

Injetáveis



Andréa Carla Tavares Romani

Altivo de Souza e Souza

Bruna Egias do Nascimento

Claudia Zangrande

Vanessa Bergo Hidalgo Dolce

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Selma Alice Ferreira Ellwein – CRB 9/1558

R664i Romani, Andréa Carla Tavares. et al.

Injetáveis. / Andréa Carla Tavares Romani, Altivo de Souza e Souza, Bruna Egias do Nascimento, Claudia Zangrande, Vanessa Bergo Hidalgo Dolce. – Londrina: Editora Científica, 2023.

ISBN 978-65-00-70707-6

1. Intradermoterapia. 2. Biomedicina. 3. Estética. I. Autores. II. Título.

CDD 610.73

Editora 
Científica

2023

Objetivo

- Através dessa aula o aluno conhecerá a origem da intradermoterapia, bem como os métodos utilizados como injetáveis para procedimentos minimamente invasivos na Biomedicina Estética.
- Assim utilizará os recursos na sua atuação profissional.

Introdução à intradermoterapia

- A mesoterapia também é denominada de intradermoterapia.
- É uma técnica bastante utilizada pelos profissionais da área da saúde estética, pois os resultados obtidos são extremamente relevantes e sua aplicação é relativamente simples.
- Porém, com o objetivo de compreender melhor os princípios que envolvem os tratamentos que utilizam a intradermoterapia, é necessário ter um conhecimento prévio sobre os processos históricos que fundamentaram a técnica.

- 400 a. C.: Hipócrates teria usado folha de figueira da Barbária (cacto) para tratar dores no ombro de um pastor local. No entanto, chineses já usavam essa técnica há 2.000 anos, com martelos guarnecidos de pontas, denominada de acupuntura (LE COZ, 2012).
- » 1793: foi comprovada a ação terapêutica de substâncias injetáveis, pelo Dr. Pravaz (LE COZ, 2012).
- » 1832: esse mesmo pesquisador inventa a seringa e a agulha oca (LE COZ, 2012)

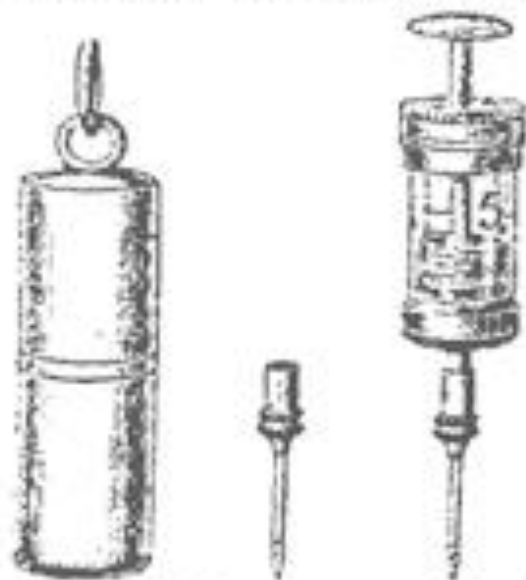


- » 1900: na França, surge o “Ressuscitador”, aparelho que contém numerosas agulhas maciças fixadas. Com ajuda de um sistema elástico, essas numerosas agulhas são espetadas na pele, por unguento (LE COZ, 2012).
- » 1910: na Bélgica, é visto pelo Dr. Lemaire, aplicações de procaína para tratar neuralgias, e, mais tarde, Leriche aplica procaína em gânglios e tendões dolorosos (LE COZ, 2012).

- 1948 a 1950: Drs. Pistor e Lebel expandem as infiltrações locais de procaína para diversas áreas de aplicações (LE COZ, 2012).
- » 1952: Marco da Mesoterapia – Dr. Pistor trata um sapateiro asmático com uma injeção de 10 mL de procaína, por via intravenosa. Não há melhora evidente da dispneia, contudo, a surdez do paciente diminui.
- Desse modo, Pistor teve a ideia de injetar localmente, ou seja, próximo ao lóbulo da orelha, doses baixas de procaína, o que resultou em diminuição substancial da surdez (LE COZ, 2012).



A NOVEL SUBCUTANEOUS SYRINGE.
MESSRS. JOSEPH WOOD & CO., of York, are making an extremely neat and useful novelty in the shape of a watch-chain charm containing a subcutaneous syringe. The annexed diagram is of the actual size of the instrument. The syringe is graduated to

