



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPACCURSO
DE BIOMEDICINA

MESOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NÃO CIRÚRGICA PARA TRATAMENTO DE GORDURA LOCALIZADA: revisão da literatura

Zélia de Fátima Soares Oliveira

Juiz de Fora – MG
2023

Zélia de Fátima Soares Oliveira

**MESOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NÃO CIRÚRGICA PARA
TRATAMENTO DE GORDURA LOCALIZADA: revisão de literatura**

BANCA EXAMINADORA

Prof. José Michel Machado

Prof. Ms. Anna Marcella Neves Dias

Prof. Ms. Deusangela Graçano Araújo

**MESOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NÃO CIRÚRGICA PARA TRATAMENTO
DE GORDURA LOCALIZADA: revisão da literatura**
**MESOTHERAPY AS A NON-SURGICAL ALTERNATIVE FOR TREATMENT OF
LOCALIZED FAT: literature review**

¹ ZÉLIA DE FÁTIMA SOARES OLIVEIRA, ² JOSÉ MICHEL DE LIMA MACHADO

Resumo

Introdução: A procura pela aparência ideal e os padrões de beleza estabelecidos pela sociedade têm atraído as pessoas, cada vez mais, a buscarem meios estéticos que auxiliem quando precisam e realizem seus desejos. Com isso, o mercado estético aumenta a enorme demanda por produtos cosméticos e tratamentos, demandando constantemente novas tecnologias e avanços neste campo da beleza, como tratamentos não invasivos, menos onerosos e com tempo reduzido de recuperação. **Objetivo:** Investigar como a mesoterapia pode ser utilizada como alternativa não cirúrgica no tratamento da gordura localizada. **Métodos:** Realizou-se uma revisão de literatura com pesquisa realizada por meio do portal de periódicos como: CAPES, MEDLINE, SCIELO, BVS, LILACS, BDENF e IBICS. **Revisão de Literatura:** A mesoterapia é um tipo de tratamento minimamente invasivo, realizado através de injeções de vitaminas e enzimas, associadas à anestésicos, na mesoderme. O procedimento é destinado a homens e mulheres que pretendem reduzir a gordura. O tratamento geralmente é feito em um curto período de tempo e em algumas sessões, e o procedimento é indolor para a maioria das pessoas em comparação com outras. A aplicação oferece uma ampla gama de opções de cuidado corporal e melhora estética sem cirurgia e longos períodos de recuperação. Como efeito da mesoterapia, têm-se em curto prazo, a estimulação dos receptores da pele e, como efeito de longo alcance, atinge outros órgãos através da corrente sanguínea. **Considerações Finais:** Após a conclusão da pesquisa para a realização deste estudo é possível considerar que a mesoterapia pode auxiliar pacientes que buscam uma opção não cirúrgica para o tratamento da gordura localizada. Mas, o mais importante é que este paciente busque por um profissional capacitado que entenda bem dos procedimentos realizados durante o procedimento de realização da mesoterapia, sabendo qual a melhor substância a ser utilizada e como esta irá trazer ao paciente os benefícios esperados com o tratamento.

Descritores: Mesoterapia. Gordura localizada. Substâncias utilizadas.

INTRODUÇÃO

¹ Acadêmica do Curso de Biomedicina da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora – MG.

² Biomédico, Professor do Curso de Biomedicina da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, Doutorado.

A procura pela aparência ideal e os padrões de beleza estabelecidos pela sociedade têm atraído as pessoas, cada vez mais, a buscarem meios estéticos que auxiliem quando precisam e realizem seus desejos. Diante disso, as mudanças sociais e culturais provocadas pela mídia tendem a vender um ideal de beleza elusivo, que se espalha mais amplamente para os setores cosméticos, tornando-se uma preocupação comum independente da faixa etária. Consequentemente, o conceito de envelhecimento e corpo perfeito mudou, transformando-os em produtos de consumo por falta de cuidados pessoais, idade ou opções estéticas, fazendo com que as pessoas se esqueçam de que são mudanças naturais que acontecem a todos e não devem ser acompanhadas.¹

