFA = Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico; pós-gestação = no momento da avaliação.

A tabela 02 mostra a análise de correlação entre os valores de espessura do MRA e os de funcionalidade do AP, semana gestacional e as variações de massa corporal. Houve apenas uma correlação significativa negativa entre os valores de variação da espessura do MRA com as variações de massa corporal, indicando que a espessura muscular é menor quanto maior é o ganho de massa corporal e vice-versa. Porém essa correlação é fraca (da ordem de 0,2). Para as demais variáveis, nenhuma correlação significativa foi encontrada.

Tabela 02. Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a espessura do MRA e os valores de função do AP, semana gestacional e massa corporal (n=133).

		AFA	Endurance	Semana Gestacional	Variação de peso	Variação IMC
Espessura em repouso	r	,097	-,086	-,134	,033	,036
	p	,266	,328	,125	,710	,685
Espessura em Contração	r	,089	-,051	-,165	-,139	-,147
	p	,310	,559	,058	,110	,092
Variação de Espessura	r	,046	-,004	-,122	-,215*	-,228**
	p	,595	,962	,162	,013	,008

Discussão

O objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestante. A variação da espessura do músculo reto abdominal não foi associada a força e endurance dos músculos do assoalho pélvico. Mulheres de diferentes idades gestacionais, peso e idade foram avaliadas e a única variável que sofreu interferência da espessura do MRA foi a variação de peso. Assim, nossa hipótese inicial a respeito da possível relação entre a espessura do MRA e a função do AP foi refutada.

Estudos desse tipo nessa população são escassos na literatura. Kim et al, estudou sobre a correlação da espessura do músculo reto abdominal com idade, gravidez, laparotomia e IMC. Seu estudo fez a avaliação da espessura muscular através da tomografia computadorizada e mostrou que o número de gestações, a idade e o número de partos normais teve correlação negativa significativa com a espessura do músculo reto abdominal e que o IMC teve correlação positiva significativa com a espessura do músculo reto abdominal ao nível da cicatriz onfálica. Contrapondo com os resultados do presente estudo, a idade, o número de gestações prévias e o tipo de parto podem influenciar na espessura do MRA. [35]

Na literatura existem estudos sobre a espessura do MRA em gestantes e em nulíparas, como é o caso de Weis, Carol Ann et al. que realizaram a ultrassonografia em nulíparas e em mulheres pós 4 semanas do parto. O MRA se mostrou mais fino nas participantes do período pós-parto, comprovando que a gestação possui

influência nos músculos abdominais. Concluiu-se que existe diferença na morfologia dos músculos abdominais entre gestantes e não gestantes, porém é necessário que novos estudos sejam realizados para examinar se existe alteração funcional na musculatura abdominal. [36]

Corroborando com o presente estudo, a espessura do MRA irá se alterar nas situações em que houver ganho de massa corporal, cenário esse, presente durante o período de gestação e de pós-gestação, tendo em vista a fase de amamentação em que a mulher passa por diversas modificações corporais, levando ao aumento de seu peso.

A contribuição deste trabalho é a identificação da diminuição da espessura muscular do MRA diante do aumento do peso corporal. Esse tipo de informação pode ser usado para construir futuros estudos que envolvem analisar se a funcionalidade muscular é afetada e se isso pode causar alguma disfunção nos MAP.

Devemos considerar algumas limitações deste estudo. Idealmente, todas as mulheres grávidas deveriam ter sido avaliadas antes da gravidez. Também seria interessante que as participantes fossem divididas em grupos de mulheres com incontinência urinária e mulheres sem incontinência urinária. No entanto, este estudo é o primeiro relatório de avaliação que nos permitiu avaliar os impactos desde a gravidez. O examinador que analisou os conjuntos de dados ultrassonográficos e as imagens foi cego e os resultados foram revisados por um segundo investigador.

Também se deve levar em consideração o tamanho da amostra utilizado para esse estudo. Tendo em vista que após a análise estatística a correlação resultante foi fraca, é necessário que futuros estudos sejam realizados abrangendo um número maior de gestantes.

