



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Camila Gonçalves Rank

**ANÁLISE DO EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DA CORRENTE EXCITOMOTORA
AUSSIE E DA RADIOFREQUÊNCIA NA FLACIDEZ TISSULAR E MUSCULAR DO
ABDOME DE MULHERES QUE JÁ GESTARAM: ESTUDO DE CASOS**

Araranguá/SC

2023

Camila Gonçalves Rank

**ANÁLISE DO EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DA CORRENTE EXCITOMOTORA AUSSIE E
DA RADIOFREQUÊNCIA NA FLACIDEZ TISSULAR E MUSCULAR DO ABDOME DE
MULHERES QUE JÁ GESTARAM: ESTUDO DE CASOS**

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador(a): Prof.^a Dr^a Mirieli Denardi Limana.

Araranguá/SC

2023

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BSQ	Body Shape Questionnaire
CA	Corrente Aussie
CEPSH	Comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos
CM	Centímetros
DMRA	Diástase do Músculo Reto Abdominal
EVA	Escala Visual Analógica
GCA	Grupo Corrente Aussie
GCARF	Grupo Corrente Aussie e Radiofrequência
MIN	Minuto
RF	Radiofrequência
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
10_SU	Supra Umbilical
5_SU	Supra Umbilical
5_IU	Infra Umbilical
10_IU	Infra Umbilical

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. METODOLOGIA.....	8
3. RESULTADOS	11
3.1 GRUPO CORRENTE AUSSIE E RADIOFREQUÊNCIA - GCARF	11
3.2 GRUPO CORRENTE AUSSIE - GCA	15
4. DISCUSSÃO.....	17
5. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20

ANÁLISE DO EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DA CORRENTE EXCITOMOTORA AUSSIE E DA RADIOFREQUÊNCIA NA FLACIDEZ TISSULAR E MUSCULAR DO ABDOME DE MULHERES QUE JÁ GESTARAM: ESTUDO DE CASOS

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE ASSOCIATION OF AUSSIE EXCITOMOTOR CURRENT AND RADIOFREQUENCY ON TISSUE AND MUSCLE FLACIDITY OF THE ABDOMEN OF WOMEN WHO HAVE ALREADY BEEN PREGNANT: CASE STUDY

Camila Gonçalves Rank*
Mirieli Denardi Limana**

RESUMO

Introdução: Durante a gestação o corpo feminino passa por mudanças fisiológicas, biomecânicas e psicológicas, as quais podem persistir, trazendo insegurança e insatisfação. A radiofrequência (RF) e a corrente aussie (CA) apresentam evidências no tratamento da flacidez tissular e na flacidez muscular respectivamente. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi analisar o efeito da corrente excitomotora aussie e associação a radiofrequência no tratamento da flacidez muscular e tissular do abdome de mulheres que já gestaram. **Método:** O estudo consiste em um estudo de quatro casos, compostos por mulheres de 30 a 45 anos, aleatoriamente divididas em dois grupos de intervenção: GCARF e GCA. Realizada a análise através de dados antropométricos, registro fotográficos, e questionários de autoestima, percepção corporal, qualidade de vida e satisfação com o resultado. **Resultados:** GCARF não houve mudança na massa corporal e na categoria de autoestima e percepção corporal, no entanto reduziram medidas, e aumentaram a força muscular (em especial o caso 1) e melhoraram na qualidade de vida. No GCA, o caso 4 obteve ganho de 2,4 kg; contudo ambos reduziram perimetria, em destaque o caso 4. Sobre os questionários, obteve-se alterações nos *scores* em ambos, mas permaneceram na mesma categoria de autoestima; quanto a percepção corporal o caso 4 demonstrou piora, e na qualidade de vida, o caso 3 foi o único a reduzir. **Conclusão:** Encontrou-se benefícios na aplicação da RF associada à CA na flacidez tissular e muscular da região abdominal de mulheres que gestaram, e na CA de forma isolada houve melhora do contorno corporal.

Palavras-chave: Radiofrequência, Gordura Subcutânea Abdominal; Estimulação elétrica; Diástase muscular; Contorno corporal; Modalidades em Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: During pregnancy, the female body goes through physical, biomechanical, and psychological changes, which can persist, bringing insecurity and dissatisfaction. Radiofrequency (RF) and Aussie current (AC) present evidence of treating tissue and muscular flaccidity, respectively. **Objective:** The objective of this study was to analyze the effect of Aussie excitomotor current and its association with radiofrequency in the treatment of abdominal muscle and tissue flaccidity in women who gave birth. **Method:** The study consists of a study of four cases, composed of women aged 30 to 45, randomly divided into two

* Discente – Fisioterapia. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduanda. Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: camila.rank@grad.ufsc.br

** Docente Fisioterapia. Universidade Federal de Santa Catarina. Doutora em Neurociências. Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: mirieli.limana@ufsc.br

intervention groups: GCARF and GCA. The analysis was carried out using anthropometric data, photographic records, and questionnaires on self-esteem, body perception, quality of life and satisfaction with the result. **Results:** GCARF there was no change in body mass and in the category of self-esteem and body perception, however, they reduced measures and increased muscle strength (especially case 1) and improved quality of life. In the GCA, case 4 gained 2.4 kg; however, both reduced perimetry, emphasis on case 4, regarding the questionnaires, changes were obtained in the scores in both, but decided in the same self-esteem category; case 4's body perception worsened, and case 3's quality of life was the only one to reduce. **Conclusion:** Benefits were found in the application of RF associated with AC in tissue and muscle flaccidity in the abdominal region of women who gave birth, and with AC alone there was an improvement in body contour.

Keywords: Radiofrequency, Abdominal Subcutaneous Fat; Electrical stimulation; Muscle diastasis; Body contouring; Modalities in Physiotherapy.

1. INTRODUÇÃO

Durante a gestação o corpo da mulher passa por inúmeras mudanças sendo elas fisiológicas, biomecânicas e psicológicas (ALVES; BEZERRA, 2020). Esse processo de mudança que ocorre durante a gestação pode permanecer durante o pós-parto e ocasionar sentimentos de insatisfação, apreensão e estranheza em relação ao próprio corpo. Esses sentimentos aparecem decorrentes da perda de um corpo que trazia consigo memórias de uma mulher independente e almejada, relacionadas à gestação (PICCININI *et al.*, 2008).