A mesoterapia, também denominada como intradermoterapia, consiste em injeções de vitaminas, aminoácidos e outras substâncias com a principal finalidade de tratamento de gordura localizada, porém pode ser utilizada para outros tratamentos como o de cicatrizes. Essa técnica foi elaborada na década de 1950 e é utilizada até os dias de hoje por ser uma alternativa menos invasiva e bastante eficaz.²

A mesoterapia é um método cada vez mais utilizado pelas pessoas devido aos seus efeitos lipolíticos (capacidade de quebrar gorduras), circulatórios e drenantes. Neste tipo de mesoterapia, a técnica de intervenção também é tradicional, sendo a única diferença o tipo de substância utilizada e o local de injeção da droga. Todo procedimento estético deve visar principalmente a saúde do paciente, sempre com um resultado final natural e sustentável.³

No Brasil, a mesoterapia é utilizada, principalmente, no combate à gordura localizada, celulite, estrias brancas, flacidez, rugas, marcas de expressão e manchas, tendo diversos benefícios aos pacientes, estéticos, psicológicos e à sua saúde.⁴

Apesar de a mesoterapia ser uma técnica pouco invasiva e de fácil aplicação, caso não seja realizada por profissionais devidamente qualificados, experientes e aptos, pode resultar em diversos problemas estéticos ao paciente, podendo também afetar sua saúde, em casos mais graves.⁵

O processo de ganho de peso não pode ser visto apenas como um aumento do tecido adiposo, mas como uma mudança radical em todo o organismo. Visto que a obesidade não é causada pela quantidade de calorias consumidas, mas pela quantidade de alimentos oxidantes consumidos, faz-se necessário realizar estudos

sobre o tema, afim de apresentar novos tratamentos para perda de gordura.⁴

Este trabalho de pesquisa justifica-se pela sua importância e visibilidade, possibilitando a obtenção de novas informações sobre o tema e a elaboração em formade texto de forma agregativa e esclarecedora para os profissionais da área.

Biomédicos, dentistas, enfermeiros, farmacêuticos e fisioterapeutas podem fazero uso dos procedimentos de mesoterapia.⁵

O uso irresponsável da mesoteratia pode resultar em problemas ao paciente, como, principalmente: vermelhidão intensa no local da injeção; hematomas em áreas próximas ou no local exato da aplicação; coceira; dores fortes no corpo ou somente na região aplicada; alterações na placenta, em pacientes grávidas.⁶

O objetivo geral deste estudo consiste em investigar como a mesoterapia pode ser utilizada como alternativa não cirúrgica no tratamento da gordura localizada. Para alcança-lo serão apresentados pontos de conceituação acerca da mesoterapia, além de relacionar a perda de gordura por meio da mesoterapia, configurando como uma alternativa menos invasiva, citando quais substâncias utilizadas na realização do procedimento.

MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão de literatura com buscas realizadas entre os meses de maio e junho de 2023 de forma pareada e por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Medical Literature Analysis and Retrieval Sistem Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS), as bases de dados Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS). Ressalta-se que foi realizado apenas um cruzamento em cada base de dados.

A estratégia de busca foi construída com dois vocabulários controlados em saúde, que são os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) que foram usados nas bases nacionais e Medical Subject Headings (MeSH) nas bases internacionais, os mesmos foram implementados em conjunto com operadores booleanos AND para obtenção de amplo espectro de resultados nas diferentes bases de dados. Foram

utilizados para busca descritores como “intradermoterapia”, “mesoterapia”, “complicações causadas pela intradermoterapia”, “procedimentos estéticos utilizados pela população”, “substâncias e mesoterapia” publicados no período de 2002 a 2022.

