



Universidade de Caxias do Sul

Semana Científica da Área de Ciências da Vida

Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética



Projeto de Intervenção Profissional II

Mesoterapia como forma de permeação de ativos para gordura localizada: uma revisão da literatura

Aluna: Thalía Cattivelli Bresolin¹
Orientadora: Camila Borges Polesso²

Resumo

Com a ampliação do uso das redes sociais e da busca pelo corpo perfeito, se intensificou a procura por alternativas que atuem no excesso de adiposidade localizada. Nesse contexto, a intradermoterapia é um excelente recurso para eliminar a gordura corporal e alcançar resultados efetivos sem a necessidade de intervenções cirúrgicas. Também conhecida como mesoterapia, essa técnica entrega os ativos farmacológicos na região de tratamento a partir do uso de agulhas ou de dispositivos pressurizados com tecnologia “*needle-free*”. Este trabalho trata-se de uma revisão da literatura narrativa baseada na busca de artigos publicados entre os anos de 2009 a 2023. Apesar da técnica se mostrar efetiva no tratamento da adiposidade localizada, é necessário que sejam realizadas mais pesquisas acerca do mecanismo fisiológico do tecido adiposo após a aplicação da intradermoterapia, além de mais investigações de caráter científico sobre ativos e fármacos para a técnica.

Palavras-chave: “mesoterapia”, “tecido adiposo”, “injeções intradérmicas” e “lipólise”.

¹ Acadêmica do Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade de Caxias do Sul.

² Docente do Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade de Caxias do Sul.

1. Introdução

Com a ampliação do uso das redes sociais e o constante aumento da exposição e utilização de filtros e efeitos, intensificou-se a busca pela perfeição intangível de um corpo magro, definido e sem afecções estéticas. Em 2018, o Brasil ocupou o segundo lugar no ranking de países que mais realizaram cirurgias plásticas no mundo, sendo a lipoaspiração o procedimento mais procurado (ISAPS, 2018).

Nesse cenário, a gordura localizada se caracteriza como um dos grandes incômodos deste padrão. Em uma pesquisa realizada pelo IBGE (2020) em 2019, 61,7% da população adulta brasileira estava com excesso de peso.

Com o intuito de harmonizar o corpo, os procedimentos estéticos e cosmetológicos vêm se destacando por aliam mais conforto e menos riscos quando comparados às intervenções cirúrgicas. Entretanto, uma das grandes dificuldades da estética é a complexidade de permeação de ativos até o tecido adiposo. Segundo Costa e Krupek (2013), existem diferentes cosméticos que prometem reduzir a gordura localizada e incentivar a lipólise. Apesar disso, em decorrência da profundidade do tecido adiposo e da função barreira exercida pela pele, a entrega desses fármacos no local de tratamento acaba sendo prejudicada, ocasionando um empecilho para a entrega de resultados mais eficientes.

Dessa forma, a intradermoterapia vem sendo uma das principais técnicas utilizadas no ramo estético por possibilitar a entrega dos ativos no local de tratamento, proporcionando resultados mais rápidos e efetivos. A técnica impulsionada por Pistor em 1958, também é conhecida como mesoterapia e é caracterizada pela entrega de princípios ativos de forma injetável na região de tratamento (Herrerros, Moraes e Velho, 2011).

2. Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura narrativa sobre a intradermoterapia, suas formas de aplicação e dos ativos mais utilizados para o tratamento de adiposidade localizada.

3. Material e métodos

A presente pesquisa trata-se de uma revisão da literatura narrativa baseada na busca de artigos publicados entre os anos de 2009 a 2023 em revistas indexadas nas bases de dados Scielo, PubMed/Medline, Lilacs e Google Acadêmico.

Os descritores utilizados em português e inglês de forma isolada ou em combinação foram: “mesoterapia”, “tecido adiposo”, “injeções intradérmicas” e “lipólise”. Foram excluídos trabalhos repetidos, publicados em anos anteriores ao período delimitado, teses e aqueles que não se relacionavam ao tema deste estudo.