Durante a gestação, as mudanças ocorrem por fatores naturais para adaptação do corpo para o crescimento e desenvolvimento fetal (LEITE; ARAÚJO, 2012) e algumas mudanças ficam mais expressivas durante o pós parto, tais como a diástase abdominal, que ocorre pelo crescimento uterino, estiramento da linha alba, ocasionando um afastamento dos músculos reto abdominal (RETT *et al.*, 2012); aumento de peso que conseqüentemente aumenta a circunferência abdominal (LEITE; ARAÚJO, 2012); a flacidez tissular, também denominada flacidez cutânea, e hipotonia da pele está que é ocasionada pela perda da elasticidade, do tônus que é associado a diminuição da função do tecido conjuntivo de sustentação e redução das células de fibroblastos; (SOUZA *et al.*, 2021) e a flacidez muscular decorrente da diminuição do tônus muscular e da hipotrofia das fibras musculares (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

Segundo Rett *et al* (2012), a diástase abdominal ocorre em 66% das mulheres durante a gestação e, aproximadamente, em 30 a 60% destas o afastamento do reto abdominal ainda persiste após o parto. Esse afastamento dos músculos favorece o acúmulo da adiposidade abdominal, e pode resultar no aumento da circunferência abdominal, diminuindo ainda mais a tonicidade da pele, reduzindo os meios de sustentação da mesma tornando-a flácida (SOUZA

et al., 2021). Essas alterações podem ser agravadas pelo processo natural de envelhecimento do nosso corpo que, a partir dos 25 anos, começa a ter uma redução do metabolismo, ocasionando alterações nas fibras de colágeno e elastina existentes. Esse processo é ainda mais acentuado próximo aos 40 anos (FEITOSA; PALMA, 2022).

O tratamento da diástase do musculo reto abdominal (DMRA) poder ser realizado de maneira cirúrgica ou conservadora. O tratamento cirúrgico mais comum é a abdominoplastia com plicatura, que é a junção dos músculos, e retirada de pele excessiva e tecido adiposo, é uma cirurgia que leva um longo tempo para ser realizada e um longo tempo para sua recuperação (GOMES et al., 2020). O tratamento conservador envolve sessões de Fisioterapia, nas quais o fisioterapeuta utiliza métodos não invasivos, os quais não necessitam de afastamento das atividades diárias para sua realização. Pode ser realizado com sessões de curta duração, proporcionando benefícios inclusive para outras disfunções, como a adiposidade abdominal, que surgem após a gestação. Dentre tantos métodos que atuam com intuito de gerar bons resultados no tratamento corporal em mulheres que tiveram filhos, podemos citar como exemplo o ultrassom, endermoterapia, criolipólise, eletrolipólise, radiofrequência e as correntes excitomotoras (BONJORNO et al., 2020). A elaboração de um protocolo de tratamento inclui, após uma avaliação, a união de dois ou mais recursos, para o tratamento de abdomens de mulheres que gestaram. A associação da radiofrequência e a corrente excitomotora é uma opção interessante neste caso, uma vez que a primeira atua na flacidez tissular e a segunda na flacidez muscular, tendo em vista que, no abdome pós-gestação há a combinação desses dois tipos de flacidez.

A radiofrequência (RF) é um excelente aparelho para estímulo de metabolismo da pele, pois atua sobre as fibras colágenas, auxiliando na redução da flacidez tissular. Trata-se de um tipo de corrente alternada, que emite ondas eletromagnéticas que em contato com o tecido, gera calor (FEITOSA; PALMA, 2022). O aumento de temperatura proporcionado atinge os tecidos profundos realizando vasodilatação, tendo como consequência o aumento da circulação sanguínea, trazendo maior quantidade de nutrientes e oxigênio para o local, fazendo também com que ocorra a neocolagênese a neoelastogênese que, em conjunto, ocasionam melhora do tônus cutâneo (BEASLEY; WEISS, 2014). Além disso, o aquecimento profundo decorrente da aplicação da RF atua assim no tecido adiposo subcutâneo, ocasionando um estímulo lipolítico, ou seja, auxiliando no processo de redução da adiposidade abdominal (ALMEIDA BARROS et al., 2017).

A corrente excitomotora é uma corrente elétrica que ativa as unidades motoras de modo diferente da contração voluntária, pois consegue recrutar todas as unidades motoras. Sua utilização é benéfica ao tratamento da hipotrofia, espasticidade, fortalecimento e contraturas (DE MACEDO, 2017). A corrente aussie ou australiana (CA) é um tipo de corrente excitomotora que atua no fortalecimento da musculatura ao despolarizar as fibras musculares tônicas e fásicas, de forma a ocasionar a hipertrofia dessas e aumentar o tônus do músculo estimulado, o que é benéfico para a musculatura abdominal de mulheres que já geraram filhos. Apresenta frequência de 1 kHz a 4 kHz podendo ser modulada entre 10 Hz a 120 Hz, e sua intensidade de acordo com a tolerância do participante da pesquisa (NASCIMENTO; ARAUJO, 2017).

Existem estudos que trazem evidências sobre os benefícios da aplicação da radiofrequência e da corrente aussie para o tratamento de disfunções dermatofuncionais. No entanto, são escassos os estudos que avaliam os efeitos destas técnicas no tratamento de flacidez abdominal em mulheres que tiveram filhos, e desconhece-se a existência de estudos analisando o efeito da combinação desses recursos terapêuticos nessa população. Neste sentido, questiona-se: “A associação da radiofrequência e da corrente excitomotora aussie é eficaz no tratamento da flacidez tissular e muscular no abdome de mulheres que já gestaram?”