Conclusão

Não foi verificada associação entre a espessura do músculo reto abdominal e funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de gestantes.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os voluntários que participaram deste estudo e a Hélio Rubens de Carvalho Nunes por toda ajuda na análise estatística deste trabalho.

Referências

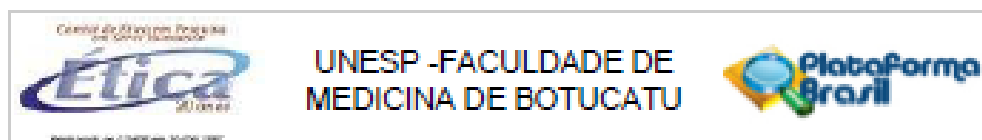
1. Auge AFP, Carramão S. Prolapso de órgãos pélvicos. In: Piatto S. In: Ginecologia diagnóstico e tratamento. 2008. p. 81–90.
2. Lopes MHBH HR. Restrições causadas pela incontinência urinária à vida da mulher. Rev Esc Enferm. 2006;
3. Bø K, Kvarstein B, Hagen RR, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: II. Validity of vaginal pressure measurements of pelvic floor muscle strength and the necessity of supplementary methods for control of correct contraction. Neurourol Urodyn [Internet]. 1990 [cited 2016 Dec 11];9(5):479–87. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/nau.1930090504>
4. Betschart C, Kim J, Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Comparison of muscle fiber directions between different levator ani muscle subdivisions: In vivo MRI measurements in women. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct [Internet]. 2014 Sep 15 [cited 2021 Jan 28];25(9):1263–8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00192-014-2395-9>
5. Guzmán Rojas R, Wong V, Shek KL, Dietz HP. Impact of levator trauma on pelvic floor muscle function. Int Urogynecol J [Internet]. 2014 Mar 2;25(3):375–80. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00192-013-2226-4>
6. Herbert J. Pregnancy and childbirth: the effects on pelvic floor muscles. Nurs Times. 2009 Feb 24-Mar 2;105(7):38-41. PMID: 19326654.
7. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. Int Urogynecol J 2010;21(1):69– 77.
8. DeLancey JO, Starr RA. Histology of the connection between the vagina and levator ani muscles. Implications for urinary tract function. J Reprod Med [Internet]. 1990 Aug [cited 2017 Aug 20];35(8):765–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2213737>
9. HANDA V, HARRIS T, OSTERGARD D. Protecting the pelvic floor: obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapse. Obstet Gynecol

- [Internet]. 1996 Sep [cited 2017 Aug 20];88(3):470–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8752261>
10. Sarkar PK, Ritch AES. Management of urinary incontinence [Internet]. Vol. 25, *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. J Clin Pharm Ther; 2000 [cited 2021 Jan 28]. p. 251–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10971775/>
 11. Martins G, Soler ZASG, Cordeiro JA, Amaro JL, Moore KN. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian women. *Int Urogynecol J* [Internet]. 2010 Oct 26 [cited 2021 Jan 28];21(10):1271–7. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00192-010-1185-2>
 12. Henscher. *Fisioterapia em ginecologia*. 2007;
 13. Bergmark A. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1989;230:1–54.
 14. Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Manual Therapy*. 2004;9(1):3–12.
 15. Sapsford R, Hodges PW, Richardson CA, Cooper HD, Markwell SJ, Jull GA. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourol Urodyn* 2001;20(1):31-42.
 16. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(8):1081-8.
 17. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J* 2002;13:125-32.
 18. Pereira LC, Botelho S, Marques J, Amorim CF, Lanza AH, Palma P, Riccetto C. Are transversus abdominis/oblique internal and pelvic floor muscles coactivated during pregnancy and postpartum? *Neurourol Urodyn* 2013;32(5):416-419.
 19. Santos AA. *Biomecânica do movimento*. 2ªed. São Paulo Editora: Sammus, 2002.
 20. Piret, Béziers. *Fisiologia da Terapia Manual*: Summus Editorial, 1989.

21. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2017;36(2):221-44.
22. Vesentini G, El Dib R, Righesso LAR, Piculo F, Marini G, Ferraz GAR, et al. Pelvic floor and abdominal muscle cocontraction in women with and without pelvic floor dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Clinics*. 2019;74:e1319.
23. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bø K, Corcos J, Fowler C, et al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: Report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2005
24. Shek Ka, Dietz Hans. Pelvic floor ultrasonography: An update. *Minerva ginecologica*. 2013 Feb 01. Vol 65
25. Brækken IH, Majida M, Ellstrøm-Engh M, Dietz HP, Umek W, Bø K. Test–retest and intra-observer repeatability of two-, three- and four-dimensional perineal ultrasound of pelvic floor muscle anatomy and function. *Int Urogynecol J* [Internet]. 2008 Feb 29 [cited 2016 Dec 4];19(2):227–35.
26. DeLancey JOL, Kearney R, Chou Q, Speights S, Binno S. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2003 Jan [cited 2019 Aug 6];101(1):46–53.
27. Dietz HP, Haylen BT, Broome J. Ultrasound in the quantification of female pelvic organ prolapse. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2001 Nov [cited 2019 Aug 6];18(5):511–4.
28. Dietz HP. Levator function before and after childbirth. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2004 Feb [cited 2019 Aug 6];44(1):19–23.

29. Fielding JR. Practical MR imaging of female pelvic floor weakness. *Radiographics* [Internet]. [cited 2019Aug 6];22(2):295–304.
30. Margulies RU, Hsu Y, Kearney R, Stein T, Umek WH, DeLancey JOL. Appearance of the levator ani muscle subdivisions in magnetic resonance images. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2006 May [cited 2019Aug6];107(5):1064–9.
31. Singh K, Reid WMN, Berger LA. Magnetic resonance imaging of normal levator ani anatomy and function. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2002 Mar [cited 2019 Aug 6];99(3):433–8.
32. Aukee P, Usenius J-P, Kirkinen P. An evaluation of pelvic floor anatomy and function by MRI. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2004 Jan 15 [cited 2019 Aug 6];112(1):84–8.
33. Gameiro L. Análise funcional da musculatura do assoalho pélvico pós-parto em mulheres primigestas. Aleph. 2011;
34. Laycock J, Jerwood D. Pelvic floor muscle assessment: The PERFECT scheme. *Physiotherapy*. 2001;87(12):631–42.
35. Kim J, Lim H, Lee SI, Kim YJ. Espessura do músculo reto abdominal e tecido adiposo subcutâneo abdominal em mulheres adultas: correlação com idade, gravidez, laparotomia e índice de massa corporal. *Arch Plast Surg*. 2012 set;39(5):528-33. doi: 10.5999/aps.2012.39.5.528. Epub 2012 Set 12. PMID: 23094250; PMCID: PMC3474411.
36. Weis CA, Triano JJ, Barrett J, Campbell MD, Croy M, Roeder J. Ultrasound Assessment of Abdominal Muscle Thickness in Postpartum vs Nulliparous Women. *J Manipulative Physiol Ther*. 2015 Jun;38(5):352-7. doi: 10.1016/j.jmpt.2015.06.005. PMID: 26189917.

ANEXOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Projeto Mãe: Estudo de coorte prospectivo: nova triade gestacional (hiperglicemia, incontinência urinária e perfil clínico, molecular e ômico da miopatia hiperglicêmica) na predição de incontinência. Pesquisa translacional com biodevice para regeneração muscular em ratas com diabetes

Subprojeto 1: Relação dos achados eletromiográficos dos músculos do assoalho pélvico com os níveis de relaxina ao longo da gestação e após o parto de mulheres com hiperglicemia gestacional e incontinência urinária específica da gestação (Orientador: Marilza Vieira Cunha Rudge/ Orientando: Caroline Baldini Prudencio/ Nível: Doutorado)

