

EFEITOS DA ELETROLIPÓLISE NO TRATAMENTO DA GORDURA LOCALIZADA ABDOMINAL EM MULHERES QUE PRATICAM ATIVIDADE FÍSICA : UMA REVISÃO DA LITERATURA

**Jessica Julienne Soares da Silva¹, Érica Fernanda Oliveira Soares ¹
Adriana Siqueira de Oliveira ²**

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Associação Caruaruense de Ensino Superior (ASCES) /Caruaru / Pernambuco/ Brasil

² Docente do Curso de Fisioterapia da Associação Caruaruense de Ensino Superior (ASCES)/ Caruaru / Pernambuco/ Brasil ¹

Endereço para correspondência:

Adriana Siqueira de Oliveira

R. Marquês de Valença Boa Viagem , 387. Apto 1502, Recife, Pernambuco.

**CEP: 51021-500. Tel: (81) 99778-6301.
Email:adrianasiqueira74@hotmail.com**

ELETROLIPÓLISE NA GORDURA LOCALIZADA ABDOMINAL EM MULHERES / Electrolipolysis treatment in women's Abdominal Localized Fat.

Resumo

O Desenvolvimento irregular do tecido conjuntivo adiposo subcutâneo é conhecido como gordura localizada, nela os adipócitos se apresentam de tamanho aumentado com uma quantidade de triglicerídeos maior que outras regiões. Na fisioterapia dermatofuncional há diversos tratamentos não invasivos para o tratamento da gordura localizada, um dos mais utilizados é a eletrolipólise. O objetivo dessa revisão é verificar a eficácia da eletrolipólise na redução da gordura abdominal quando associada à atividade física, além de observar suas indicações, formas de aplicação e parâmetros mais adequados para utilização da técnica. Este estudo caracteriza-se como sendo do tipo revisão narrativa da literatura, foram utilizados como bases de dados MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online). Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2005 a 2015, que envolviam a eletrolipólise como tratamento de adiposidade, com disponibilidade gratuita, acesso online. A eletrolipólise apresenta melhores resultados através do modo percutâneo com a aplicação de agulhas. Deve se aplicar uma microcorrente de baixa frequência (por volta de 20 Hz), resultados tornam-se mais significativos após a terceira sessão. Os estudos demonstraram efeitos positivos na redução de gordura localizada tanto em mulheres ativas quanto nas sedentárias. Há a necessidade de se realizar mais pesquisas, já que na literatura não existem muitos estudos sobre a eficácia da técnica associada à atividade física, além de não haver evidenciado a maior perda de gordura neste grupo.

palavras –chave: gordura abdominal , estética, eletroterapia, fisioterapia ,lipólise

Abstract

The irregular development of the subcutaneous adipose connective tissue is known as localized fat, in which adipocytes have larger size with a triglyceride quantity bigger than other regions. In dermato functional physiotherapy, there are several non-invasive treatments to deal with localized fat, one of the most

used is the electrolipolysis. **Objectives:** Evaluate the effectiveness of the electrolipolysis on the reduction of the abdominal fat when associated with physical activities, also to observe its indications, forms of application and the most suitable parameters for technical applications. **Methods:** This study is featured as being a narrative revision of the literature type, where MEDLINE (International Literature on Health Sciences), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) and SCIELO (Scientific Electronic Library Online) were used as data base. There were included articles published between the years of 2005 and 2015, that involved electrolipolysis as a treatment of the adiposity, with free availability and online access. **Results:** The electrolipolysis, with needles application, come up with better results with the percutaneous mode. During the procedure a low frequency microcurrent should be applied (around 20Hz), the results become more significative after the third session. Positive effects on the reduction of the localized fat in either active and sedentary women were observed in these studies. **Conclusions:** More research needs to be done since there are not many studies in the literature about the effectiveness of this technique associated with physical activities, also it was not evidenced the major loss of fat in that group.

KEYWORDS: Abdominal fat, esthetics, electrotherapy, physiotherapy and lipolysis.

Introdução

O padrão de beleza feminino vem se tornando um grande dilema, as mulheres querem alcançar certo padrão que para algumas é inatingível. Diversas técnicas corporais estão disponíveis para adquirir-se a beleza desejável, seja pelo uso de produtos de beleza, massagens, prática de atividade física e até mesmo cirurgias ⁽¹⁾.