2. METODOLOGIA

Este estudo apresenta o caso de quatro mulheres que já gestaram, com idade entre 30 a 45 anos, sedentárias, com presença de flacidez abdominal (tissular e muscular) residentes da cidade de Araranguá – SC, que receberam intervenção para a flacidez da região abdominal realizadas no laboratório de Recursos Terapêuticos, do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá. Trata-se dos resultados do piloto de um projeto aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSC (CEPSH-UFSC) (Nº PARECER: 6.450.203). As participantes foram informadas sobre o projeto, e após terem suas dúvidas sanadas, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) na sequência, essas foram aleatoriamente divididas, através de um sorteio, em Grupo Corrente Aussie associado a Radiofrequência (GCARF) e Grupo Corrente Aussie (GCA). GCARF recebeu 3 sessões de RF aplicadas quinzenalmente e 12 sessões de corrente excitomotora do tipo Aussie (CA), aplicadas 2x/semana, totalizando 6 semanas de intervenção. O grupo GCA recebeu 12 sessões de CA, 2x/semana, totalizando 6 semanas de intervenção.

A seleção da amostra foi feita considerando os seguintes critérios de elegibilidade: 1) estivessem na faixa etária de 30 a 45 anos; 2) residir em Araranguá -SC; 3) ter gestado; 4) apresentar IMC < 39,9 kg/m²; 5) apresentar queixa de flacidez tissular e muscular; 6) se comprometer a não alterar o seu estilo de vida durante a intervenção (não iniciar prática de exercício físico ou dieta), a fim de não alterar a sua composição corporal. Os critérios de exclusão do estudo incluem as contraindicações dos equipamentos utilizados na intervenção: 1) gestantes; 2) uso de aparelhos auditivos; 3) aparelhos implantados (ex: marcapasso); 4) implantes metálicos; 5) cardiopatias; 6) tumor; 7) processos infecciosos; 8) epilepsia; 9) hipertensão; 10) diabetes descompensados; 11) reações alérgicas a eletroestimulação; 12) doenças vasculares; 12) preenchimentos; 13) hepatopatias; 14) neuropatias; e 15) Em caso de 2 faltas, mesmo que justificadas, seria excluída da pesquisa para não haver viés no estudo.

As participantes do estudo foram submetidas à duas avaliações, pré (uma semana antes da primeira intervenção) e pós-intervenção (uma semana após a última intervenção). As avaliações foram compostas por questionário de dados pessoais e sociodemográficos, avaliação antropométrica (massa corporal, estatura, perimetria e plicometria) e da força muscular abdominal, através do Teste abdominal de 1 minuto (SCHOENELL et al., 2013), e foi realizado o registro fotográfico no plano sagital e frontal. Além disso, avaliou-se a autoestima, através do questionário de Rosenberg (DINI; QUARESMA; FERREIRA, 2004), a percepção corporal, através do Body Shape Questionnaire – BSQ (MIRANDA et al., 2012), a qualidade de vida, através do Whoqol-bref (FLECK et al., 1999), e a satisfação da participante com a intervenção através da Escala Visual Analógica adaptada (JÚNIOR; SALVI; EVANGELISTA, 2015).

A avaliação da perimetria abdominal foi composta pela mensuração a nível da cicatriz umbilical, 5 cm supra umbilical (5_SU), 10 cm supra umbilical (10_SU), 5 cm infra umbilical (5_IU) e 10 cm infra umbilical (10_IU). A avaliação plicométrica foi realizada de forma unilateral, tendo como base a dobra cutânea da região abdominal e supra ilíaca. A avaliação do registro fotográfico foi composta pela padronização da roupa íntima, pela cor branca do fundo fotográfico, pela distância entre o fundo fotográfico e a participante (70 cm), e participante e a câmera (1 metro). Além disso, foi produzido um tapete para posicionamento correto dos pés esses que permaneciam numa distância de 30 cm um do outro.

A intervenção através da RF foi realizada com o equipamento da marca Bioset, modelo New Shape RF System, com manopla Bipolar Concêntrica (Figura 1) utilizada em conjunto com um termômetro infravermelho (IV) para monitorar a temperatura. Foi utilizada glicerina pura para facilitar o deslizamento da manopla.

A sessão de RF seguia o seguinte protocolo: 1) higienização da região abdominal com álcool; 2) divisão do abdome em quadrantes 3) aplicação de glicerina no abdome, 4) deslizamento da manopla em cada quadrante com movimentos até alcançar os 42°C (controle realizado pelo termômetro IV), que eram mantidos por 5 minutos. O item 4 do protocolo repetia-se em todos os quadrantes, totalizando, em média, 30 minutos de intervenção. Após o término da sessão, era refeita a higienização do abdômen para retirar os resíduos de glicerina.

Figura 1 – Registro fotográfico da aplicação da RF no abdome, utilizando manopla bipolar concêntrica e glicerina como meio de deslizamento.



Nota: exemplo da aplicação do aparelho de radiofrequência (RF) no abdome.