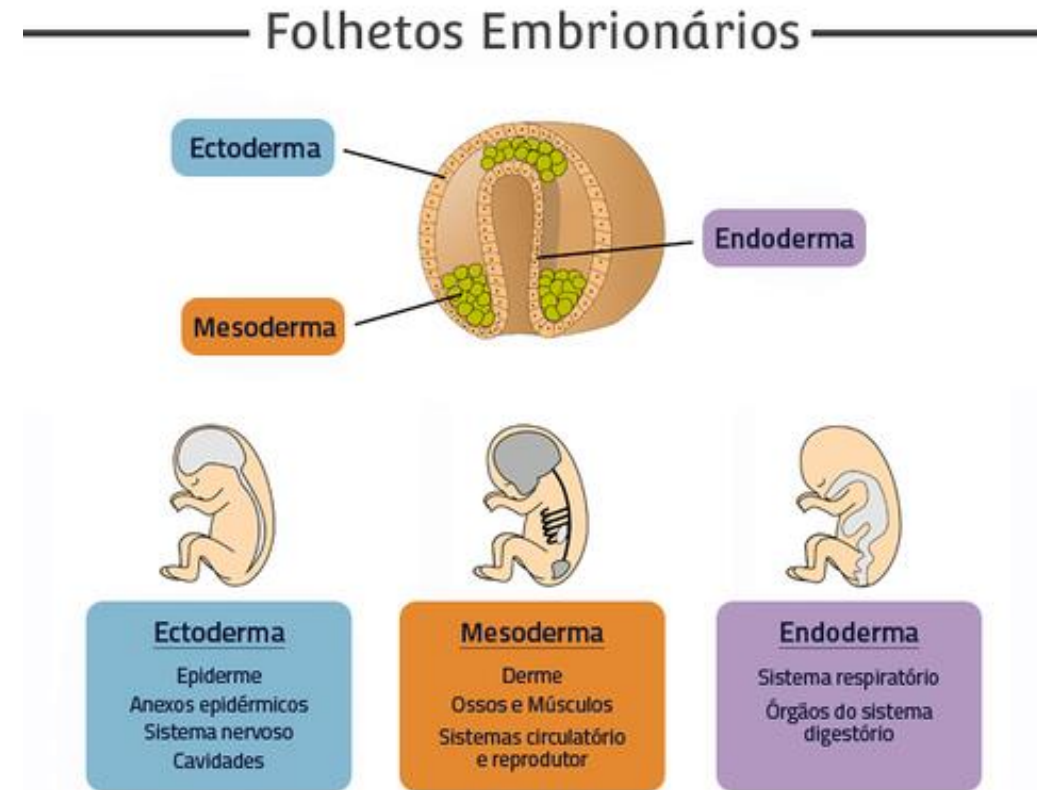


5 minims, and fits with its two needles into a neat gilt case, with double swivel ring to permit its being attached to the watch-chain. When in this position, it is ready for any emergency, and is not likely to be forgotten. Its moderate price should prove a recommendation.

- 1953: a técnica de Pistor é divulgada e muitos o procuram, no entanto, ele observa que a técnica não é eficaz para todos os pacientes surdos que ele trata. Contudo, ele observa melhora em outros aspectos, por exemplo: dores da articulação temporomandibular são eliminadas, eczemas do conduto auditivo desaparecem e que os zumbidos são reduzidos (LE COZ, 2012).
- » 1953 a 1958: os locais de injeção se multiplicam, promovendo a descoberta de outras indicações (LE COZ, 2012)

- 1958: O nome “mesoterapia” é proposto na imprensa médica em um artigo publicado na revista La Presse Medicale, em 4 de junho, por Pistor.
- Nesse artigo, ele destacava as novas propriedades da procaína local na patologia humana.
- Propõe que “A ação sobre os tecidos originários do mesoderma é tão significativa que esses tratamentos mereceriam o nome global de mesoterapia” (LE COZ, 2012).
- ...

- É interessante ressaltar que, atualmente, a técnica não abrange somente tecidos da mesoderme (vasos, tendões, tecidos conectivos etc.), mas lesões dermatológicas (ectoderma), patologias digestivas (endoderma) também podem ser amenizadas pela mesoterapia (LE COZ, 2012).



- **Lebel teve três ideias e ações principais que foram:**
- » a agulha curta ser o pequeno elo entre todos;
- » ter sido o primeiro presidente em 1964; e
- » a difusão da técnica entre os veterinários.



Intradermoterapia na prática biomédica

- A intradermoterapia é uma técnica minimamente invasiva que consiste em injeções intradérmicas ou subcutâneas de várias misturas diluídas de extratos naturais de plantas, agentes homeopáticos, produtos farmacêuticos, vitaminas e outras substâncias bioativas que são infundidas em quantidades muito pequenas, que variam de 0,1 mL a 0,2 mL, por meio de múltiplas punturas dérmicas em vez de poucas injeções.



- Essa técnica também é conhecida como mesoterapia, no entanto, esse nome não condiz apenas com um tratamento estético em específico, mas descreve um método de fornecimento de drogas.
- Além disso, o termo “mesoterapia” é proveniente da mesoderme, uma das três camadas germinativas do embrião que origina tecido conjuntivo, muscular, circulatório, entre outros (ROTUNDA; KOLODNEY, 2006).

- A intradermoterapia vem se tornando mais popular no ramo estético, principalmente por sua extensa finalidade.
- Pode ser usada para tratamento de rejuvenescimento facial, flacidez, hidrolipodistrofia-ginoide, alopecia, redução de medidas e emagrecimento.