A mídia tem grande e forte influência na transformação do pensamento das mulheres, dessa forma as informações trazidas pelos meios de comunicação fazem com que tenham opinião formada a respeito de vários assuntos. Para o grupo feminino existem pessoas no meio artístico que se tornam mitos, modelos a serem seguidos para sentirem-se melhor ou cada vez mais belas em frente ao espelho ⁽²⁾.

A mulher de hoje tem muito a comemorar com os enormes avanços na área da estética e da saúde, os recursos atualmente disponíveis para tratamentos estéticos possibilitam contar com as mais modernas técnicas de beleza e saúde proporcionando resultados mais eficientes e satisfatórios ^(2,3).

O Desenvolvimento irregular do tecido conjuntivo adiposo subcutâneo é conhecido como gordura localizada, nela os adipócitos se apresentam de tamanho aumentado com uma quantidade de triglicerídeos maior que outras regiões. A gordura localizada nada mais é que o excesso de gordura acumulada em regiões específicas do corpo. Todo organismo necessita de gordura em níveis normais, porém cada indivíduo acumula gordura diferente e dependem de vários fatores como genética, sexo e hormonais ⁽⁴⁾.

As mulheres são mais acometidas pela adiposidade localizada, principalmente após a adolescência, muitas apresentam distúrbios alimentares e problemas psicossociais, devido estarem fora dos padrões de beleza impostos pela sociedade. A fisioterapia dermatofuncional vem ganhando espaço no tratamento da adiposidade localizada. Os tratamentos clássicos para combater a gordura localizada são as intervenções cirúrgicas e dieta alimentar associada ao exercício físico⁽⁵⁾.

Na fisioterapia dermatofuncional há diversos tratamentos não invasivos para o tratamento da gordura localizada como ultra-som, carboxiterapia, endermologia, crioterapia (aplicação de frio na área afetada), microcorrentes, heccus, entre outros que estão em estudos para serem comprovados a sua eficácia. Apesar de todos esses tratamentos foi visto que a eletrolipólise, também denominado eletrolipoforese é um dos métodos mais utilizados pela fisioterapia dermatofuncional, destinada a tratamentos de gorduras localizadas⁽⁶⁾.

A eletrolipólise ou eletrolipoforese é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades e acúmulo de ácidos graxos localizados. É um dos métodos mais utilizados pela fisioterapia dermatofuncional, destinada ao tratamento das adiposidades e acúmulo de gorduras localizadas. Nesta técnica, aplica-se uma microcorrente de baixa frequência (por volta de 20Hz), que atua nos adipócitos, produzindo sua desnutrição e favorecendo sua posterior eliminação. A eletrolipólise se aplica por meio de finíssimas agulhas implantadas no panículo adiposo ou por intermédio de eletrodos sobre a superfície cutânea^(7,8,9).

A ação lipolítica deste tipo de eletroestimulação inicia-se com a estimulação do sistema nervoso simpático, onde duas enzimas lipolíticas principais lipase sensível a hormônio (LSH) e lipoproteína lipase (LPL) atuam respectivamente no interior do adipócito e nas lipoproteínas ricas em triglicérides (TG). A ação da LSH causa liberação do glicerol livre e ácido graxo livre (AGL) na circulação sistêmica. A LPL atua liberando o glicerol e ácido graxo (AG) na circulação principalmente pela ação sobre as lipoproteínas de densidade muito baixas. O ácido graxo é captado pelo tecido adiposo produzindo TG. Os AGL são captados pelo músculo e fígado pra serem oxidados (obtenção de energia), parcialmente oxidados (produção de corpos cetônicos) ou reesterificados pra formarem triglicérides novamente ⁽¹⁰⁾.

O trabalho aeróbico otimiza a lipólise tecidual e o incremento circulatório, aumentando a atividade celular e a excreção de metabólitos celulares, pois o exercício muscular em atividades prolongadas utiliza ATP proveniente de fontes aeróbicas. Este processo é denominado fosforilação oxidativa e é composto por três estágios: geração de uma molécula de acetil – CoA; Oxidação do acetil – CoA no Ciclo de Krebs; fosforilação oxidativa na cadeia de transporte de elétron. Dessa forma, estudos ainda buscam a associação do exercício físico e a eletrolipólise ⁽⁵⁾.