Para o levantamento dos artigos científicos, realizou-se a análise dos títulos e sua relevância para o estudo. A posteriori foram avaliados os resumos dos trabalhos e por último fez-se a leitura do corpo do texto.

4. Adiposidade localizada

4.1 Tecido adiposo e adipócitos

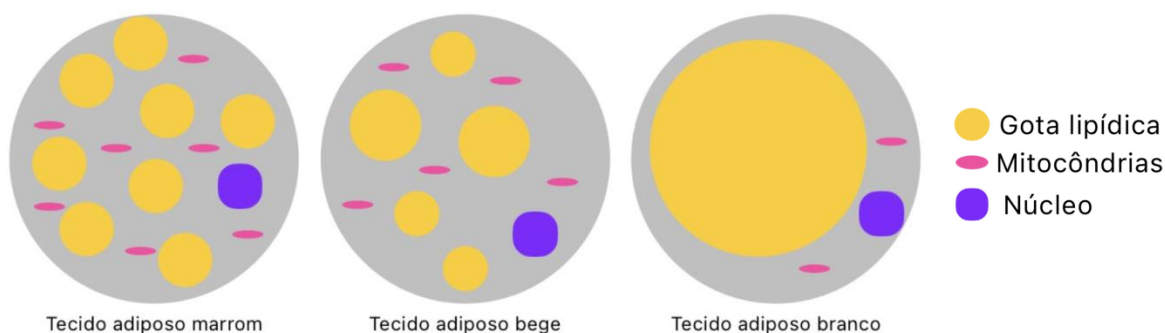
O tecido adiposo está situado na hipoderme, camada que conecta a pele com os tecidos subjacentes. Além da função bem descrita de armazenamento de energia e sustentação/proteção dos órgãos, esse tecido também produz as adipocinas, peptídeos bioativos que realizam funções imunológicas, cardiovasculares e endócrinas (Prado et al., 2009).

Os adipócitos são os principais componentes do tecido adiposo e as únicas células especializadas no armazenamento de lipídios em seu citoplasma na forma de triacilglicerol (TAG) (Silva e Mercado, 2015). As células adiposas são classificadas em multiloculares e uniloculares, caracterizando respectivamente, o Tecido Adiposo Branco (TAB) e o Tecido Adiposo Marrom (TAM).

Além do TAB e do TAM, existe uma terceira classificação: Tecido Adiposo Bege. Este é responsável pelo armazenamento da energia excedente em caso de superávit calórico (semelhante ao TAB) e pela função termogênica quando exposto ao frio (semelhante ao TAM) (Raposo, 2020).

De acordo com a figura 1, os adipócitos uniloculares possuem uma quantidade maior de conteúdo lipídico armazenado no interior de uma única gota. Além disso, esse modelo celular possui uma quantidade pequena de mitocôndrias, resultando em um metabolismo mais lento. Por outro lado, as células multiloculares apresentam múltiplas gotas lipídicas as quais armazenam uma quantidade menor de lipídios. Ademais, por portarem uma quantidade maior de mitocôndrias, as células multiloculares dispõem de um metabolismo mais acelerado (Schneider e Borges, 2021).

Figura 1 – Diferença entre o tecido adiposo marrom, bege e branco.



4.2 Lipogênese e lipólise

Tendo em vista que o metabolismo dos adipócitos é controlado pelo sistema nervoso e por hormônios, as ações que ocorrem no tecido adiposo são divididas em dois grupos: lipólise e lipogênese. A lipólise diz respeito à hidrólise do TAG armazenado no adipócito e sua divisão em ácido graxo (AG) e glicerol. Enquanto a lipogênese representa a síntese de ácidos graxos no adipócito em situações de excesso de energia (Lemos et al., 2021; Souza e Fulco, 2021).