CARACTERIZAÇÃO DA MESOTERAPIA

A mesoterapia é um tipo de tratamento minimamente invasivo, realizado através de injeções de vitaminas e enzimas, associadas à anestésicos. É utilizada principalmente para gordura localizada, porém também pode ser usada para outras questões como tratamento de cicatrizes, estrias e perda de cabelo.⁷

Assim como qualquer procedimento médico ou estético, a mesoterapia possui inúmeros casos de complicações pós aplicação, como dor, edemas e pequenos hematomas. Nas camadas mais superficiais da pele, são feitas várias injeções de vitaminas, enzimas, aminoácidos, medicamentos, substâncias bioativas e farmacológicas. Sendo, essas injeções, realizadas diretamente no local que se procura obter o resultado.⁷

Este método é o mais conhecido no campo da mesoterapia, mas houveram outras experiências que apoiaram o trabalho do médico Michel Pistor. Em 1884, o oftalmologista Koller descreveu sua experiência com o uso tópico de cocaína para reduzir dor. Em 1904, Einhorn descobriu um novo anestésico com menor risco de dependência, a procaína. Em 1925, Leriche fez injeções intradérmicas no espaço intercostal. Em 1937, Aron publicou um estudo sobre injeção intradérmica de solução de histamina e concluiu que a injeção intradérmica de vários produtos na área afetada teria efeitos analgésicos.⁸

Porém, depois de Pistor, a intradermoterapia teve um foco maior quando foi fundada a Sociedade Francesa de Mesoterapia em 1964, onde a técnica passou a ser mais conhecida e praticada em todo o mundo. A mesoterapia sempre foi chamada de injeção intradérmica de medicamentos altamente diluídos para seu uso correto. A pele funciona como um recipiente onde os produtos ativam os receptores da pele e se dispersam lentamente pelo sistema microcirculatório.¹

Pistor descreveu a técnica em 1976 como: "Um pouco, algumas vezes e no lugar certo". O próprio criador da mesoterapia afirmou que tais recomendações são

experimentais e relacionadas a suas próprias experiências clínicas. Ele enfatizou que o uso de doses mais altas não garante diferença no resultado clínico, que múltiplas injeções são mais eficazes do que algumas. Quanto mais superficialmente injetado, mais lenta é a propagação, por isso o produto fica mais tempo na área. 50% dos produtos pulverizados a uma profundidade inferior a 4 mm permanecem no local após dez minutos, enquanto os produtos pulverizados a uma profundidade superior a 4 mm permanecem no local após dez minutos.⁸

O conceito desenvolvido com a mesoterapia seria a superfície de contato formada entre os produtos injetados e o tecido. Quanto mais fragmentada a substância injetada (múltiplas injeções com a menor quantidade possível de produto), maior a meso-interface e maior o número de receptores cutâneos ativados.¹²

Considerando a difusão de produtos injetados na pele a uma profundidade de 4 mm e a uma profundidade de 10 mm, aqueles injetados até 10 mm se espalham mais rapidamente e entra na circulação sistêmica mais rapidamente, sendo também eliminado mais rapidamente do que uma injeção de 4 mm. Portanto, no tratamento intradérmico, recomenda-se injetar até uma profundidade máxima de 4 mm (para que o produto permaneça no local por mais tempo).¹²

A mesoterapia é indicada em pacientes que possuem: gordura localizada (o metabolismo e a circulação local são acelerados, permitindo assim uma melhor drenagem linfática); flacidez corporal ou facial (novas fibras de colágeno são formadas, ativando a circulação local); celulites grau I, II e III.⁹

Quanto à inserção da agulha na pele, existe mais de uma forma, são perpendiculares ou formam um ângulo de 30° a 60°, e outra opção é inserir a agulha com agulha Lebel até a profundidade máxima de 4 mm (chanfro de 4 mm).¹⁰

Somente a área tratada deve ser injetada e a distância entre elas deve ser de 1 cm (mínimo) 4 cm (máximo). As operações devem ser realizadas semanalmente ou mensalmente, e o número de tratamentos varia de quatro a cinco, pequenas quantidades por injeção.¹¹

O efeito da mesoterapia se deve a dois fatores: ação de curto prazo (estimulação dos receptores da pele) e efeito de longo alcance (atingindo outros órgãos através da corrente sanguínea).⁹

A distribuição do produto no tratamento intradérmico varia de acordo com o tempo de injeção. As curvas de eliminação mostram uma diferença distributiva: a via intradérmica superficial tem uma transição de eliminação monoexponencial,

enquanto a via intradérmica profunda tem uma transição bispontânea (eliminação inicial mais rápida, sugerindo injeção intravenosa, porque a saída pela pele é uma camada bastante lenta).¹³