Há uma carência de estudos científicos na área da fisioterapia dermatofuncional, surgiu o interesse de realizar uma pesquisa através de revisão bibliográfica com o objetivo de transpor os efeitos e a eficácia da eletrolipólise na redução da gordura localizada abdominal em mulheres que praticam atividade física, verificando seus benefícios nas mesmas.

MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como sendo do tipo revisão narrativa da literatura, foram utilizados como bases de dados MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), sendo utilizado o seguinte cruzamento das palavras-chave: gordura abdominal AND estética AND eletroterapia, fisioterapia AND lipólise AND eletrolipólise

Os critérios de inclusão foram artigos que avaliaram mulheres na faixa etária entre 18-40 anos, praticantes de atividade física, com o IMC normal (18,5 e 24,99 Kg/m²) e sobrepeso (25 e 29,99 Kg/m²), com adiposidade abdominal e que não tivessem nenhuma contra indicação a eletrolipólise.

Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2005 a 2015, tanto na língua inglesa como portuguesa, que envolviam a eletrolipólise como tratamento de adiposidade, com disponibilidade gratuita, acesso online, que utilizaram como metodologia estudos descritivos com delineamento transversal, delineamento experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não) ou observacional (estudos de caso-controle, estudos de coorte e estudos antes e depois), além de revisão de literatura. Os artigos que não envolveram o tratamento da eletrolipólise e em outras patologias dermatofuncionais foram excluídos da seleção, além de artigos com pacientes obesos e em animais.

Inicialmente foram analisados os títulos e resumos dos artigos. Os artigos completos só foram incluídos após verificar os critérios de inclusão e exclusão, foi realizada a leitura crítica na íntegra apenas dos artigos selecionados. A análise dos estudos selecionados e síntese dos dados extraídos dos artigos foram realizadas de forma descritiva, possibilitando observar, descrever e classificar os dados com o intuito de reunir o conhecimento previamente produzido pelos autores sobre o tema explorado nesta revisão.

Resultados

No cruzamento das palavras chave: lipólise and gordura abdominal foram encontrados 79 artigos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, não restaram artigos falando apenas sobre eletrolipólise.

No cruzamento das palavras chave gordura abdominal and eletroterapia foram encontrados 5 artigos, destes 3 foram excluídos 1 por ser em obesos que era um dos critérios de exclusão, por estar na língua francesa e 1 por ser em porco. No cruzamento da palavra chave gordura abdominal and fisioterapia foram encontrados 2 artigos de técnicas de fisioterapia. Cruzando as palavras chave gordura abdominal and eletrolipólise surgiram 2 artigos sobre a técnica em estudo. Os principais tipos de estudo, amostra e seus desfechos se encontram no quadro 1.

QUADRO 1. Resumo dos principais tipos de estudo encontrados com desenho do estudo, amostra e conclusão dos autores.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Amostra	Conclusão
Carpes et. al (2012)	ensaio clínico randomizado	10 voluntárias, idade entre 20 e 30 anos	↓significativa na perimetria e na camada superficial de gordura através da eletrolipólise
Bolan (2009)	ensaio clínico (controlado e randomizado)	5 pacientes sexo feminino, idade média de 22,6 anos	Houve diminuição aparente das medidas em algumas pacientes após eletrolipólise.
Monteiro e Mello (2012)	ensaio clínico não randomizado	26 mulheres entre 13 e 30 anos sedentárias e ativas	↓medidas do tecido adiposo em ambos os grupos, havendo maior notoriedade nas sedentárias.
Azevado et. al (2008)	ensaio clínico (controlado e randomizado)	18 mulheres com idade entre 18 e 25 anos	redução média de 23,88% na plicometria no grupo submetido ao trabalho aeróbico após sessão de eletrolipólise
Nunes et al (2015)	ensaio clínico (controlado e randomizado)	42 universitárias	Microcorrente associada ao exercício aeróbico reduz mais gordura do que o exercício aeróbico

			isolado
Hamida et.al (2011)	ensaio clínico randomizado	10 mulheres (38,7 ± 9,1 anos) e 6 mulheres (37,2 ± 11,3 anos)	Resultados sugerem a existência de uma nova via lipolítica comprovando a existência de adipócitos brancos em humanos

Discussão

A eletrolipólise é uma das técnicas mais utilizadas para o tratamento de gordura localizada com o objetivo de reduzir o perímetro abdominal⁽⁶⁾. O tratamento da eletrolipólise consiste em um método invasivo através da utilização de agulhas de acupuntura na região da hipoderme, de fácil aplicação e não possui efeitos colaterais, sendo sua aplicação diretamente na área acometida⁽¹¹⁾.