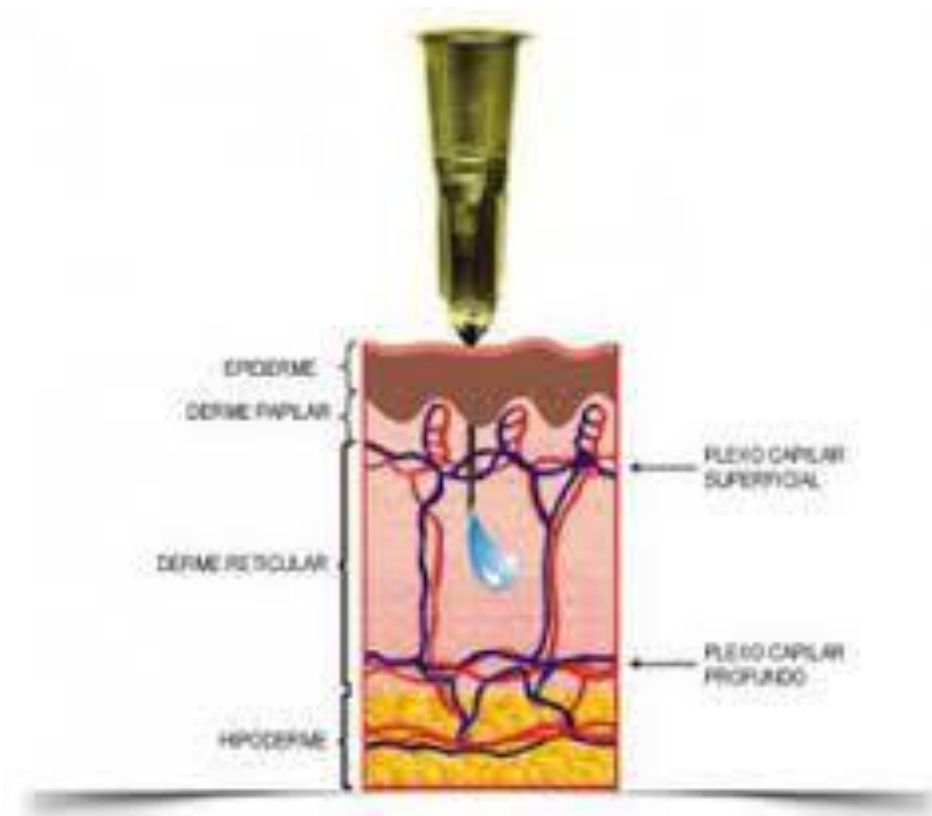


Mecanismo de ação da intradermoterapia

- Segundo Sivagnanam (2010), a derme é uma junção das funções imunológicas, circulatórias e neurológicas.
- Desse modo, propõe que a ação medicamentosa da técnica de intradermoterapia pode atuar em uma dessas funções, desencadeando o processo de reparo, seja na flacidez, ou estria, produzindo colágeno e elastina, ou pela vasodilatação, aumentando o processo lipolítico no local, por exemplo.

- A pele tem uma propriedade de reservatório, principalmente no nível da camada córnea.
- A função de barreira é assegurada pela camada córnea, cuja eliminação aumenta consideravelmente a permeabilidade da pele (WEPIERRE, 1980a).
- Desse modo, os produtos injetáveis ativam os receptores dérmicos e se difundem lentamente por meio da microcirculação.

- Não é necessária a presença física do fármaco no órgão alvo, pois o produto pode atuar por meio de receptores responsáveis por desencadear um influxo nervoso ao liberar mediadores químicos com ações à distância.
- Esses receptores são numerosos, porém, variam em quantidade segundo sua localização e profundidade (KAPLAN, 1992)



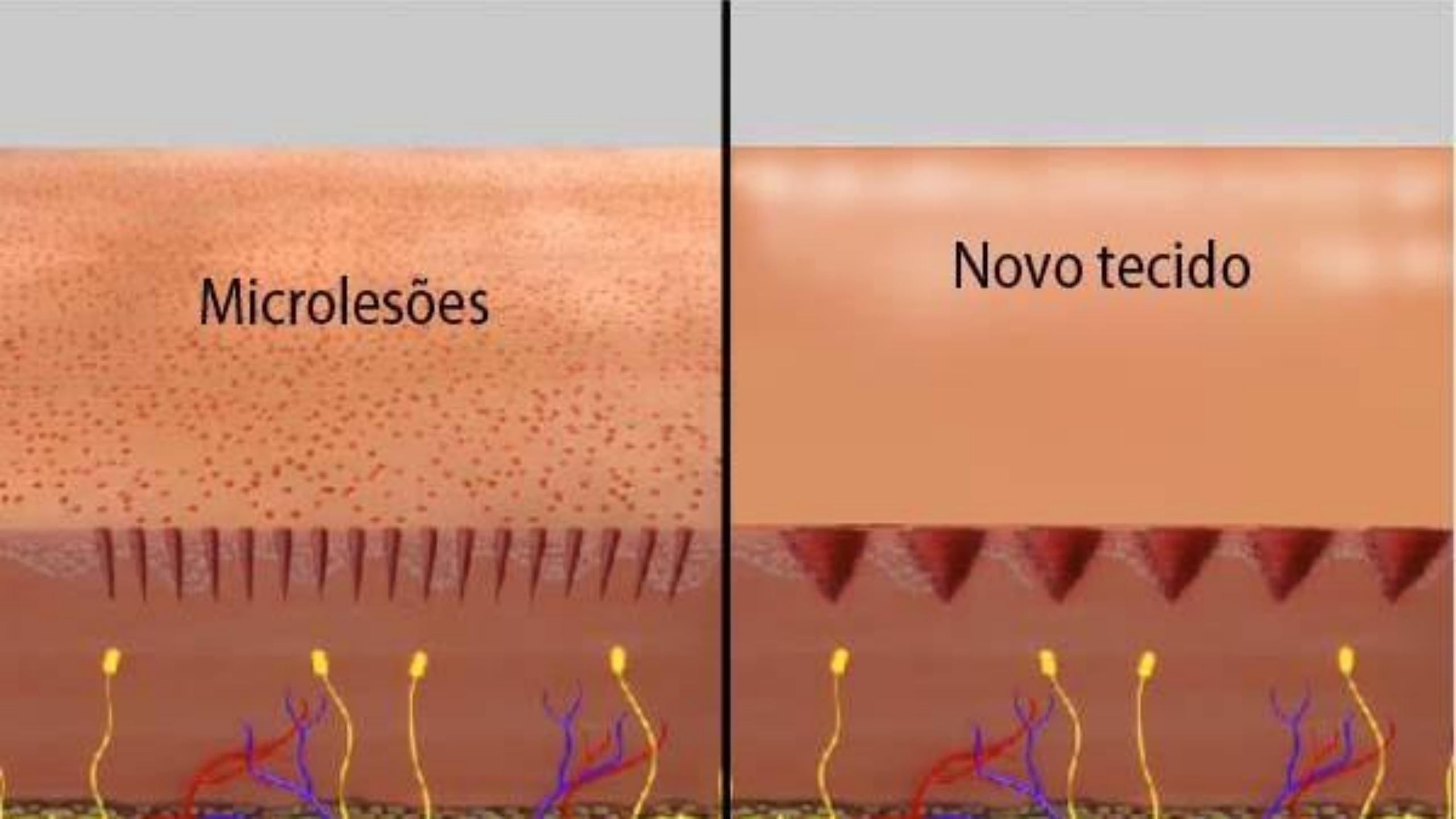
- De modo geral, na mesoterapia, preconiza-se a aplicação do medicamento na região mais próxima do órgão-alvo.
- É possível pensarmos que o produto injetado localmente tenha um valor energético, mais do que químico, em certas condições.
- Além disso, as moléculas grandes e os compostos fortemente lipofílicos são reabsorvidos de forma lenta e preponderantemente por via linfática.
- As moléculas pequenas são absorvidas principalmente por via sanguínea (WEPIERRE, 1980b).