Subprojeto 2: Ultrassonografia Tridimensional do assoalho pélvico de mulheres com hiperglicemia gestacional 16-18 meses após a gestação (Orientador: Marilza Vieira Cunha Rudge/ Orientando: Carlos Izaias Sartorão Filho/ Nível: Doutorado);

Subprojeto 3: Coorte prospectiva da triade hiperglicemia gestacional, incontinência urinária específica da gestação e disfunção muscular do assoalho pélvico, avaliada pela ultrassonografia funcional, como preditora da incontinência urinária e disfunção muscular 6-18 meses após o parto (Orientador: Marilza Vieira Cunha Rudge/ Orientando: Fabiane Affonso Pinheiro/ Nível: Doutorado)

Subprojeto 4: Níveis de micronutrientes e da expressão de seus receptores em mulheres com diabetes mellitus gestacional e incontinência urinária específica da gestação (Orientador: Marilza Vieira Cunha Rudge/ Orientando: Sarah Maria Bameze Costa/ Nível: Doutorado).

Pesquisador: Marilza Vieira Cunha Rudge

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 82225617.0.0000.5411

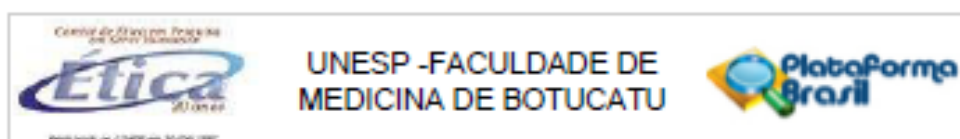
Instituição Proponente: Departamento de Ginecologia e Obstetrícia

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.747.338

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 13.618-970
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3883-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.747.330

Apresentação do Projeto:

Trata a presente solicitação de emenda ao projeto em questão referente ao envio de amostras para análise em dois destinos diferentes, com a finalidade de aprendizado da técnica e maior sensibilidade/especificidade da técnica adotada.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a solicitação de emenda ao presente projeto para envio de amostras a dois destinos diferentes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Já avaliados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora solicita a emenda ao presente projeto para envio de amostras para dois destinos diferentes:

1) para Londres - UK: com a finalidade de envio de amostras já coletadas para o mesmo fim aprovado anteriormente por este CEP, sendo exclusivamente para aprendizado da técnica pela aluna de doutorado (Dra Juliana) com o grupo em questão. Os pesquisadores informam que não haverá alteração no projeto anteriormente aprovado.

2) Para Lincoln / Nebraska - EUA: com a finalidade de envio de amostras já coletadas para o mesmo fim aprovado anteriormente por este CEP, sendo para substituição da técnica anteriormente descrita (espectroscopia por RMN) pela técnica de 2 espectrômetro de massa, justificando maior especificidade e sensibilidade destas técnicas. Os pesquisadores informam que não haverá alteração no projeto anteriormente aprovado.

Os pesquisadores informam que o envio de amostras para o exterior, será feito por transportadora especializada], devendo seguir legislação vigente brasileira.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Já avaliados.

Recomendações:

Não há.

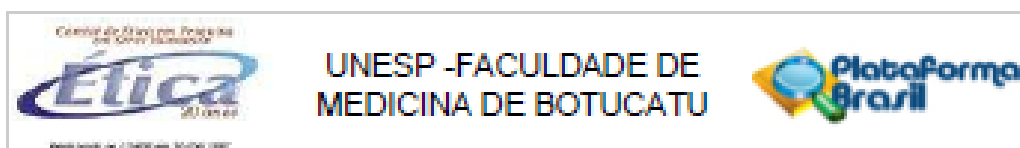
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVADA A EMENDA apresentada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA do Comitê de Ética em

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 13.618-970
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.747.306

Pesquisa FMB/UNESP, realizada em 19/11/2019, a EMENDA apresentada encontra-se APROVADA.