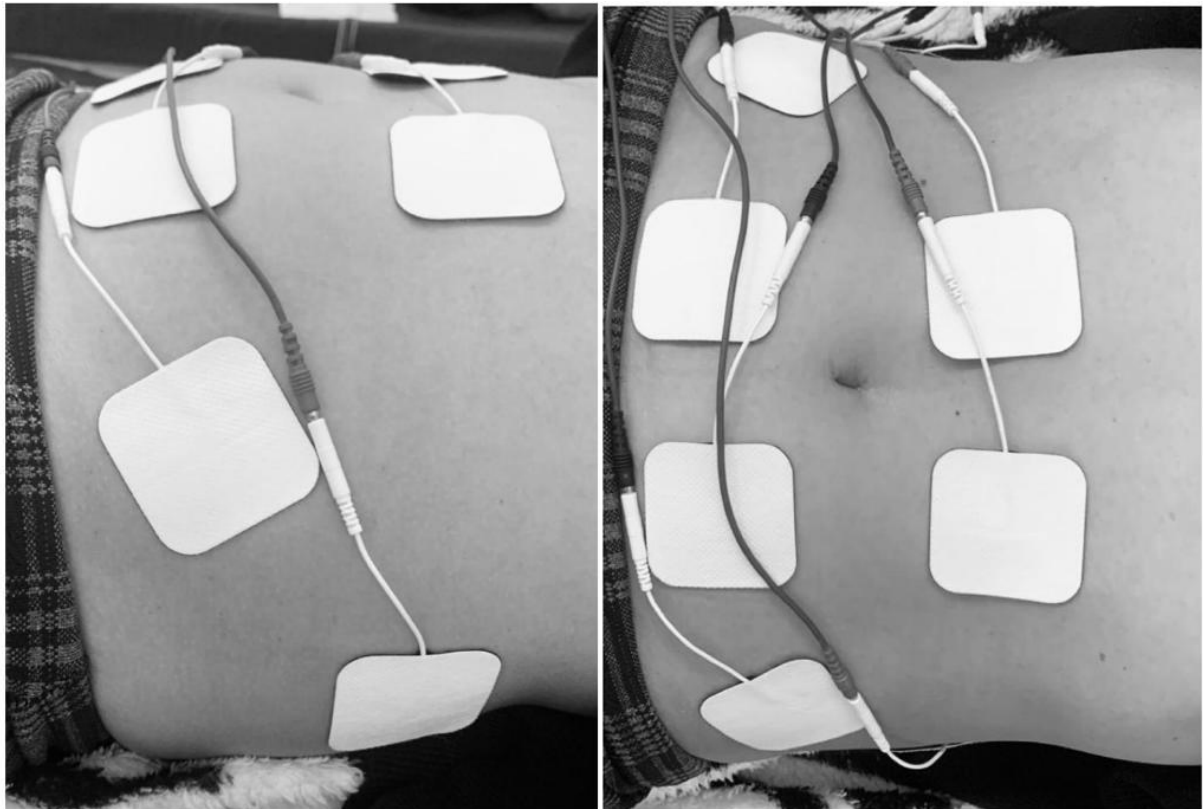
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A intervenção através da CA foi realizada com o equipamento da Ibramed Neurodyn 10 canais da linha Diamond, com eletrodos autocolantes, (Figura 2).

A sessão de aplicação da CA seguia o seguinte protocolo: 1) higienização da região abdominal com álcool; 2) acoplamento dos 8 eletrodos autocolantes nos ventres musculares do reto abdominal e do oblíquo externo; 3) Ajuste dos parâmetros: 4 kHz modulada em 50 Hz, 2 segundo de tempo de subida, 16 segundos de tempo ON, 2 segundo de descida, 20 segundos de

tempo OFF e ajuste da intensidade conforme a tolerância do participante. A duração da intervenção foi de 30 minutos contabilizada a partir da intensidade máxima atingida.

Figura 2 – Registro fotográfico da aplicação dos eletrodos autoadesivos de CA nos ventres musculares do reto abdominal e oblíquo externo.



Nota: exemplo da aplicação do aparelho de corrente aussie (CA) no abdome.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

3. RESULTADOS

3.1 GRUPO CORRENTE AUSSIE E RADIOFREQUÊNCIA - GCARF

As participantes do GCARF, foram nomeadas como casos 1 e 2. A partir dos dados coletados nas avaliações antropométricas pré e pós-intervenção, foi possível observar que não houve alteração de massa corporal em ambas as participantes (TABELA 1), no entanto houve redução de medidas em relação a perimetria em ambos os casos (TABELA 2), sendo que o caso 1 teve maior redução em comparação ao caso 2, com exceção da região 5_IU, que teve um aumento de 3,5 cm. Em relação a força muscular, foi obtido no Caso 1 o aumento de 6 repetições abdominais, contrário do Caso 2, que realizou -2 em comparação a primeira avaliação, resultado do possível aumento de fibras musculares e na melhor tonicidade do musculo.

A Tabela 3 apresenta os dados coletados referentes aos questionários aplicados sobre a autoestima, percepção corporal, qualidade de vida, além da avaliação sobre a satisfação da participante com a intervenção, no qual observa-se mudança no score em ambos os resultados, no entanto não houve mudança de categoria na escala de Rosenberg, pois em ambos os casos as participantes mantiveram-se na categoria Equilibrada (score entre 15 e 25); no BSQ permaneceram nas mesmas categorias (score até 110 = Satisfeito, score 139 e 167 = insatisfação moderada). Em relação ao Whoqol-bref, ambas aumentaram percepção da qualidade de vida (Quanto maior o score, melhor a qualidade de vida), e ficaram satisfeitas com a intervenção (EVA=score 7).

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

<i>Grupos</i>	<i>GCARF</i>				<i>GCA</i>			
	<i>Caso 1</i>		<i>Caso 2</i>		<i>Caso 3</i>		<i>Caso 4</i>	
	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>
<i>Idade (anos)</i>	35	-	38	-	45	-	44	-
<i>Estatura (cm)</i>	165	-	157,5	-	156	-	172,5	-
<i>Massa Corporal</i>	107,5	107,5	65,3	65,3	78,9	78,9	110,1	112,5
<i>IMC</i>	39,4	39,4	26,4	26,4	32,0	32,0	36,7	36,7

Nota: Dados de caracterização da amostra referente aos grupos GCARF – Grupo Corrente Aussie e Radiofrequência; GCA– Grupo Corrente Aussie; cm – Centímetros; IMC – Índice de massa corporal.

Tabela 2 – Medidas antropométricas pré e pós-intervenção de ambos os grupos tratados com Radiofrequência e Corrente Aussie.