- A punctura promove um estímulo no sistema neuroendócrino, dando origem à liberação de uma série de neurotransmissores, tais como: a encefalina responsável pela modulação da dor, promovendo um efeito anestésico após a sua liberação a betaendorfina responsável pela ação lipolítica e o aumento da imunidade, aumentando a concentração de linfócitos T, como acontece também na prática de exercícios físicos;

- A substância decapeptídeo, envolvida nas respostas inflamatórias, liberada quando se provoca uma irritação ao tecido, causando vasodilatação, taquifilaxia, aumento da permeabilidade venular (edema), eritema, liberação de anión superóxido e outros mediadores, como histamina, prostaglandinas, enzimas lisossômicas e, finalmente, induz a reação inflamatória irritativa, desencadeando reflexos somáticos e viscerais.
- A puntura promove também o estímulo à produção de colágeno e de elastina (recuperação tecidual) (MAYA, 2007)

Microlesões

Novo tecido



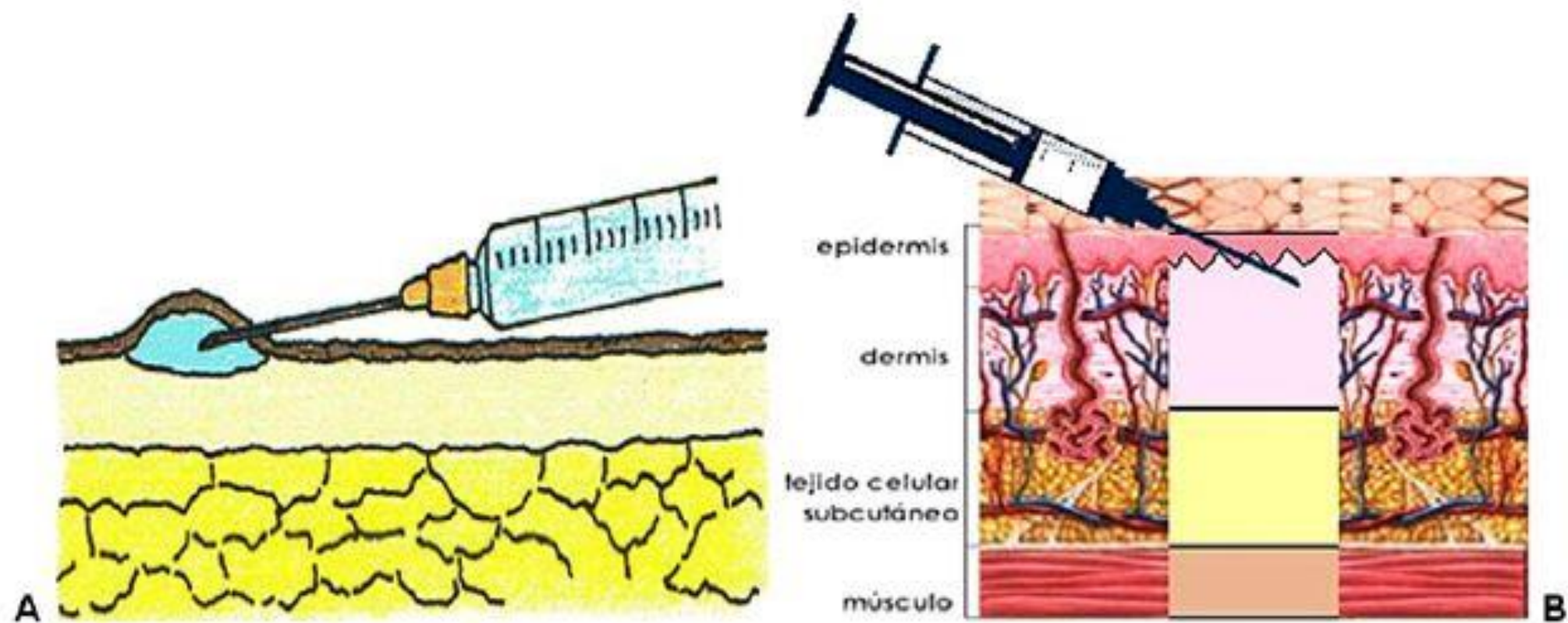
Técnicas manuais de aplicação

- As técnicas manuais de aplicação são realizadas por via parenteral.
- As mais utilizadas na intradermoterapia ou mesoterapia são a intradérmica, subcutânea e intramuscular.
- Lembre-se que a aplicação intramuscular não é considerada uma técnica mesoterápica, uma vez que Pistor relata que a técnica consiste em injeções intradérmicas ou subcutâneas de um fármaco ou de uma mistura de vários produtos, denominado de melange ou mesclas.

Intraepidérmica

- É a mais superficial (1 mm de profundidade) de todas as técnicas, em que a camada basal da pele não é penetrada.
- As agulhas de calibres 27-31 são usadas com o bisel orientado para longe da pele e arrastado ao longo, com uma leve pressão positiva aplicada ao êmbolo, feito de um padrão de grelha, a intervalos de 1 cm ao longo de toda a área afetada.
- Essa técnica é útil para pacientes com baixo limiar de dor e é ideal para o rejuvenescimento facial.

Figura 4. Esquemática de aplicação intradérmica na técnica de intradermoterapia (Figura A e B).