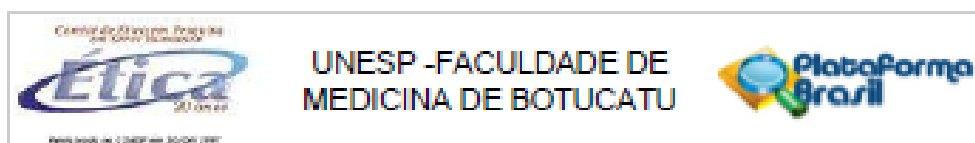
Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1440649_E2.pdf	23/09/2019 15:11:41		Acelto
Outros	OficioLondres.doc	23/09/2019 15:10:28	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Outros	OficioenvioEUA.doc	23/09/2019 15:09:10	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Outros	Oficioexplicativo_envio.docx	23/09/2019 15:06:38	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Outros	Carta_resposta_comite_c.pdf	11/04/2019 13:41:35	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Folha de Rosto	FolhaDeRostoAssinada_Sub_Proje_4_Sarah.pdf	29/01/2019 11:51:24	Sarah Maria Bameze Costa	Acelto
Outros	TermoDeAnuenciainstitucional_Sub_Proj_4_Sarah.pdf	29/01/2019 11:44:05	Sarah Maria Bameze Costa	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Oficio_aos_comite_sub_proj_4_Sarah.pdf	29/01/2019 11:41:10	Sarah Maria Bameze Costa	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_tematico_com_subprojeto_4_de_Sarah_Bameze.pdf	29/01/2019 11:35:52	Sarah Maria Bameze Costa	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_doutorado_Sarah_Bameze_sub_projeto_4.pdf	29/01/2019 11:32:45	Sarah Maria Bameze Costa	Acelto
Outros	EAP_Mariza_Rudge.pdf	18/01/2018 17:27:08	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Outros	Fluxograma_Tematico_CEP.pptx	26/11/2017 19:18:14	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Outros	HRA.pdf	26/11/2017 19:09:17	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto
Outros	termodeautorizacao_HRA.pdf	26/11/2017 19:01:53	Mariza Vieira Cunha Rudge	Acelto

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 13.618-970
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1839 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 3.747.398

Outros	coparticipacao_assis_municipio.jpeg	26/11/2017 18:53:44	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	SUBPROJETO_3.doc	05/10/2017 23:41:43	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	SUBPROJETO_2.docx	05/10/2017 23:41:04	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_mae.docx	05/10/2017 23:39:04	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Projeto_mae_Subprojetos.docx	05/10/2017 23:37:51	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Orçamento	orcamento_tematico.pdf	05/10/2017 23:36:42	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	SUBPROJETO_1.doc	05/10/2017 22:54:11	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
TGLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TGLE_tematico.docx	05/10/2017 22:48:47	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Co_participacao_FFC.pdf	21/09/2017 17:02:46	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Co_participacao_Famema.jpeg	21/09/2017 17:02:11	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Co_participacao_Araraquara.pdf	21/09/2017 17:00:09	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Co_participacao_Bauru.pdf	21/09/2017 16:59:28	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Co_participacao_RioPreto.pdf	21/09/2017 16:58:52	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito
Outros	Co_participacao_RioClaro.pdf	21/09/2017 16:57:58	Mariza Vieira Cunha Rudge	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 05 de Dezembro de 2019

Assinado por:
Tirajano Sardenberg
(Coordenadoria)

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 13.615-970
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br

NORMAS DA REVISTA

Artigos Originais

- Página de título:
- todos os autores e afiliações
- informações de contato do autor correspondente (e-mail obrigatório)
- declaração de conflito de interesse para cada autor
- a participação de cada autor no manuscrito
- Resumo estruturado (250 palavras) e palavras-chave (até 6)
- Breve resumo (25 palavras)
- Limite de palavras de 4.000 palavras (média é de 2.000 palavras)
- Máximo de 6 autores (mais de 6 autores requer o envio de uma carta à redação explicando os motivos)
- Máximo de 30 referências
- Máximo de 6 figuras/tabelas (Se o artigo contiver um grande número de ilustrações, o comprimento do texto deve ser ajustado de acordo com uma contagem de palavras menor)

Resumo

Cada artigo original e artigo de revisão/mini-revisão deve incluir um resumo estruturado de até 250 palavras que seja inteligível para o público geral da revista sem referência ao texto e deve refletir o conteúdo do artigo com precisão.