<i>Grupos</i>	<i>GCARF</i>						<i>GCA</i>					
	<i>Caso 1</i>			<i>Caso 2</i>			<i>Caso 3</i>			<i>Caso 4</i>		
	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>
<i>Perimetria (cm)</i>												
<i>10_SU</i>	99	94,5	-4,5	85,5	82,5	-3	88	87	-4	107,5	106,5	-1
<i>5_SU</i>	98	96	-2	84	83,5	-1,4	90	89	-1	110	107	-3
<i>Cicatriz Umbilical</i>	106,5	97	-9,5	86,5	85	-1,5	95	97	+2	116	110	-6
<i>5_IU</i>	116,5	120	+ 3,5	91	90,5	-0,5	101,3	100	-1,3	116,5	118	+1,5
<i>10_IU</i>	118	118	0	94	90	-2	106	103	-3	121	118,5	-2,5
<i>Plicometria (mm)</i>												
<i>Região Abdominal</i>	54,3	52,3	-2	40,3	35	-5	41,3	39,6	-1,6	47,3	55,6	+8,3
<i>Região Supra Ilíaca</i>	42,6	43,6	1	31,3	40	4	31,6	31	-0,6	42,6	44,3	+1,6
<i>Força muscular</i>												
<i>T. Abdominal 1 min.</i>	7	13	6	5	3	-2	0	4	+4	0	1	+1

Nota: GCARF – Grupo Corrente Aussie e Radiofrequência; GCA– Grupo Corrente Aussie; # - diferença entre os momentos pré e pós-intervenção; 10_SU - 10 cm supra

umbilical; 5_SU - 5 cm supra umbilical; 5_IU - 5 cm infra umbilical; 10_IU - 10 cm infra umbilical; T. Abdominal 1 min. – Teste abdominal de 1 minuto.

Tabela 3 – Dados coletados nos questionários sobre autoestima, percepção corporal e qualidade de vida pré e pós-intervenção

<i>Grupos</i>	<i>GCARF</i>						<i>GCA</i>					
	<i>Caso 1</i>			<i>Caso 2</i>			<i>Caso 3</i>			<i>Caso 4</i>		
	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>	<i>Pré</i>	<i>Pós</i>	<i>#</i>
<i>Autoestima</i>	20	16	-4	21	19	-2	17	15	-2	10	12	+2
<i>Percepção Corporal</i>	146	159	+13	92	78	-14	106	74	-32	137	154	+17
<i>Qualidade de vida</i>	100	100	0	72	90	+18	92	91	-1	81	81	0
<i>Satisfação com a intervenção</i>	-	7	-	-	7	-	-	10	-	-	7	-

Nota: GCARF – Grupo Corrente Aussie e Radiofrequência; GCA – Grupo Corrente Aussie; # - diferença entre os momentos pré e pós-intervenção; Pontuação de referência: **Rosenberg** - < 15 baixa autoestima, 15 a 25 equilibrada, > 25 forte/sólida; **BSQ** - >110 Satisfeito, 111-138 Ins. leve, 139-167 Ins. Moderada, > 168 Ins. Grave. **Whoqol-bref** – Quanto maior, melhor.

A figura 3 apresenta o registro fotográfico do abdome o pré (A) e pós-intervenção (B), no do Caso 2. Pode-se observar que pré-intervenção a participante apresentava irregularidade abdominal e flacidez tissular e abdominal. Após a intervenção obteve-se melhora no contorno corporal, deixando uma silhueta mais enxuta, parede abdominal mais lisa, melhor aparência da pele e sem tantas irregularidades, sendo possível visualizar melhor no plano sagital.

Figura 3 – Registro fotográfico pré e pós-intervenção com RF e CA.



Nota: A – Registro fotográfico pré-intervenção e B - Registro fotográfico pós-intervenção;

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

3.2 GRUPO CORRENTE AUSSIE - GCA

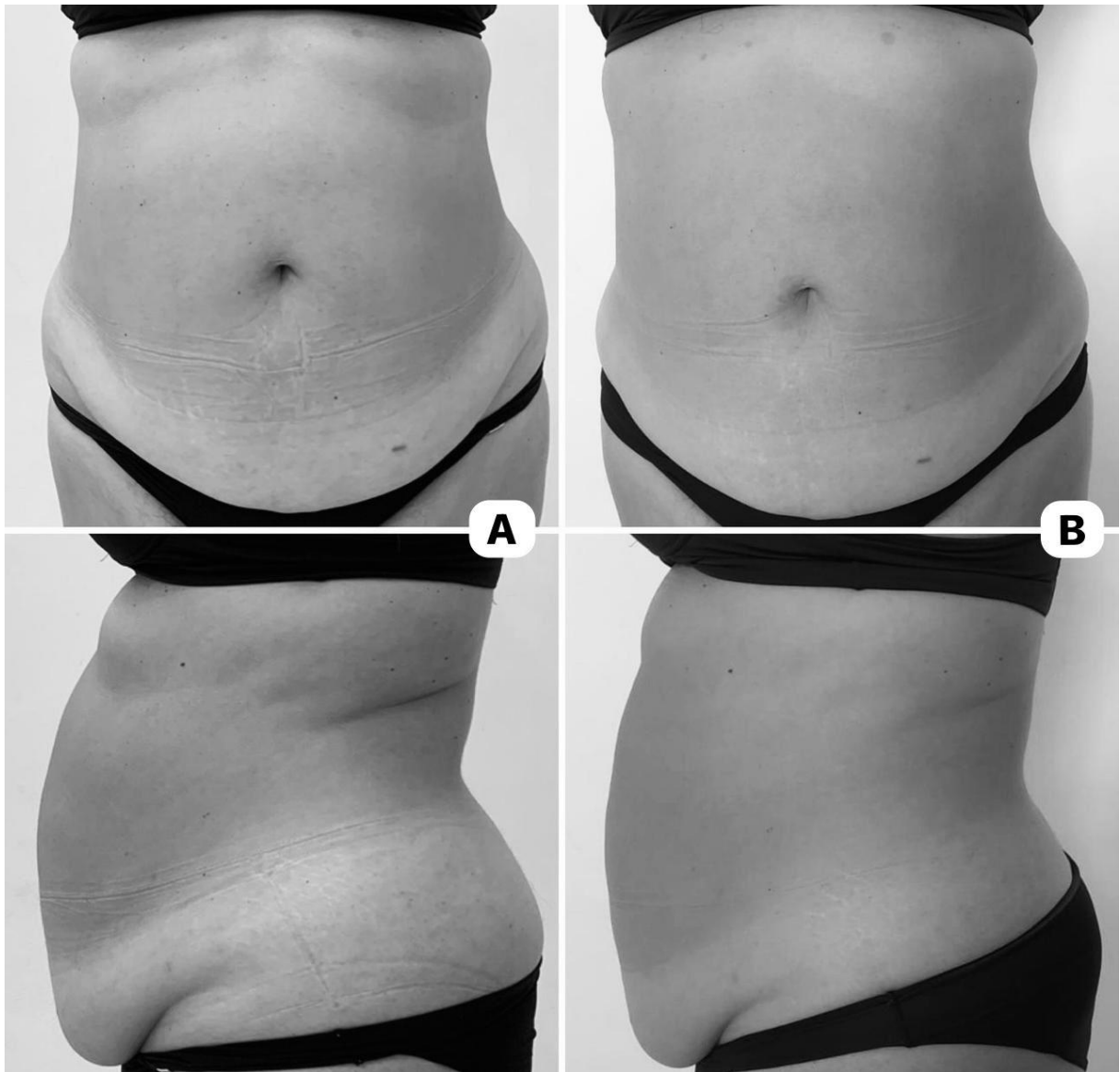
Este grupo recebeu intervenção através da corrente excitomotora Aussie, e foram nomeadas como caso 3 e 4. Na Tabela 1 verifica-se que o caso 3 não teve alteração na massa