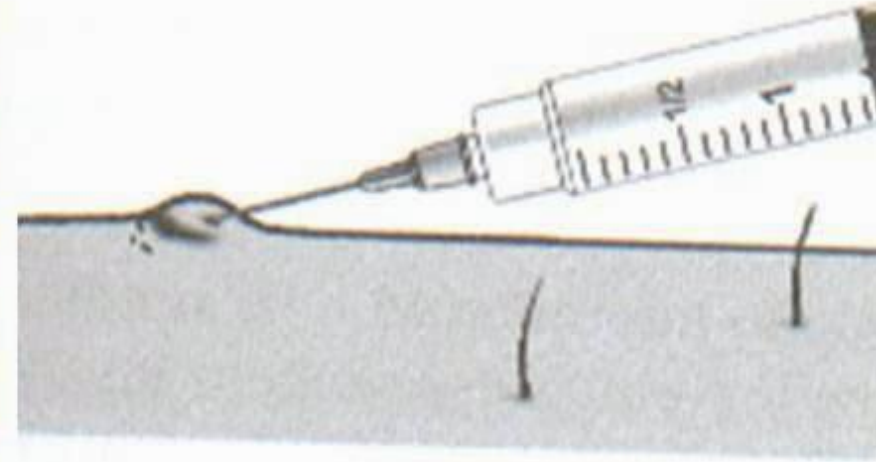
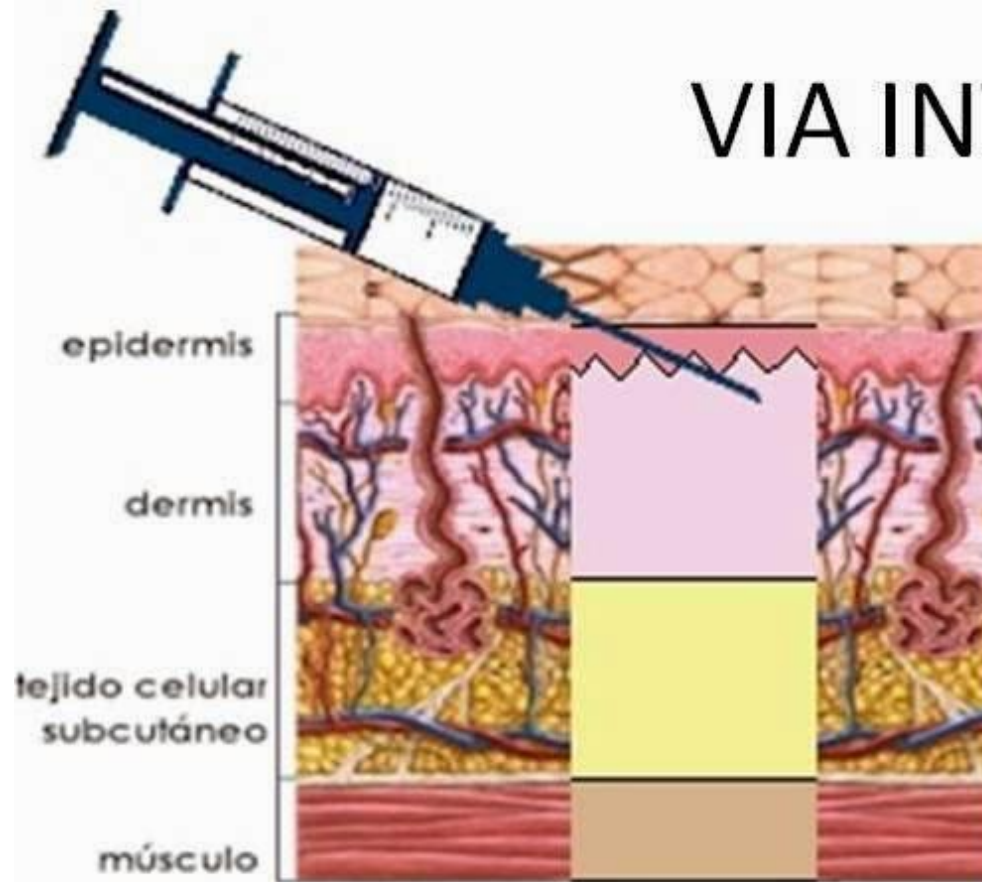


Fonte: <<http://enfermagemcontinuada.blogspot.com.br/2011/02/medicacao-via-intradermica.html>> acesso: 14/9/2015 -
<<http://slideplayer.com.br/slide/350077/>> acesso: 16/9/2015