4.3 Fisiopatologia da gordura localizada

Apesar do importante papel de proteção que o tecido adiposo exerce em nosso corpo, o excesso de gordura localizada se caracteriza como uma disfunção que gera insatisfação relacionada à imagem corporal. Segundo Lofeu et al. (2015), a lipodistrofia localizada é desenvolvida a partir da hiperplasia adipocitária, ou seja, pelo aumento do número de células adiposas ou pela hipertrofia dos adipócitos, onde ocorre a expansão do tamanho da célula existente.

A gordura localizada pode ter origem de inúmeros fatores, como por exemplo, predisposição genética, aumento de peso, gestação e alterações gerais do organismo. Além disso, é importante ressaltar que fatores externos como estresse, má alimentação e sedentarismo podem agravar esse acúmulo de gordura no tecido adiposo (Severo e Vieira, 2018).

4.4 Fisiopatologia da gordura localizada

O excesso de gordura localizada, de acordo com sua distribuição, apresenta características físicas e endógenas diferentes. Atualmente, a distribuição do armazenamento de adiposidade no organismo é classificada em ginoide, androide ou mista.

O perfil lipídico androide é predominante relacionado ao sexo masculino, possui metabolismo mais acelerado e apresenta maior quantidade de acúmulo de gordura na região abdominal. Este biotipo armazena mais gordura visceral, ficando mais propenso a adquirir doenças metabólicas e cardiovasculares. Por outro lado, o biotipo ginoide é predominante ao sexo feminino. Tendo em vista o acúmulo prevalente nas regiões glúteo-femoral, este perfil lipídico apresenta um risco menor de doenças cardiovasculares e um metabolismo mais lento, sendo necessários mais estímulos para a oxidação da adiposidade localizada. Além disso, existe uma terceira classificação denominada misto, onde este acúmulo está generalizado no corpo (Mendonça e Rodrigues, 2011).

5. Mesoterapia

Tendo em vista a dificuldade de permeação de ativos por conta da profundidade do sistema adiposo e da função barreira exercida pela pele, a intradermoterapia é uma técnica com grande potencial para auxiliar na permeação de substâncias farmacológicas.

Também conhecida como mesoterapia, a técnica tem como objetivo a entrega de princípios ativos de forma injetável (Herrerros, Moraes e Velho, 2011). Sua aplicação é feita a partir de microdoses em múltiplos pontos, concentrando assim as substâncias no local de tratamento.

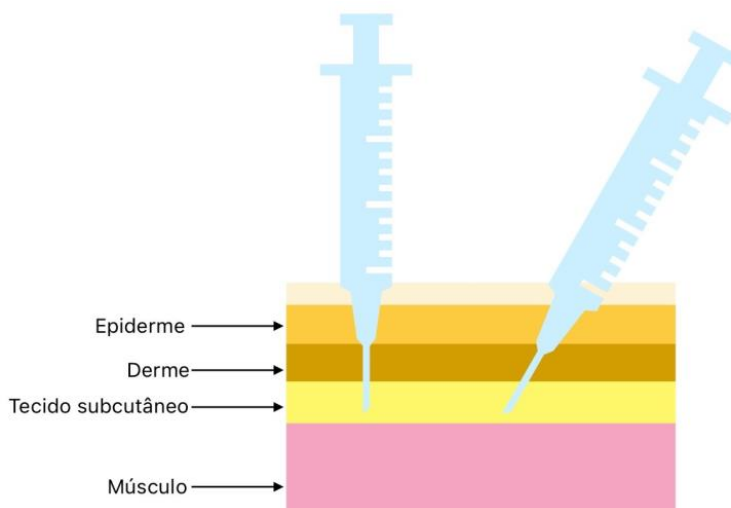
Os registros da utilização da técnica para fins médicos datam de 1884, onde o oftalmologista Koller utilizou cocaína para o alívio da dor. Após este período, outros profissionais utilizaram a mesoterapia para efeito analgésico. Em 1958, Michael Pistor, considerado o “pai da mesoterapia”, publicou um trabalho que dispunha de experiências pessoais sobre a utilização da intradermoterapia contendo procaína para o tratamento de diferentes enfermidades, como a surdez. No entanto, foi em 1964, a partir da criação da Sociedade Francesa de Mesoterapia, que a técnica conquistou sua notoriedade mundial. Pistor ainda sintetizou a intradermoterapia como “pouco, poucas vezes e no local adequado”, concepção que conduz o procedimento até hoje (Herrerros, Moraes e Velho, 2011; Souza, Pereira e Bacelar, 2018).