A mesoterapia também é mencionada como tratamento para dores nas articulações. Alguns estudos apontam a terapia intradérmica como uma forma alternativa de minimizar a dor, mas são necessárias mais pesquisas para entender esse tratamento.¹⁴

Algumas drogas injetáveis para uso em mesoterapia podem até causar necrose da pele se mal utilizadas. No passado, a pesquisa em mesoterapia se concentrava no tratamento de doenças dolorosas, por isso a intradermoterapia era usada para tratar tendinites, doenças cervicais e musculoesqueléticas e dores orais e periodontais. Existem estudos que relatam a eficácia da mesoterapia em comparação com a terapia a laser na prevenção ou redução da dor lombar subaguda.¹¹

A infecção secundária relatada em alguns estudos pode ser explicada por assepsia inadequada ou contaminação do material. Problemas decorrentes do uso insuficiente ou mesmo do abuso da droga utilizada nessa técnica podem levar às seguintes complicações, como: erupção de líquen, indução de psoríase, urticária, necrose cutânea, lúpus eritematoso sistêmico, paniculite, acromia e atrofia.¹⁴

Em casos mais graves, o paciente pode apresentar infecções, pequenos cortes pelo corpo, alergias ou até mesmo, em casos ainda mais graves, alterações na placenta em mulheres gestantes.¹⁵

Em casos de sintomas mais perigosos, pós-aplicação, é necessário que o paciente seja encaminhado urgentemente ao hospital mais próximo, acompanhado do profissional esteta que realizou a injeção.¹⁶

A MESOTERAPIA E A PERDA DE GORDURA

Recentemente, foi estudado em cosmetologia como um tratamento não invasivo para ajudar a remover a gordura indesejada. Apesar disso, a importância do conhecimento do profissional para aplicação de injetáveis para emagrecimento.¹⁷

O processo de perda de gordura não pode ser visto apenas como a redução do tecido adiposo, mas como uma mudança radical em todo o organismo. O

conceito de terapia ortomolecular para perda de gordura é baseado na capacidade do organismo de queimar reservas de gordura devido à inibição oxidativa de enzimas.¹⁸

Desta forma, a obesidade não é causada pela quantidade de calorias consumidas, mas pela quantidade de alimentos oxidantes consumidos. Ressalta-se que a gordura, pode ser definida como um distúrbio celular no metabolismo dos adipócitos ou no seu desenvolvimento anormal, ocorre principalmente nas principais áreas do corpo, onde destacamos os quadris, abdômen, coxas e oblíquos. Sua estrutura está relacionada a fatores como número, localização das células de gordura no corpo, idade, sexo, tipo de alimentação, sedentarismo e até fatores genéticos.¹³

A mesoterapia é amplamente utilizada como uma das técnicas de redução do tecido adiposo. Esta técnica é considerada uma técnica minimamente invasiva que consiste no tratamento intradérmico de enzimas locais através de múltiplas injeções. É utilizado para promover a absorção de gordura, o que também reduz a queda de cabelo.¹⁰

A aplicação de enzima, vitaminas e minerais, antioxidantes, hormônios e vitaminas, é um procedimento estético de mesoterapia, que consiste na injeção de substâncias medicinais (substâncias ativas) nos tecidos do nosso corpo para diversas finalidades.³

Este procedimento é principalmente para o tratamento de gordura localizada, flacidez, celulite e estrias. A combinação de princípios ativos utilizados depende do tipo de tratamento realizado e varia de paciente para paciente, mas geralmente inclui agentes lipolíticos (queima de gordura), aceleradores metabólicos, vasodilatadores, estimuladores de colágeno.¹⁹

Para o tratamento de gordura localizada, o profissional deve seguir regras na aplicação. As agulhas devem possuir profundidade entre 3 mm e 8 mm, partindo da superfície da pele. Além disso, a aplicação deve ser feita diretamente no local que se espera resultado.²⁰