Intradérmica

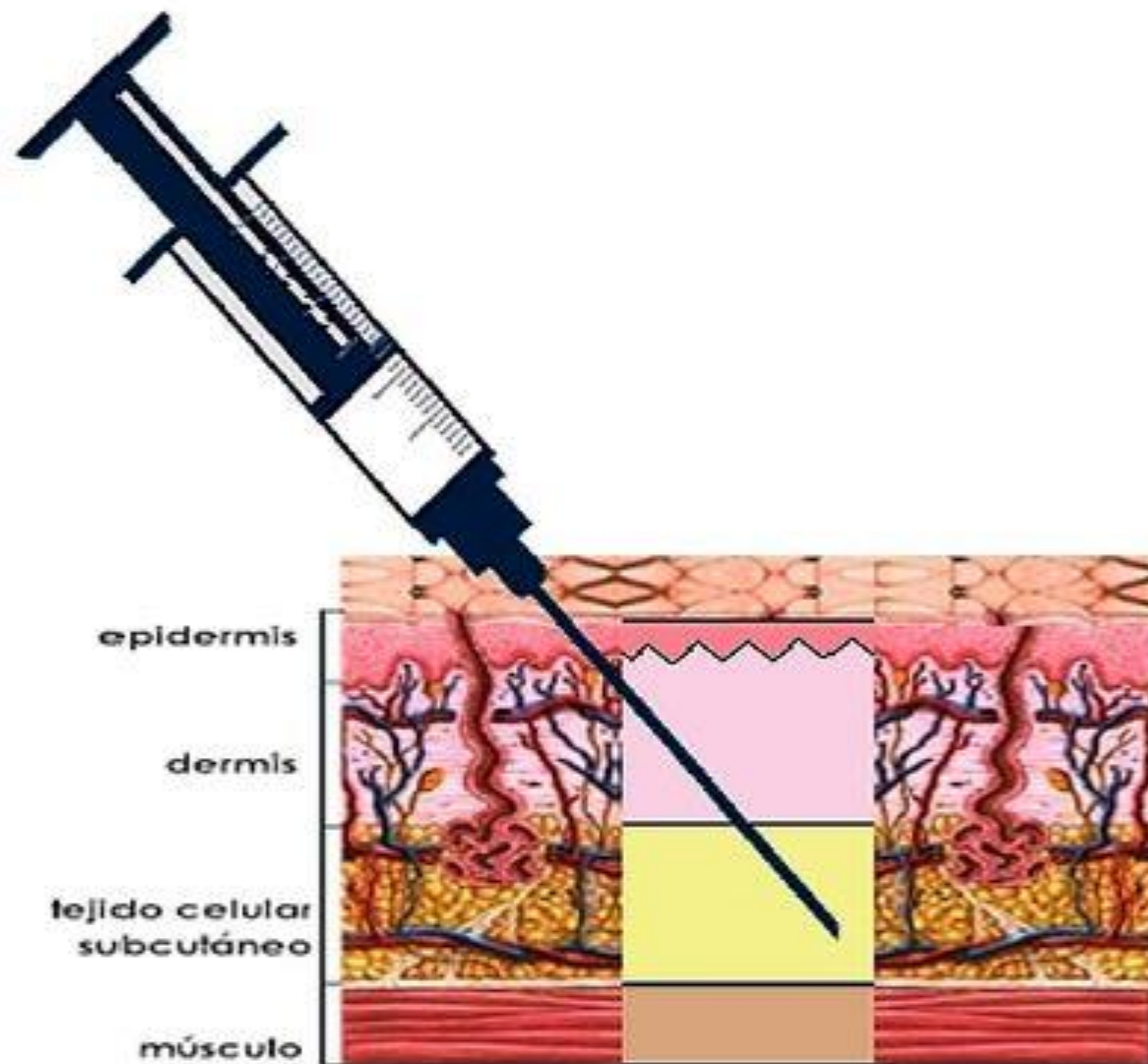
- Utiliza-se a mesma agulha 30 G, no entanto, aplica-se a 45º , acometendo um plano mais profundo quando comparado à via epidérmica (LE COZ, 2012).
- Os lugares possuem poucos pelos, pouca pigmentação e pouca vascularização, por exemplo: face (LE COZ, 2012).

VIA INTRADÉRMICA



- Geralmente, é injetado em torno de 0,05 a 0,1mL por ponto.
- Em aplicações intradérmicas, duas técnicas são bastante usadas: a ponto por ponto e a múltiplos pontos.
- A técnica de múltiplos pontos necessita precisamente do posicionamento do ângulo da agulha a 45° , fazendo-a penetrar de 0,5 a 2 mm de profundidade (derme superficial).
- É interessante salientar que somente 1/3 da dose propelida é injetada.

Figura 5: Esquemática da aplicação subcutânea na técnica de intradermoterapia.

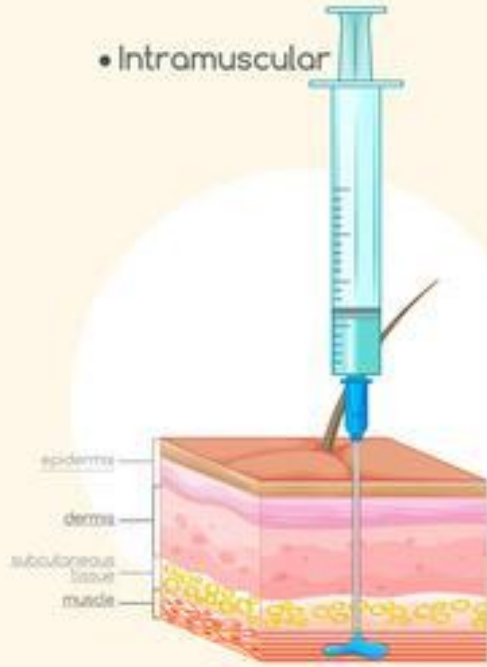


Hipodérmica – subcutânea

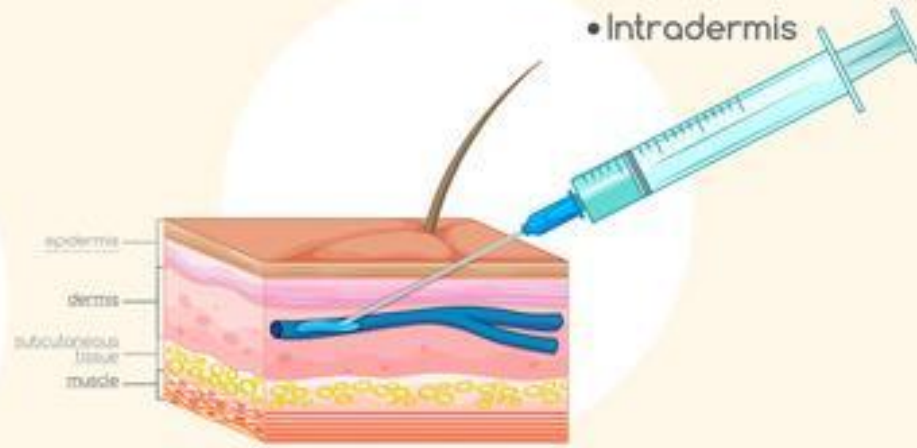
- Absorção lenta por meio dos capilares.
- Ocorre de forma contínua e segura.
- As regiões de aplicação podem ser, por exemplo: braço (apresenta velocidade média de absorção da medicação), abdome e flancos (velocidade rápida), perna e subglúteo (velocidade lenta).
- O local da aplicação deve ser revezado quando for aplicado por período indeterminado (LE COZ, 2012).