5.1 Técnicas de aplicação

5.1.1 Intradermoterapia com agulhas

A técnica conhecida popularmente como “ponto a ponto” é realizada a partir da injeção subcutânea dos fármacos. Segundo Souza e Fulco (2021), não há consenso a respeito do ângulo para a introdução da agulha, no entanto, para o tratamento da gordura localizada esta variável depende da espessura da camada adiposa do paciente, podendo variar entre 90° ou 45°, como mostra a figura 2.

Figura 2 – Aplicação da mesoterapia com agulhas no ângulo de 90° e 45°.



Souza, Pereira e Bacelar (2018) citam que a agulha deve penetrar, no máximo, 4 mm de profundidade. No entanto, na prática clínica é possível utilizar outras profundidades de acordo com a espessura do panículo adiposo de cada paciente.

O volume máximo que pode ser aplicado por sessão é de 10 ml e recomenda-se de quatro a dez sessões para um resultado efetivo no tratamento da gordura localizada (Herrerros, Moraes e Velho, 2011).

Tendo como base a concepção de Pistor de aplicar “pouco, poucas vezes e no local adequado” e segundo Herrerros, Moraes e Velho (2011), recomenda-se a utilização de pequenos volumes por ponto além do espaçamento de 1 a 4 cm entre eles. No estudo realizado por Maia et al. (2021), utilizou-se um volume de 0,2 ml (200µl) por punctura, além do espaçamento de 2cm entre os pontos.

De acordo com Nantes et al. (2018), a periodicidade de aplicação da mesoterapia estudos pode ser realizada de forma semanal, quinzenal ou mensal. O espaço entre as sessões pode divergir de acordo com o ativo utilizado, da sensibilidade do paciente e da recuperação do tecido no local de tratamento, visto os efeitos pós-tratamento esperados da técnica.

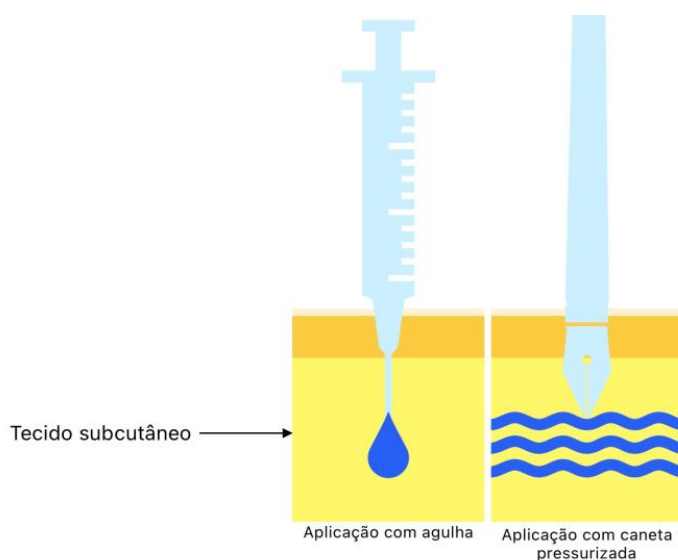
5.1.2 Intradermoterapia pressurizada

Além da aplicação tradicional, a técnica evoluiu para um sistema “*needle-free*”, ou seja, sem o uso de agulhas. Nesse cenário, em 1936, Marshall Lockhart patenteou a injeção a jato e em 1940, Higson e colaboradores desenvolveram um dispositivo pressurizado a fim de perfurar a pele e entregar o ativo nos tecidos subjacentes (Crespo, 2015).