corporal durante o período entre a avaliação pré e pós-intervenção; , em contrapartida o caso 4 adquiriu 2,4 kg nesse período. Nesta participante foi possível observar que houve redução de medidas em relação a perimetria de ambos os casos (Tabela 2), sendo que no caso 4 essa redução é mais considerável em comparação ao caso 3, com exceção da região 5_IU cm, na qual houve aumento de 3,5 cm. Na plicometria, no caso 4 verificou-se um aumento na dobra cutânea abdominal (8,3 mm), enquanto no Caso 3 houve uma redução diminuição em ambas as dobras cutâneas, sendo mais expressivo na região abdominal. Em relação a força muscular, ambos os casos obtiveram resultados positivos, pois na primeira avaliação não conseguiram realizar nenhuma repetição, e após a intervenção o Caso 3 realizou 4 repetições, e o Caso 4 realizou 1 repetição, possivelmente em virtude da possível hipertrofia das fibras musculares e na melhora da força muscular dos músculos reto abdominal e oblíquo externo.

A Tabela 3, apresenta-se os dados referentes aos questionários aplicados sobre a autoestima, percepção corporal, e qualidade de vida pré e pós-intervenção, além da avaliação de satisfação da participante em relação a intervenção, no qual observa-se mudança no score em ambos os resultados, porém sem mudança de categoria. No caso 3, a participante permaneceu na categoria Equilibrada na escala de Autoestima de Rosenberg (score 15 a 25); na BSQ permaneceu na categoria satisfeito em relação à percepção corporal (score abaixo de 110); e na Whoqol-bref verificou-se leve diminuição da qualidade de vida (quanto maior, melhor), mas a participante mostrou-se muito satisfeita com o resultado da intervenção (EVA=10). O Caso 4 permaneceu na categoria na baixa autoestima na escala de Rosenberg (score abaixo de 15); na BSQ passou de Insatisfação Leve (score 111 a 138) para Insatisfação Moderada (score 139 a 167), e na Whoqol-bref a qualidade de vida permaneceu igual ao resultado do pré-intervenção (score 100) e ficou satisfeita com o resultado da intervenção (EVA = 7).

A Figura 4 apresenta o registro fotográfico do abdome do Caso 4, nos momentos pré e pós-intervenção. Neste caso, observa-se no registro fotográfico de plano sagital do pré-intervenção um maior volume abdominal, tanto SU quanto IU, tendo o formato mais oval. Também é possível observar um excesso de tecido na parte superior, acima da curvatura da cintura, realizando uma dobra cutânea, e irregularidades na pele da região lateral da cintura. Na imagem apresentada em B pode-se observar redução desse volume abdominal, principalmente a região SU, melhorando o contorno abdominal, também pode ser observado a redução da dobra aparente na lateral da cintura, e melhora da tonicidade da pele, apresentando-se mais lisa.

Figura 4 – Registro fotográfico pré e pós-intervenção com CA.



Nota: A – Registro fotográfico pré-intervenção e B - Registro fotográfico pós-intervenção;

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

4. DISCUSSÃO

Esse trabalho objetivou analisar, por meio de um estudo de casos, o efeito da associação da corrente excitomotora aussie e da radiofrequência no tratamento da flacidez muscular e tissular do abdome de mulheres que já gestaram. A hipótese que o GCARF ocasionaria melhores resultados em comparação ao grupo GCA, pois com a associação da radiofrequência, além de tratar a flacidez cutânea, ocasionaria um estímulo lipolítico resultando na diminuição do tecido adiposo subcutâneo e conseqüente redução de medidas antropométricas e modelagem corporal mais pronunciados. Além disso, esperava-se que a

intervenção melhorasse a autoestima, a percepção corporal e a qualidade de vida das participantes. Apesar de tratar-se de um estudo de casos, em virtude de ser um estudo piloto, foi possível verificar os efeitos dos aparelhos em cada grupo, e foi possível confirmar a hipótese.

Em relação à perimetria e plicometria, foi possível observar que ambos os grupos obtiveram redução e melhora no contorno corporal. No entanto, o grupo da radiofrequência associado com a corrente excitomotora aussie, apresentou resultados mais acentuados em comparação ao grupo que recebeu apenas corrente aussie, principalmente nos resultados referentes a plicometria da região abdominal, melhorando o contorno do abdome. Isso possivelmente se deve aos efeitos térmicos gerados pela RF que realizam a lipólise das moléculas de triglicérides e ocasiona redução também das células adiposas, com redução da espessura do tecido adiposo subcutâneo. Além disso, o calor profundo estimula a reorganização das fibras colágenas existentes e a produção de novas fibras de colágeno e elastina, deixando a pele mais firme e melhorando o contorno abdominal (MOTA; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2021). Como a corrente aussie é específica para estímulo de fortalecimento dos músculos, não era esperado que sua aplicação de forma isolada colaborasse para a melhora do contorno corporal como ocorreu, conforme descrito por Stefan et al. (2021) que descrevem que a corrente aussie de forma isolada no tecido adiposo, não promove resultados referentes a redução. Em contrapartida, a RF de forma isolada produz resultados expressivos em relação à flacidez tissular e à melhora do aspecto da pele, atuando na modelagem corporal (FACCHINETTI; DE SOUZA; SANTOS, 2017).