A mesoterapia para gordura localizada é indicada somente em áreas em camadas finas de gordura, ou seja, não há nenhum efeito nas regiões mais espessas, como na barriga e flancos. O paciente que realizar esse procedimento deve evitar atritos nos locais de aplicação e usar protetor solar. Indivíduos com doenças autoimunes, disfunções dermatológicas e com alergia às substâncias utilizadas não devem fazer uso desse procedimento.²¹

Diante do exposto é imprescindível que a restrição calórica, a prática regular de atividades físicas esteja associada à terapia e são fundamentais para a obtenção de resultados mais rápidos e satisfatórios. Caso não haja cumprimento das regras de aplicação e de cuidado pós aplicação, o indivíduo pode apresentar dores fortes locais, hematomas, vermelhidão, coceira e inchaço.²²

O procedimento em si é muito simples, rápido e praticamente indolor, pois a aplicação é feita com uma agulha bem fina, oferecendo uma alternativa menos invasiva e econômica para a redução de gordura em comparação com os procedimentos cirúrgicos.²³

Como dito, é um tratamento minimamente invasivo aprovado pela FDA (Food and Drug Administration), e com poucos efeitos colaterais: inchaço 87%, hematoma 72%, dor 70%, vermelhidão 27%, endurecimento 23%.⁹ Em média, são necessárias 3-5 injeções uma vez por mês. O tratamento é eficaz em pacientes com excesso significativo na área, mas não visa tratar a flacidez localizada, e sim gordura.¹⁵

Como alternativa ao contorno corporal, perda de peso e rejuvenescimento da pele, as injeções subcutâneas continuam sendo uma opção crescente no mercado de beleza. Em relação à gordura localizada, são tóxicos para o tecido adiposo, causando a quebra das células adiposas e sua remoção permanente, o que dá bons resultados no combate à gordura localizada.²⁴

SUBSTÂNCIAS UTILIZADAS NA MESOTERAPIA

Existem algumas substâncias que são amplamente utilizadas na intradermoterapia, entre elas estão: cafeína; lidocaína; BCAA; silício orgânico; colágeno; Dmae; taurina; desoxicolato de sódio; L-Carnitina; metionina; inositol; colina; vitaminas B12; vitamina B6; picolinato de cromo.²⁵

O seu principal ingrediente é ativo em produtos injetáveis indicados para lipólise e que contém L-carnitina. Quando injetado na pele, o ácido causa efeitos colaterais como inchaço, hematoma, dor, vermelhidão, endurecimento, que desaparecem após alguns dias. Substâncias que contém álcool e óleo são proibidos para uso mesoterápico devido ao risco de necrose da pele. Além disso, podem causar danos neurológicos com paralisia temporária do nervo periférico mandibular quando aplicados na face.²⁴

A cafeína é uma substância lipolítica que age aumentando os níveis de AMPc, por meio da competição de adenosina, além de causar aumento na noradrenalina estimulante do SNC e bloqueiar a fosfodiesterase, aumentando o LSH.²⁶

Outra substância, a L-carnitina, é um aminoácido lipolítico que age como um facilitador da hidrólise dos ácidos graxos na mitocôndria. Transporta AG do citosol até a mitocôndria causando aumento no ATP. O blufomedil, venotrófico, é um alfabloqueador, que age como um vasodilatador arteriolar aumentando a quantidade de O₂ no tecido.²⁷ O desoxicolato de sódio é um lipolítico analisado como um sal biliar responsável pela quebra das células. Essa substância é mais utilizada para reduzir a gordura submentoniana em adultos, também conhecida como papada, que geralmente é resistente a dieta e exercícios. A sua aplicação pode ocasionar vermelhidão, coceira, edema ou até ainda necrose do tecido.²⁶

Outra substância muito utilizada é a benzopirona, considerada uma substância venotrófica por fortalecer as veias e facilitar a circulação venosa, possui ação antioxidante e diminuindo a probabilidade de edema e aumentando o retorno venoso. Já o glicosaminoglicano eutrófico, que possui alto nível de benefícios, é um estimulante excelente da matriz extracelular, tendo fim preenchedor.²⁸