A estimulação elétrica por eletrolipoforese atua no organismo provocando mudanças fisiológicas nas células adiposas, com incremento do fluxo sanguíneo, aumento do metabolismo auxiliando na queima de calorías.⁽¹²⁾ A aplicação desta técnica proporciona efeitos fisiológicos como o aumento da temperatura, modificações na polaridade da membrana celular, ativação da microcirculação, melhora na tonicidade da pele e a lipólise⁽¹³⁾.

Quanto à aplicabilidade da técnica, em relação ao número de sessões foi visto na literatura um número mínimo de seis sessões e um número máximo dezoito sessões, entretanto, a maioria dos estudos realizou em média dez sessões para obtenção de resultados satisfatórios na redução da gordura localizada abdominal.^(5,8,14) A eletrolipólise ainda é pouco conhecida, não se sabe, ao certo, com quantas sessões o paciente percebe os primeiros resultados, porém, em contrapartida, outro estudo relata que os resultados tornam-se mais significativos após a terceira sessão ⁽¹⁵⁾.

Em relação à frequência da corrente pode-se afirmar que os resultados positivos são encontrados em estudos que utilizaram baixas frequências, entre 10,15 e 30 Hz, e entre 20 a 50 Hz ^(,7,16,17). Nesta técnica, aplica-se uma microcorrente de baixa frequência (por volta de 20 Hz), que atua nos adipócitos, produzindo sua desnutrição e favorecendo sua posterior eliminação ⁽¹⁷⁾.

A eletrolipólise se aplica por meio de finíssimas agulhas implantadas no panículo adiposo ou por intermédio de eletrodos sobre a superfície cutânea ⁽¹³⁾, porém apresenta melhores resultados através da aplicação de agulhas, apesar disto, raros são os estudos científicos que comprovem a eficiência desta técnica⁽⁹⁾. O campo elétrico que se origina entre as agulhas, provoca a nível local uma série de manifestações fisiológicas que são responsáveis pelo fenômeno da eletrolipólise ⁽¹⁸⁾. Estudos anteriores demonstraram que a eletrolipólise isolada é efetiva para desencadear a lise das células de gordura, entretanto a eletrolipólise por acupontos, tem uma ação sistêmica, portanto apresenta resultados mais significativos ^(17,19).

O processo de eletrolipólise apresenta melhor resultado quando é feito numa sessão com duração de 50 minutos.⁽²⁾ Outro estudo sugere que o ritmo e o tempo de aplicação são variáveis de acordo com o método selecionado de aplicação. Com agulhas a aplicação deve ser de 20 a 30 minutos, uma vez por semana, de seis a quinze sessões. Com eletrodos as aplicações de 20 a 30 minutos duas a três vezes por semana, dependendo do estágio da paciente, número de sessões variável entre 20 a 30 sessões ⁽²⁰⁾.

Em estudo com 16 mulheres, na faixa etária entre 25 e 40 anos, múltiparas até duas gestações e sedentárias, compararam o efeito da eletrolipólise com uso do TENS em modo Burst e TENS em modo Normal para o tratamento da adiposidade abdominal localizada, 2 sessões semanais, em dias alternados. Ao final das 10 sessões a lipólise foi mais significativa no modo Burst em relação ao Normal ⁽¹⁷⁾.

Em estudo com 18 mulheres para verificar os efeitos da eletrolipoforese e a iontoforese com a utilização da Cúrcuma, sendo este um anti-inflamatório, antioxidante que atua na diminuição dos níveis de colesterol e triglicérides. A amostra foi dividida em 2 grupos, sendo um grupo composto por 8 mulheres submetidas a eletrolipoforese e outro grupo composto por 10 mulheres submetidas ao tratamento com a iontoforese utilizando o gel de Cúrcuma, com idade entre 15 a 51 anos. Antes e após as sessões das pacientes foram submetidas à ultrassonografia como método de avaliação. Ao final deste estudo pode-se perceber que houve diminuição estatisticamente significativa nas medidas supra-umbilical e infra-umbilical quando comparado o antes e depois do grupo submetido à eletrolipoforese ⁽¹¹⁾.