Todos os artigos originais e resenhas/mini resenhas devem apresentar o resumo em formato estruturado da seguinte forma:

- Introdução e Hipótese
- Métodos (incluir tamanho da amostra e abordagens estatísticas).
- Resultados - Os Resultados devem conter dados suficientes para que os leitores avaliem a credibilidade da conclusão. Todos os dados não precisam ser apresentados. A conclusão deve ser uma inferência, não um resumo.
- Conclusões - Os leitores devem ser capazes de entender a pergunta feita no estudo e por que e como foi feito.

Palavras-chave

Até 3-6 palavras-chave devem ser fornecidas em ordem alfabética após o resumo, caracterizando o escopo do manuscrito.

Abreviaturas

Estes devem ser definidos na primeira menção no resumo e novamente no corpo principal do texto e usados de forma consistente a partir de então.

Materiais e métodos

A seção Materiais e Métodos deve descrever os procedimentos utilizados e incluir informações suficientes, como sujeitos e medidas) para que o leitor possa avaliar a credibilidade dos resultados e a interpretação à luz de possíveis limitações metodológicas. Métodos estatísticos detalhados devem ser

incluídos. Os achados devem ser quantificados quando possível e apresentados com indicadores apropriados de erro ou incerteza de medição, por exemplo intervalos de confiança. A fonte ou o nome do fabricante de todos os produtos usados devem ser indicados. Os autores devem sempre considerar a clareza para outros trabalhadores sobre como e por que um estudo foi feito de uma maneira específica. Todos os artigos originais devem incluir a aprovação do Comitê de Ética/Revisão Institucional (IRB) para todos os estudos, humanos ou animais. Os estudos em que a aprovação ética não se aplica ou é dispensada pelo CEP/Comitê de Ética devem informar isso no manuscrito e o motivo da isenção ou dispensa.

Resultados

Os resultados relativos à hipótese primária testável devem ser apresentados primeiro. Não 'guarde o melhor para o final'. Os dados devem ser apresentados da forma mais concisa possível, se apropriado na forma de tabelas e/ou gráficos, embora tabelas muito grandes devam ser evitadas. Caso os autores desejem apresentar os dados completos do estudo, e quaisquer detalhes técnicos, estes podem ser incluídos como Material Suplementar Eletrônico.

Discussão

A seguinte estrutura de parágrafo é recomendada:

- Resuma os principais achados do mais para o menos importante, incluindo uma declaração se os resultados são consistentes com a hipótese declarada.
- Discuta como os resultados confirmam ou contrastam com a literatura publicada.
- Se os resultados forem diferentes, discuta as possíveis razões para isso. Detalhes da metodologia e resultados da literatura publicada podem ser apropriados aqui. Evite revisar a literatura fora do escopo do estudo.
- Discuta o significado e as implicações desses novos dados. Tendo desenvolvido o raciocínio para definir os limites do conhecimento atual, como essas novas informações avançam no entendimento?
- Escreva um parágrafo sobre os limites do estudo – isso é fundamental. As inferências feitas ao longo da Discussão devem ser redigidas levando em conta as limitações das limitações metodológicas do trabalho.

Artigos escritos sem esta seção não serão considerados para publicação.

- Resumir e Concluir. A conclusão é uma inferência. Dentro das limitações das limitações do estudo, os autores podem especular ousadamente sobre o significado dos resultados e pesquisas futuras

Citação

As citações de referência no texto devem ser identificadas por números entre colchetes.

Lista de referência

A lista de referências deve incluir apenas trabalhos citados no texto e que tenham sido publicados ou aceitos para publicação. Comunicações pessoais e trabalhos inéditos devem ser mencionados apenas no texto. Não use notas de rodapé ou notas de fim como substituto de uma lista de referência. As entradas na lista devem ser numeradas consecutivamente, usando referências do estilo Vancouver.