- Essas injeções podem variar de 4 a 13 mm de profundidade em função das localizações.
- A aplicação ocorre com a agulha no ângulo de 90° dependendo da prega adipocitária.
- Se o paciente for muito magro, deve-se fazer ângulo de 45° , no entanto, padroniza-se usar agulha 30 G para tratamentos de gordura localizada (LE COZ, 2012).

• Intramuscular



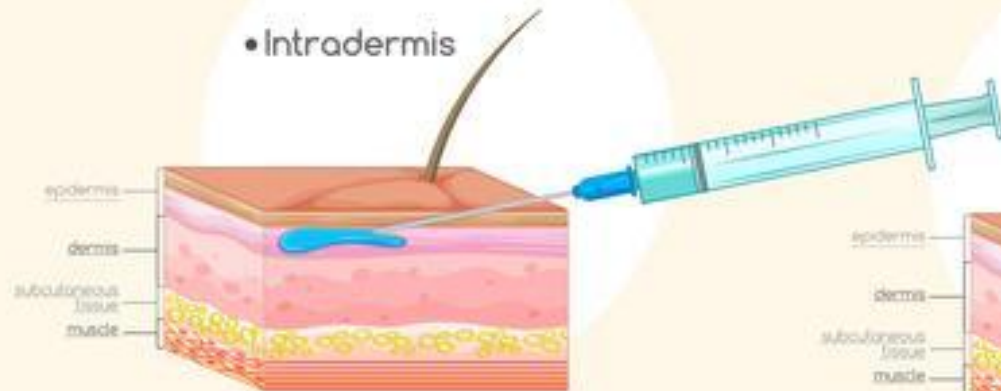
• Intradermis



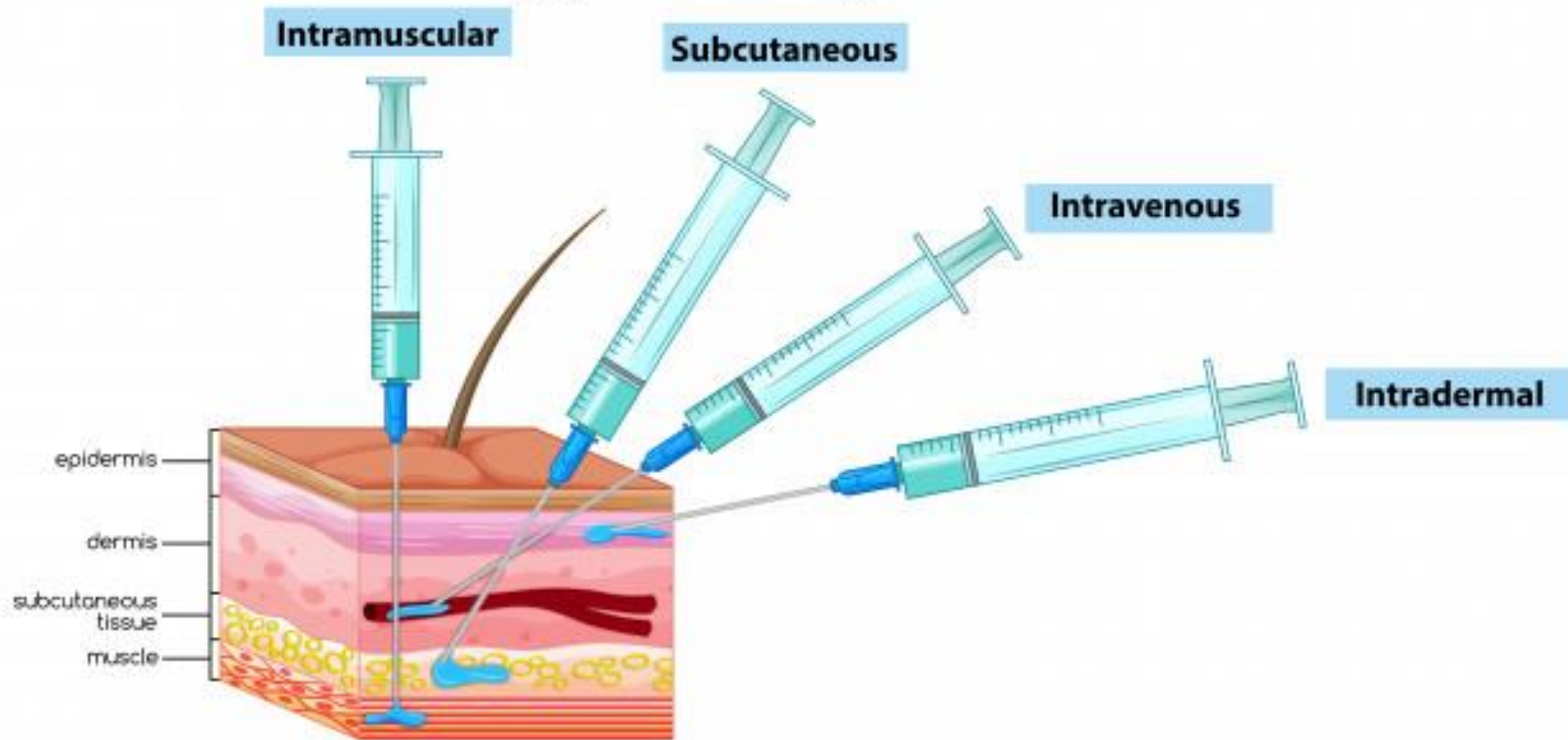
• Subcutaneous



• Intradermis



Types of Injections



Complicações que a técnica hipodérmica pode apresentar

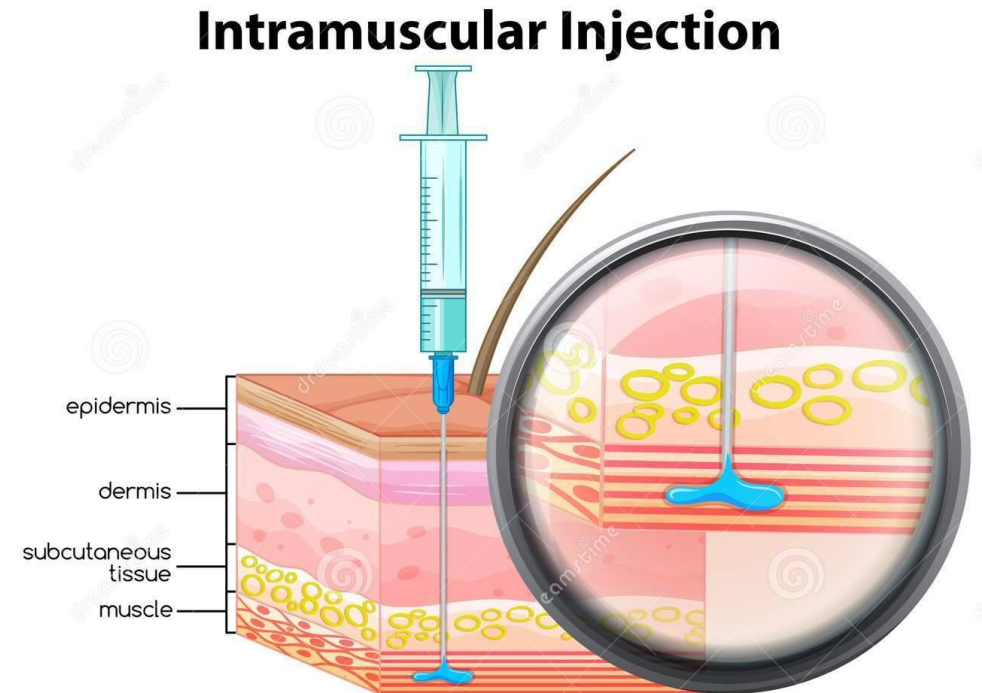
- » infecções inespecíficas;
- » formação de tecido fibrótico
- » embolias por lesão de vaso ou uso de drogas oleosas ou em suspensões;
- » lesão de nervos; e
- » úlcera ou necrose de tecidos.

Intramuscular – IM

- No dossiê de medicamentos enviados à Sociedade Brasileira de Biomedicina Estética (SBBME), em 2011, foi relatado que o biomédico esteta, do ponto de vista técnico-científico, apresentava todas as condições necessárias para a aplicação de medicações magistrais a nível intramuscular, desde que bem preparado para isso.

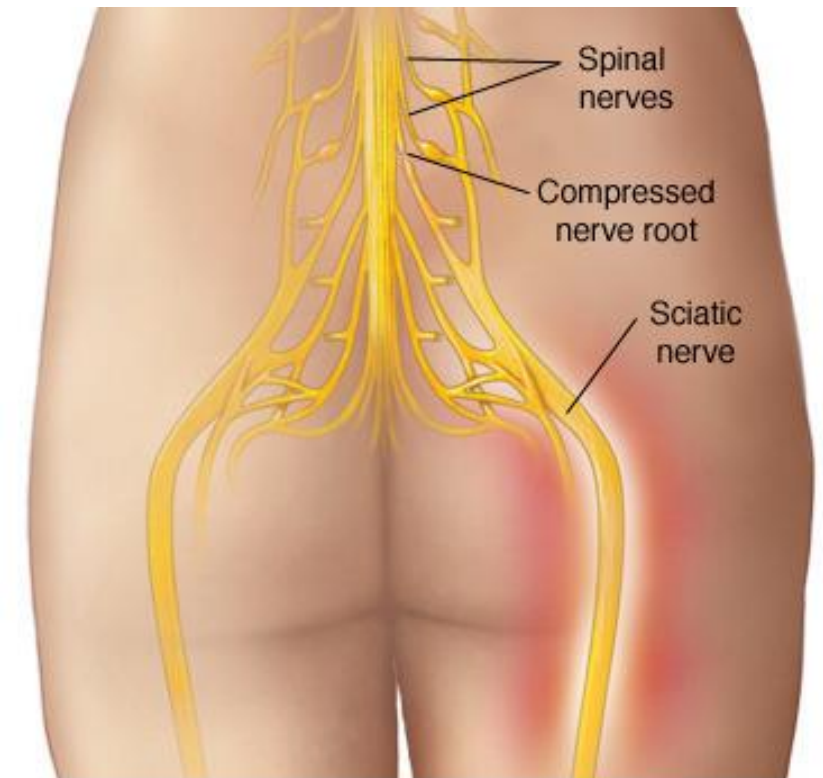