O procedimento da eletrolipólise deve vir acompanhado de uma atividade física e dieta com o objetivo de mobilizar os ácidos graxos sendo liberados em forma de energia, senão não serão liberados e retornarão ao meio intracelular (15).

Estudo prévio verificou os efeitos da eletrolipoforese nas concentrações séricas do glicerol e do perfil lipídico, em 10 voluntários com aumento da adiposidade abdominal, ambos os sexos, sendo 5 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. Verificou-se após 06 sessões com a utilização da eletrolipoforese na região abdominal, que a estimulação elétrica reduziu as medidas da perimetria abdominal, diminuiu as concentrações séricas de glicerol e exerceu efeito nas concentrações séricas de lipídios como o colesterol (14).

A eletrolipólise isolada é indicada apenas para gorduras localizadas, quando se faz atividade física o emagrecimento ocorre de forma generalizada, embora as gorduras localizadas diminuam, elas ainda continuam evidentes, mesmo após grandes perdas de peso (4). Corroborando com esses achados, verificou-se que a eletrolipólise deve ser acompanhada de dieta e/ou exercícios físicos com o intuito de mobilizar os ácidos graxos liberados como forma de energia, ou estes não serão consumidos, retornando ao meio intracelular (20,21,22,23).

Em estudo comparativo sobre o efeito da eletrolipólise e da microcorrente, sendo os dois grupos associados ao exercício físico, foram realizadas doze sessões, duas vezes por semana, no qual avaliaram glicose, glicerol e perfil lipídico. Não foi possível esclarecer se houve maior eficácia por

parte de uma das correntes, provavelmente por conta do reduzido número de participantes ^(23,24).

Em contrapartida, em avaliação do efeito da eletrolipólise por meio da estimulação elétrica transcutânea (TENS) na região abdominal comparando 26 pacientes, 13 eram praticantes de atividade física, foi observada a redução de medidas do tecido adiposo em ambos os grupos, havendo maior notoriedade no grupo das sedentárias, possivelmente, em razão do maior percentual de gordura desse grupo ^(7,13,25). Em concordância, estudo comparativo analisou os efeitos da eletrolipólise percutânea e da eletrolipólise percutânea associada ao trabalho aeróbico, em voluntárias com idade média de 21,4 anos, foram divididas em dois grupos. O grupo 1 recebeu terapia com eletrolipólise percutânea, e teve redução média de 4,69% no nível da cicatriz umbilical e de 20% na plicometria. O grupo 2 recebeu a terapia com eletrolipólise percutânea seguida de atividade aeróbica e apresentou redução média de 4,69% no nível da cicatriz umbilical e 23,88% na plicometria, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ⁽⁵⁾

Considerações finais

A eletrolipólise apresenta melhores resultados através do modo percutâneo com a aplicação de agulhas. Deve se aplicar uma microcorrente de baixa frequência (por volta de 20 Hz), que atua nos adipócitos, produzindo sua desnutrição e favorecendo sua posterior eliminação. Os resultados tornam-se mais significativos após a terceira sessão. Os estudos demonstraram efeitos positivos na redução de gordura localizada tanto em mulheres ativas quanto

nas sedentárias, observando pequena diferença na perda de gordura quando comparados os grupos. Há a necessidade de se realizar mais pesquisas, já que na literatura não existem muitos estudos sobre a eficácia da técnica associada à atividade física, além de não haver evidenciado a maior perda de gordura neste grupo.