A técnica realiza a entrega de substâncias farmacológicas através da pressão mecânica e do uso de canetas pressurizadas. Estes equipamentos possibilitam a escolha da pressão e da quantidade de ativo que serão entregues na região. Os dispositivos contam com uma mola e pistão que realizam a compressão mecânica para forçar o fármaco a penetrar na pele sob um orifício de 0,17mm de diâmetro (Maia et al., 2019; SMART PRESS Manual).

Apesar das duas técnicas realizarem a entrega das substâncias farmacológicas na região de tratamento, o mecanismo de transferência é diferente. Enquanto a intradermoterapia com agulhas entrega o ativo de forma pontual, a técnica pressurizada realiza uma entrega mais ampla a partir da dissipação do ativo como mostra a figura 3.

Figura 3 - Diferença da aplicação da intradermoterapia com agulha e com a caneta pressurizada.



Um estudo realizado por Maia et al. (2021) mostrou que tanto a mesoterapia pressurizada quanto o método tradicional com agulhas apresentaram resultados positivos na redução da gordura localizada na região abdominal. No entanto, os melhores resultados foram observados na técnica pressurizada, apesar. Além disso, é importante ressaltar que o trauma mecânico e o processo inflamatório foram maiores na técnica pressurizada.

Não obstante, a aplicação com o sistema “*needle-free*” proporciona uma aplicação menos dolorida ao paciente, além de ser mais segura ao profissional, visto que a mesoterapia pressurizada diminui a ocorrência de picadas acidentais com agulhas e consequente contaminação (Crespo, 2015). Por outro lado, as canetas pressurizadas possuem custos mais altos de procedimento, visto que os descartáveis são mais caros quando comparados a técnica tradicional.

6. Ativos utilizados

A mesoterapia para o tratamento da adiposidade localizada é feita a partir da aplicação de fármacos lipolíticos, termogênicos e que realizam necrose, como mostra o Quadro 1. Os ativos lipolíticos realizam a quebra do triacilglicerol em uma molécula de ácido graxo e outra de glicerol. Os fármacos que realizam necrose estimulam a lise da membrana celular pela ação emulsionante. Os ativos termogênicos auxiliam no aumento o gasto energético através do aumento do metabolismo das células (Jayasinghe et al., 2013; Lourenço et al., 2021).

Quadro 1 – Princípios ativos utilizados na intradermoterapia

Ativo	Mecanismo de ação	Referência
Cafeína	Realiza lipólise a partir da mobilização de ácidos graxos, incentiva à quebra do triglicerídeo pela enzima lipase, estimula a microcirculação e a eliminação de toxinas pela drenagem linfática do organismo.	Lourenço et al., 2021; Severo e Vieira, 2018.
L-carnitina	É associada a ativos lipolíticos com o objetivo de facilitar o deslocamento do ácido graxo para as mitocôndrias para serem oxidados.	Escalante et al., 2018.
Desoxicolato de sódio	Age como detergente nos adipócitos, causando a lise celular e a necrose do tecido.	Gonçalves et al., 2018.
Lipossomas de girassol	Atua a partir da ação lipolítica, além de melhorar a circulação.	Souza e Fulco, 2021.
Planta carnívora	Ativo derivado da planta carnívora chamada de Sundew (<i>Drosera ramentacea</i>) atua na fosforilação oxidativa e na redução de espécies reativas de oxigênio.	Babula et al., 2009.
Taurina	Atua no aumento da ação lipolítica e da oxidação da gordura durante a realização de atividade física.	Pereira et al., 2012.
Tripeptídeo -41	Peptídeo derivado do Fator de Crescimento Transformador Beta (TGF-B) que estimula a síntese do Fator de Necrose Tumoral (TNF α) e	Lima e Moraes, 2018.

	incentiva a lipólise a partir da quebra do lipídio em triacilglicerol.	
Fosfatidilcolina	É responsável por quebrar as moléculas de gordura em partículas menores a partir da ação detergente.	Botezelli et al., 2021.