Em relação a força muscular, em 3 dos 4 casos apresentados obteve-se aumento da força muscular, a exceção foi o caso número 2, no qual a participante relatou estar fisicamente exausta no dia da avaliação o que gera um viés para esse resultado, já que ela obteve bons resultados no restante das variáveis. Nos Casos 3 e 4 apresentados, as participantes na primeira avaliação, não haviam conseguido realizar nenhum movimento abdominal, e após 12 sessões melhoraram suas performances. Esses achados corroboram com a descrição de Borges et al (2022), onde descreve que a Corrente excitomotora gera a hipertrofia das fibras musculares ocasionando ganho de força muscular (BORGES et al., 2022). Entretanto, os achados divergem com os apresentados em um estudo (STEFAN et al., 2021) no qual a corrente aussie aplicada de forma isolada, não gerou efeitos de fortalecimento muscular (BORGES et al., 2022).

No que diz respeito às variáveis psicológicas avaliadas, neste estudo, a percepção corporal, a qualidade de vida e a autoestima, obtiveram mudanças significativas nos *scores*,

porém sem muitas alterações nas categorias. Analisando separadamente o *score* de cada uma, podemos analisar que em relação a qualidade de vida se mantém com resultado positivo, pois não houve redução, e a percepção corporal também, no qual 3 das participantes, teve aumento do *score*, considerando melhora na percepção do seu corpo. Um estudo feito por Cavalcante de Oliveira et al., (2019), utilizou a radiofrequência com 10 aplicações sendo realizado sessões semanais, este afirmou que a utilização da radiofrequência, proporciona para as pacientes o aumento da autoestima e da qualidade de vida diminuindo até mesmo os riscos à saúde relacionados a adiposidade localizada.

Sugere-se que a realização de uma intervenção mais longa poderia proporcionar efeitos mais expressivos nessas variáveis psicológicas. Além disso, indica-se para estudos futuros, a realização de ensaios clínicos aleatórios, com tamanho amostral mais expressivo, e com avaliações com metodologias mais precisas para investigar a espessura do tecido adiposo e a força muscular. O presente estudo apresenta como limitações a realização de apenas 6 semanas de intervenção, não concluídas as 10 planejadas por indisponibilidade de tempo das participantes; as avaliações realizadas por um avaliador sem ter experiência o suficiente; o controle no horário realizado as avaliações, sendo que algumas foram logo após as refeições; a utilização de métodos avaliativos sem ter precisão o suficiente, e que impossibilita analisar a força real adquirida.

5. CONCLUSÃO

A realização deste estudo de caso confirmou os benefícios da aplicação da RF associada à CA na flacidez muscular e tissular da região abdominal de mulheres que gestaram. Entretanto, verificou-se que Corrente Aussie de forma isolada também acarreta efeitos positivos em relação ao contorno corporal, podendo ser utilizada como protocolo único de tratamento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA BARROS, Jéssica; CAVALCANTE, Karla; DE MORAES, Silva; CAROLINE, Susan; FERREIRA, Santos; SANTOS, Beatriz Souza; SANTOS SOUZA, Jussara; FERREIRA, Juliana Barros. ARTIGO ORIGINAL Qualidade de vida e satisfação com o tratamento de radiofrequência na adiposidade abdominal Quality of life and satisfaction with the treatment of radiofrequency in abdominal adiposity. **Fisioterapia Brasil**, [S. l.], v. 18, n. 6, p. 743–752, 2017.
- ALVES, Tuanne Vieira; BEZERRA, Martha Maria Macedo. Principais alterações fisiológicas e psicológicas durante o Período Gestacional / Main Physiological and Psychological changes during the management period. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, [S. l.], v. 14, n. 49, p. 114–126, 2020. DOI: 10.14295/online.v14i49.2324.
- BEASLEY, Karen L.; WEISS, Robert A. Radiofrequency in cosmetic dermatology. **Dermatologic Clinics**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 79–90, 2014. DOI: 10.1016/j.det.2013.09.010.
- BONJORNO, Andreia Regina; GOMES, Tatiana Bertacin; PEREIRA, Marli Crisitna; DE CARVALHO, Camila Miranda; GABARDO, Marilisa Carneiro Leão; KAIZER, Marina R.; ZIELAK, João Cesar. Radiofrequency therapy in esthetic dermatology: A review of clinical evidences. **Journal of Cosmetic Dermatology**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 278–281, 2020. DOI: 10.1111/jocd.13206.
- BORGES, Gustavo; BUENO, Julia Zenatti; BARROS, Marcia Izabeli Guimarães; CARVALHO, Alberito Rodrigo De; AZEVEDO, Márcia Rosângela Buzanello De; BERTOLINI, Gladson Ricardo Flor. Corrente Russa ou Aussie para aprimoramento de aspectos da função muscular em sujeitos saudáveis: revisão de escopo. **Disciplinarum Scientia - Ciências da Saúde**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 25–34, 2022. DOI: 10.37777/dscs.v23n1-003. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/4098>.
- CAVALCANTE DE OLIVEIRA, Kátia Cilene; MACUCH, Regiane da Silva; SILVA, Eraldo Shunk; BENNEMANN, Rose Mari. Uso da Radiofrequência para Redução do Risco Cardiovascular e Melhora da Autoestima em Mulheres na Meia Idade. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 88, n. 26, p. 1–8, 2019. DOI: 10.31011/read-2019-v.88-n.26-art.81.
- DE MACEDO, Ana Carolina Brandt. Análise comparativa da eletroterapia de média e baixa frequência no fortalecimento muscular do quadríceps em homens e mulheres sedentárias através da dinamometria isocinética. **Fisioterapia Brasil**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 322–326, 2017. DOI: 10.33233/fb.v9i5.1686. Disponível em: <http://openjournalsolutions.com.br/atlantica/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1686>.
- DINI, Gal; QUARESMA, Marina; FERREIRA, Lydia. **Adaptação cultural e validação da versão brasileira da escala de auto-estima de rosenberg**. **Rev. Soc. Bras. Cir. Plást.**, 2004. Disponível em: <http://www.rbc.org.br/imageBank/PDF/19-01-04pt.pdf>.
- FACCHINETTI, Juliana Braga; DE SOUZA, Jussara Santos; SANTOS, Kelle Tamile Porto. Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial. **Id on Line REVISTA DE PSICOLOGIA**, [S. l.], v. 11, n. 38, p. 336–348, 2017. DOI: 10.14295/online.v11i38.896. Disponível em: <https://online.emnuvens.com.br/id/article/view/896>.