Bibliografia:

- 1- Costa RM, Rodrigues AS. Técnicas corporais e mídia: A mulher em busca da beleza. ANAIS do III Encontro de Educação Física e Áreas Afins Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF) / Departamento de Educação Física / UFPI, 2008.
- 2- Cury A. A ditadura da beleza e a revolução das mulheres. Rio de Janeiro: Sextante, 2005.
- 3- Guirro EC, Guirro R. Fisioterapia Dermato-Funcional. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.
- 4- Guirro ECO, Guirro RRJ. Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos e Patologias. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002, p.437-447.
- 5- Azevedo MD, Zanin EC, Tolentino TM, Cepeda CC. Estudo Comparativo dos efeitos da Eletrolipólise por Acupontos e da Eletrolipólise por Acupontos associada ao trabalho aeróbico no tratamento da adiposidade abdominal grau I em indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 a 25 anos. RUBS, mai/ago. 2008;1(2):64-71.
- 6- Assumpção AC, Souza A, Maximo L, Cardoso MC, Borges FS. Eletrolipólise. In: Borges, F.S. Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Phorte, 2006.

- 7- Scorza FA, Figueiredo MM, Liao CO. BORGES, FS. Estudo Comparativo dos Efeitos da Eletrolipólise com o uso do TENS modo Burst e modo normal no tratamento da Adiposidade Localizada Abdominal. Rev. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e Saúde. 2008;7(12).
- 8- Borges FS. Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2006,São Paulo: Phorte,.
- 9- Mello PB, Stumpf T, Piccinini AM, Rosa PVA. Comparação dos efeitos da eletrolipólise transcutânea e percutânea sobre a gordura localizada na região abdominal e de flancos através da perimetria e análise de bioimpedância elétrica. Fisioterapia Brasil. 2010;11(3): 198-203.
- 10- Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiologia Médica. 2006.11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- 11- Zanin CTP, Nohama P, Lozzo EJ. D.A. Efeitos da eletrolipoforese e da Iontoforese Com Cúrcuma no Tecido Adiposo. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. ISBN: 978-85-60064-13-7— 263
- 12- Franken F, Pontel DC, Hansen D. A ELETROLIPÓLISE E SEUS EFEITOS LIPOLÍTICOS: UMA REVISÃO. 2011. XVI Seminário Interinstitucional de ensino pesquisa e extensão, Universidade de Cruz Alta.
- 13- Maio, M. Tratado de Medicina Estética. Rio de Janeiro: , 2004. Editora Roca Ltda.
- 14- Paula MR, Picher G, Simões N.P. Efeitos da Eletrolipoforese nas Concentrações Séricas do Glicerol e do Perfil Lipídico. Fisioter Bras. 2007;(3):5-9.

- 15- Garcia PG, Garcia FG, Borges F.S. O uso da Eletrolipólise na correção de assimetria no contorno Corporal pós-lipoaspiração: relato de caso. Rev Fisiot Ser. 2006; 1(4)
- 16- Melo NR, Monteiro FM, Pontes GA, Mello SMB. Eletrolipólise por meio da estimulação nervoso elétrica transcutânea (Tens) na região abdominal em pacientes sedentárias e ativas. Fisioterapia em Movimento, Curitiba-PR, 2012;25(1):40-127.
- 17- Soriano MCD, Perez SC, Baques MI. Electroestética profissional aplicada: teoria e prática para la utilización de corrientes em estética. 2000, Espanha: Sorisa.
- 18- Ullmann D, Reis TM, Stelbel V. Princípios básicos da medicina estética. 2004. Rio de Janeiro: Letra Capital,.
- 19- Parientil.J. Medicina estética. 2001, São Paulo: Andei.
- 20- Borges FS. Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2010.
- 21- Champe PC, Harvey R.A. Bioquímica ilustrada. Porto Alegre-RS Artes Médicas, 1996.
- 22- Couto MF, Melo CA, Ruiz CS. Electrolipólise mediada por TENS e Microcorrente em associação com Exercício Físico. 2010, ICH, Gaia-Porto, Portugal.
- 23- Bouchard C. Atividade Física e Obesidade. 2003, 1 ed. São Paulo: Manole,.
- 24- Meyer PF, Medeiros J. O.; OLIVEIRA, Sâmela S. G. O Papel Psicosocial do Ambulatório de Fisioterapia Dermatofuncional na Saúde da População de Baixa Renda. Fisioterapia em Movimento. 2003;16(4):55-61.

25- Ciporkin H. Atualização terapêutica e fisiopatogênica da LDG “celulite”.
1992, São Paulo: Santos.

26- Bolan G. Os efeitos da aplicação da eletrolipoforese na adiposidade da
região do abdômen em mulheres jovens (TCC - Graduação em fisioterapia).
Criciúma. 2009, Universidade do extremo sul catarinense.