Além das substâncias que atuam diretamente na redução das células adiposas e da lipólise, é possível associar estes ativos com fármacos coadjuvantes com ação drenante e antioxidante, por exemplo. Tendo em vista que o excesso de gordura localizada favorece um processo inflamatório em nosso corpo, estes ativos auxiliam no controle de radicais livres, na melhora da circulação e na eliminação de toxinas.

7. Contraindicações e intercorrências

Para realizar a mesoterapia de forma segura é necessário que o profissional tenha conhecimento sobre as restrições do procedimento. As contraindicações absolutas e relativas da técnica são: gravidez e gestação, doenças sistêmicas descompensadas, alergia ao fármaco ou aos ativos utilizados, atopia ou disfunções no local de tratamento, estados febris, uso de antibiótico ou medicamentos que alteram a coagulação (Severo e Vieira, 2018)

Os efeitos esperados após o procedimento são hematomas, edema, rubor e sensibilidade no local de aplicação da técnica. No entanto, por se tratar de um procedimento injetável com aplicação de um fármaco, é necessário utilizar produtos e equipamentos que sigam as normativas de segurança estabelecidas. Segundo Souza e Fulco (2021), a principal intercorrência da mesoterapia é a infecção por microbactérias, a qual necessita de tratamento medicamentoso. Ademais, outras complicações como urticária, necroses cutâneas, acromia também podem ser decorrentes do fármaco escolhido, pela realização incorreta da técnica ou por não seguir as recomendações de biossegurança dos órgãos normativos (Herrerros, Moraes e Velho, 2011).

8. Considerações finais

O excesso de gordura localizada é uma das grandes insatisfações estéticas da população brasileira. A partir da entrega de ativos na região de tratamento e tendo em vista a síntese de Pistor de se aplicar “pouco, poucas vezes e no local adequado”, a mesoterapia tanto com agulhas quanto pressurizada se mostra como um excelente recurso para se obter resultados satisfatórios sobre a adiposidade localizada. No entanto, é necessária a continuidade das pesquisas acerca do mecanismo fisiológico do tecido adiposo após a

aplicação da intradermoterapia, além de mais investigações de caráter científico sobre ativos e fármacos para a técnica.

Referências Bibliográficas

BABULA, Petr; ADAM, Vojtech; HAVEL, Ladislav; KIZEK, Rene. Noteworthy Secondary Metabolites Naphthoquinones – Their Occurrence, Pharmacological Properties and Analysis. **CURRENT PHARMACEUTICAL ANALYSIS**, 2009, v. 5, n. 1, p. 47-68. Disponível em: <https://www.eurekaselect.com/article/13587>. Acesso em: 11 jun. 2023.

BOTEZELLI, José Diego; LEME, José Alexandre Curiacos de Almeida; MELLO, Maria Alice Rostom. Uso da fosfatidilcolina no tratamento de depósitos localizados de gordura. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. V. 8, n. 1, mar. 2021. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/3520>. Acesso em: 09 jun. 2023

COSTA, Cecilia Edna Mareze da; KRUPPEK, Tuane. Mecanismo de Ação de Compostos Utilizados na Cosmética para o Tratamento da Gordura Localizada e da Celulite. **Saúde e Pesquisa**, [S.l.], v. 5, n. 3, p. 555-566, 02 ago. 2013. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/2444>. Acesso em: 31 mar. 2023.