Já o colágeno é um tipo de proteína encontrada em tendões, conexões, músculo e pele, empregado no tratamento de estrias e flacidez. A elastina, eutrófica, é uma proteína que forma fibras, muito utilizada no tratamento de nutrição e flacidez.²⁹

O DMAE induz a produção de colágeno, melhorando as rugas e hipotrofia. Além disso é um predecessor de Acetilcolina.²⁹

Ainda, se faz necessário que ocorra uma mudança de hábitos dos pacientes para que ocorra o real efeito positivo do procedimento. Ressalta-se que o novo crescimento de gordura não retorna à área tratada, mas sim às áreas adjacentes.³⁰

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão da pesquisa para a realização deste estudo é possível considerar que a mesoterapia pode auxiliar pacientes que buscam uma opção não cirúrgica para o tratamento da gordura localizada. Mas, o mais importante é que este paciente busque por um profissional capacitado que entenda bem dos

procedimentos realizados durante o procedimento de mesoterapia, sabendo qual a melhor substância a ser utilizada e como esta irá trazer ao paciente os benefícios esperados com o tratamento. Houve dificuldade para encontrar artigos, teses ou dissertações sobre a aplicação de injetáveis para emagrecimento. Os esboços sobre o assunto são insuficientes e rasos, pois em sua maioria focam na técnica aplicada e não na substância.

REFERÊNCIAS

1. Guillaume JC, Jouffroy L, Touraine R. Complications cutanées de la mésothérapie (2observations). *Ann Dermatol Venereol*. 2004; 111:701-2.
2. Barros MD, Oliveira RPA. Cadernos de Graduação. Ciências Biológicas e da Saúde. 2017; 3(1): 65-74.
3. Silva Neto LB da, Ribeiro JP. Medicina ortomolecular baseada em evidência. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 1997Jul;69(1):59–60. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X1997000700011>.
4. Duncan D, Rotunda AM. Injectable Therapies for Localized Fat Loss: State of the Art. *Clinics in Plastic Surgery* [periódico na internet]. 2011; [citado 2022 Out 15]; 38(3): [cerca de 13p.]. Disponível em: [https://www.plasticsurgery.theclinics.com/article/S0094-1298\(11\)00006-X/fulltext](https://www.plasticsurgery.theclinics.com/article/S0094-1298(11)00006-X/fulltext).
5. Salomão ACM, Silva LLO, Santos JR. Benefícios dos procedimentos estéticos na melhora da autoestima. *Research, Society and Development*. 2021; 10 (16): 1-7.
6. Damaceno DGS, Paiva L. Mesoterapia para tratamento de gordura localizada: uma revisão de literatura [monografia]. Brasília: Centro Universitário de Brasília – UNICEUB; 2018.
7. Jayasinghe S, Guillot T, Bissoon L, Greenway F. Mesotherapy for local fat reduction. *Obesity Reviews* [periódico na internet]. 2013; [citado 2022 Out 19]; 14(10):[cerca de 11p.]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12049>.
8. Del-Castillo M, Palmero D, Lopez B, Paul R, Ritacco V, Bonvehi P, et al. Mesotherapy-associated outbreak caused by *Mycobacterium immunogenum*. *Emerg Infect Dis*. 2009; 15:357-9.
9. Mammucari M, Maggiori E, Lazzari M. Should the General Practitioner Consider Mesotherapy (Intradermal Therapy) to Manage Localized Pain?. *Pain and Therapy*. 2016; 5(1): 123-6.
10. Stampfer MJ, Hennekens CH, Manson JE, Colditz GA, Rosner B, Willett WC -

Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 2003; 328: 1444-9.

11. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ, for The Evidence-Based Medicine Working Group. User's Guides to the Medical Literature. II - How to use an article about therapy or prevention. A. Are there sufficient features of the study to validate it? *JAMA* 2003; 270: 2598-601.

12. Herreros, f. O. C., Moraes, a. M. De.,valho, p. E. N. F. Mesoterapia: uma revisão bibliográfica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 86, n. An. Bras. Dermatol., 2011 86(1), p. 96–101.

13. Hennekens CH, Buring JE, Manson JE et al - Lack of effect of long term supplementation with beta carotene on the incidence of malignant neoplasms and cardiovascular diseases. *N Engl J Med* 2006; 334: 1145-9.