FEITOSA, Bianca Viana; PALMA, Ana Luiza do Rosário. Estudo dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial em mulheres com faixa etária de 30 a 50 anos. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. e28811225696, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i2.25696.

FLECK, Marcelo Pio de Almeida; LEAL, Ondina Fachel; LOUZADA, Sérgio; XAVIER, Marta; CHACHAMOVICH, Eduardo; VIEIRA, Guilherme; SANTOS, Lyssandra Dos; PINZON, Vanessa. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 19–28, 1999. DOI: 10.1590/s1516-44461999000100006.

GOMES, José Walter Feitosa; LIMA, Heron Kairo Sabóia Sant’Anna; RICCIARDI, Bárbara Bezerra; RICCIARDI, Bárbara Bezerra; FURTADO, Marcelo Lopes; JÚNIOR, Antônio de Pádua Freire Magalhães; ALVES, Luísa Lucas. Utilização da abordagem laparoscópica subcutânea pré-aponeurótica (SCOLA) para reparo de hérnias ventrais e de diástase de reto abdominal/Subcutaneous Onlay Laparoscopic Approach (SCOLA) Approach for Ventral Hernia And Rectus Abdominis Diastasis Repair. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 15583–15593, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n5-331.

GUIRRO, Elaine; GUIRRO, Rinaldo. *Fisioterapia Dermatofuncional, 3ª edição revisada e Ampliada (2004)*. Barueri, São Paulo, Brasil: Manole Ltda.

JÚNIOR, Tenes Dias de Jesus; SALVI, Jeferson de Oliveira; EVANGELISTA, Dilson Henrique Ramos. Ayahuasca, qualidade de vida e a esperança de adictos em recuperação: relatos de caso. [S. l.], v. 23, n. June, p. 53–61, 2015.

LEITE, Ana Cristina da Nóbrega Marinho Torres; ARAÚJO, Kathlyn Kamoly Barbosa Cavalcanti. Diástase dos retos abdominais em puérperas e sua relação com variáveis obstétricas. **Fisioterapia em Movimento**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 389–397, 2012. DOI: 10.1590/s0103-51502012000200017.

MIRANDA, Valter Paulo Neves; FILGUEIRAS, Juliana Fernandes; NEVES, Clara Mockdece; TEIXEIRA, Paula Costa; FERREIRA, Maria Elisa Caputo. Insatisfação corporal em universitários de diferentes áreas de conhecimento TT - Body dissatisfaction in college students of different study areas. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, [S. l.], v. 61, n. 1, p. 25–32, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852012000100006&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v61n1/06.pdf.

MOTA, Marcilene do Nascimento; ARAÚJO, Ozilene Ferreira De; OLIVEIRA, Naira Patricia Castro De. Efeitos da radiofrequência em pacientes com flacidez tissular. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 14, p. e324101422173, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.22173.

NASCIMENTO, Camila Ferreira; ARAUJO, Eduardo Santana De. Terapia combinada ultrassom associado à corrente aussie no tratamento de fibro edema geloide. **Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 3, 2017. DOI: 10.24281/rremecs2526-2874.2017.2.3.3-6.

PICCININI, Cesar Augusto; LOPES, Rita Sobreira; GOMES, Aline Grill; DE NARDI, Tatiana.

Gestação e a constituição da maternidade. **Psicologia em Estudo**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 63–72, 2008. DOI: 10.1590/S1413-73722008000100008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722008000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

RETT, Mariana Tirolli; ARAÚJO, Fabiane Ramos De; ROCHA, Isabela; SILVA, Rosemary Augusta Da. Diástase dos músculos retoabdominais no puerpério imediato de primíparas e multíparas após o parto vaginal. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 236–241, 2012. DOI: 10.1590/S1809-29502012000300008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502012000300008&lng=pt&tlng=pt.

SCHOENELL, Maira Cristina Wolf; TIGGEMANN, Carlos Leandro; CADORE, Eduardo Lusa; TARTARUGA, Marcus Peikriszwili; KRUEL, Luiz Fernando Martins. Correlação e reprodutibilidade de testes abdominais em mulheres jovens. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 561–574, 2013. DOI: 10.1590/s0101-32892013000300003.

SOUZA, Marisa de Oliveira Moura; NASCIMENTO, Adriana Karla Campos; DOS SANTOS, Amanda Souza; SOARES, Ingrid Jullyane Pinto; SILVA, Rodrigo Marcel Valentim Da. Efeitos do microagulhamento associado a radiofrequência no tratamento de flacidez abdominal em mulheres: Estudo experimental. **Fisioterapia Brasil**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 597–608, 2021. DOI: 10.33233/fb.v22i4.4544.

STEFAN, Kettly; ROSA, Michelly Alana Zatta Da; VAZQUEZ, Maria Clara; ABUMANSUR, Yasmin Helito; BERTOLINI, Maria das Graças Anguera Gladson Ricardo Flor. USO DA CORRENTE AUSSIE SOBRE A GORDURA E RESISTÊNCIA MUSCULAR ABDOMINAL. **jan/fev**, [S. l.], v. 15, n. 95, p. 113–118, 2021. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>.