CRESPO, Ana Rita Cardoso. **Tecnologia de injeção sem agulhas: desafios e oportunidades**. 2015. 35 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Farmácia, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/32324?locale=pt>. Acesso em: 16 jun. 2023

ESCALANTE, Guillermo; BRYAN, Patrick; RODRIGUEZ, Juan. Effects of a topical lotion containing aminophylline, caffeine, yohimbe, l-carnitine, and gotu kola on thigh circumference, skinfold thickness, and fat mass in sedentary females. **Journal of Cosmetic Dermatology**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 1037-1043, 19 nov. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.12801>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jocd.12801>. Acesso em: 18 mai. 2023.

GONÇALVES, Leidyanne Ferreira; TORRES, Vanessa Morales; FERNANDES-SANTOS, Caroline. Existe risco metabólico associado ao uso do desoxicolato de sódio na lipoenzimática? **Revista Brasileira de Estética Científica**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 9-23, 31 ago. 2020. Revista Brasileira de Estética Científica. <http://dx.doi.org/10.47483/abesci.v1i1.33>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343323088_Existe_risco_metabolico_associado_ao_u_so_do_desoxicolato_de_sodio_na_lipoenzimatica_Is_there_metabolic_risk_associated_with_the_use_of_deoxycholic_acid_for_enzyme_liposuction. Acesso em: 18 mai. 2023.

HERREROS, Fernanda Oliveira Camargo; MORAES, Aparecida Machado de; VELHO, Paulo Eduardo Neves Ferreira. Mesoterapia: uma revisão bibliográfica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [S.L.], v. 86, n. 1, p. 96-101, fev. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/KzLfrySbsDSPYSrnWWz8GZx/?lang=pt>. Acesso em: 06 mar. 2023.

JAYASINGHE, S. *et al.* Mesotherapy for local fat reduction. **Obesity Reviews**, [S.L.], v. 14, n. 10, p. 780-791, 25 jun. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/obr.12049>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23800269/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

LEMOS, Robson Lucena; SILVA, Késia Chaves da; MORAIS, Jesuane Cavalcante Melo de; SILVA, Herculano Rodrigues; RIBEIRO, Renata de Sá; BORGES, Raquel Machado. Intradermoterapia no tratamento de gordura localizada. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 12, p. 111349-111360, 29 dez. 2021. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/40627>. Acesso em: 11 mar. 2023.

LIMA, Tamyres Nassa; MORAES, Carla Aparecida Pedriali. Bioactive Peptides: Applications and relevance for Cosmeceuticals. **COSMETICS**. 5 mar. 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9284/5/1/21>. Acesso em: 11 jun. 2023.

LOFEU, Gabriele Morais; BARTOLOMEI, Karoline; BRITO, Larissa Raquel Agostinho de; CARVALHO, Alexandra Azevedo. ATUAÇÃO DA RADIOFREQUÊNCIA NA GORDURA LOCALIZADA NO ABDÔMEN: revisão de literatura. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 571-581, jul. 2015. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2013/pdf_332. Acesso em: 19 abr. 2023.

LOURENÇO, Lhorena Paula da Silva *et al.* Uso de Substâncias Farmacológicas Através da Mesoterapia no Tratamento da Gordura Localizada. **Revista Ibero - Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 8, p. 593-601, ago. 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1986#:~:text=A%20mesoterapia%20com%20uso%20de,de%20forma%20r%C3%A1pida%20e%20segura>. Acesso em: 19 abr. 2023.

MAIA, Rafaella Rêgo *et al.* Comparative Study of Intradermotherapy With Pressurized Injection System and Needles. **The American Journal Of Cosmetic Surgery**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 171-180, 3 fev. 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0748806821990167>. Acesso em: 11 mar. 2023.

MAIA, Rafaella Rego *et al.* Effects of the Intradermotherapy With Pressurized Injection System in the Treatment of Localized Abdominal Fat. **International Journal Of Advanced Research**, [S.L.], v. 8, n. 02, p. 113-124, 29 fev. 2020. International Journal Of Advanced Research. <http://dx.doi.org/10.21474/ijar01/10443>. Disponível em: <https://lojamezzo.com.br/estudos-cientificos-mezzo>. Acesso em: 11 mar. 2023.