14. Kutlubay, Z.; Gokalp, H.; Once, U.; Engn, B. Cutaneous foreign body granulomas associated with lipolytic cocktail: Who is the enemy, mesotherapy or drugs injected? *J Cosmet Laser Ther*, 2017; 19(5): 310-312.

15. Ramos-e-Silva M, Pereira A, Piñeiro-Maceira J. Oleoma: rare complication of mesotherapy for cellulite. *International Journal of Dermatology*. 2012; 51(2): 162-7.

16. Laitano FF, Gazzale A, Siqueira E. Complicações de autoinjeção de agentes químicos para aumento muscular. *Rev. Brasileira de Cirurgia Plástica*. 2016; 31(1): 136-9.

17. Guillaume JC, Jouffroy L, Touraine R. Complications cutanées de la mésothérapie (2 observations). *Ann Dermatol Vénereol*. 2004; 111:701-2.

18. Marco-Bonnet J, Beylot-Barry M, Texier-Maugein J, Barucq JP, Supply P, Doutre MS, Beylot C. Mycobacterial bovis BCG cutaneous infections following mesotherapy: 2 cases. *Ann Dermatol Vénereol*. 2002; 129:728-31.

19. Zechner, R. Et Al. Adipose triglyceride lipase and the lipolytic catabolism of cellular fat stores. *Journal of Lipid Research*. 2009; 50: 3-21.

20. Ribeiro C. *Cosmetologia aplicada à dermoestética*. 2ª ed. São Paulo: Pharmabooks. 2010.

21. Moniz S, Silva AR, Correia C. Injeção cutânea por *Mycobacterium Chelonae* após Mesoterapia – O contributo do laboratório de Microbiologia clínica. *Acta Farmacêutica Portuguesa*. 2016; 5(1): 40-4.

22. Krupek T, Costa CEM. Mecanismo de ação de compostos utilizados na cosmética para o tratamento de gordura localizada e da celulite. *Rev. Saúde e Pesquisa*. 2012; 5(3): 555-566.

23. Schuller-Petrovic, S. Tissue-toxic effects of phosphatidylcholine/ deoxycholate after subcutaneous injection for fat dissolution in rats and a human volunteer. *Dermatologic Surgery*. 2008; 34(4): 529-542.

24. Geremia, K.; Fontanive, T.; Mascarenhas, M. O efeito do desoxicolato de sódio no tratamento da gordura localizada: estudo de revisão. *Ciência e Movimento*. 2017; 38(19): 83-87.
25. Fonseca-Alaniz MH, Takada J, Alonso-Vale MIC. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2016;50(2): 216-229.
26. Freitas B, Araujo K, Freitas F. Active Agents in Injectable Drugs Delivery. *Drug Delivery in Dermatology* [periódico na internet]. 2021; [citado 2022 Out 11]; 20(2): [cerca de 6p.]. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-81807-4>.
27. Friedmann DP, Avram MM, Cohen SR. An evaluation of the patient population for aesthetic treatments targeting abdominal subcutaneous adipose tissue. *Journal of Cosmetic Dermatology* [periódico na internet]. 2014; [citado 2022 Out 11]; 13(2): [cerca de 5p.]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.12088>.
28. Wollina U, Goldman A. ATX-101 for reduction of submental fat. *Expert Opinion on Pharmacotherapy* [periódico na internet]. 2015; [citado 2022 Out 11]; 16(5): [cerca de 7p.]. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1517/14656566.2015.1019465?journalCode=ieop20>.
29. Lee W, Choi YY, Yang WM. Effect of Eriobotrya folium on Local Fat via Regulation of Lipase Secretion. *Journal of Korean Medicine for Obesity Research* [periódico na internet]. 2017; [citado 2022 Out 11]; 17(2): [cerca de 9p.]. Disponível em: <http://www.jkomor.org/journal/view.html?doi=10.15429/jkomor.2017.17.2.101>.
30. Polyp Prevention Study Group - A clinical trial of antioxidant vitamins to prevent colorectal adenoma. *N Engl J Med* 2004; 331: 141-7.