MENDONÇA, Rosimeri da Silva Castanho; RODRIGUES, Geruza Baima de Oliveira. As Principais Alterações Dermatológicas em Pacientes Obesos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, [s. l.], v. 1, n. 24, p. 68-73, jan. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/xJ46tyQmLjzndNmsRQcSBJL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 08 abr. 2023.

NANTES, Mariana Correa *et al.* Ação do Minoxidil e da Finasterida Através da Intradermoterapia no Tratamento da Alopecia Androgenética. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research - Bjsr**, Ipatinga, v. 24, n. 2, p. 166-175, 24 set. 2018. Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/busca>. Acesso em: 16 jun. 2023..

PEREIRA, J.C., SILVA, R. G., FERNANDES, A. A., MARINS, J. C. B. Efeito da ingestão de taurina no desempenho físico: uma revisão sistemática (2012). **Revista Andaluza de Medicina Del Deporte**, v. 4, n. 5, p. 156-162, dez. 2012. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-efeito-da-ingestao-aurina-no-X1888754612850237>. Acesso em: 09 jun. 2023.

PRADO, Wagner Luiz do; LOFRANO, Mara Cristina; OYAMA, Lila Missae; DÂMASO, Ana Raimunda. Obesidade e adipocinas inflamatórias: implicações práticas para a prescrição de exercícios. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 15, n. 5, p. 378-383, out. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/8Nydb6F3BjyRRsqDDMdm7pD/?lang=pt#>. Acesso em: 18 abr. 2023.

RAPOSO, Helena Fonseca. Tecido adiposo: suas cores e versatilidade. **Hu Revista**, [S.L.], v. 46, p. 1-12, 29 dez. 2020. Universidade Federal de Juiz de Fora. <http://dx.doi.org/10.34019/1982-8047.2020.v46.31268>. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/31268/21660>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SCHNAIDER, Juliana Moreira; BORGES, Beatriz Essenfelder. Tecido adiposo marrom em adultos como alvo de estudo no desenvolvimento de novas terapias para o manejo e tratamento da obesidade: uma revisão integrativa. **Revista de Medicina**, [S.L.], v. 100, n. 5, p. 460-471, 10 dez. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/181931>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SEVERO, Vanessa Fuhr; VIERA, Emanuelle Kerber. INTRADERMOTERAPIA NO TRATAMENTO DE GORDURA LOCALIZADA. **Revista Saúde Integrada**, [S.I.], v. 11, n. 21, p. 27-39, jan. 2018.

SILVA, Tatiani Rosa Bega da; MERCADO, Naiara Fernanda. Criolipólise e sua Eficácia no Tratamento da Gordura Localizada: revisão bibliográfica. **Revista Visão Universitária**, Cassilândia, v. 3, p. 129-145, Não é um mês valido! 2015. Disponível em: <http://www.visaouniversitaria.com.br/ojs/index.php/home/article/view/58>. Acesso em: 18 maio 2023.

SMART GR HK LIMITED. Manual Smart Press.

SOUSA, Ewerlane Pamplona de; FULCO, Tatiana de Oliveira. EFEITOS DA INTRADERMOTERAPIA NA LIPODISTROFIA LOCALIZADA:: histórico e análise histológica do tecido adiposo. **Revista Episteme Transversalis**, [S.I.], v. 12, n. 2, p. 45-67, set. 2021. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/2399>. Acesso em: 11 mar. 2023.

SOUZA, M. L; PEREIRA, L; BACELAR, I. A. Intradermoterapia - Revisão de Literatura. **Revista Saúde em Foco**, [s. l], v. 10, p. 531-543, jan. 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/saude-em-foco/ano-2019/>. Acesso em: 11 mar. 2023.