- Contudo, nesse dossiê não havia sido descrita a liberação da aplicação da via IM para os biomédicos, até que, em novembro de 2015, o Conselho Federal de Biomedicina (CFBM) se posicionou e aprovou a aplicação intramuscular para nossa classe profissional.
- Não são todos os profissionais na área da estética que se beneficiam dessa aplicação, como esteticistas, fisioterapeutas e biólogos.

- A aplicação IM é de rápida absorção.
- O músculo escolhido dever ser bem desenvolvido e de fácil acesso, não possuir grandes calibres e nem nervos.
- Os músculos e volumes injetados são:
 - » deltoide – de 2 a 3 ml;
 - » glúteo – de 4 a 5 ml; e
 - » músculo da coxa (quadríceps – vasto lateral) - de 3 a 4 mL.



Complicações que a técnica intramuscular no músculo glúteo pode apresentar

- As complicações que podem ocorrer na aplicação IM são: embolia, infecção e abscessos.
- O profissional deve tomar cuidado com o nervo ciático no momento da aplicação na região glútea.



Seringas utilizadas na intradermoterapia

- Lembre-se que a seringa é estéril, descartável, em plástico.
- É utilizada uma para cada paciente, em cada sessão.
- Todos os tipos de seringa podem ser usados com um tipo de aparelhagem específico para o seu tamanho.
- Seu tamanho varia, por exemplo



- É preciso sempre prestar atenção nas graduações da seringa para controlar as quantidades injetadas.
- É prudente manter uma compressa ou um algodão seco na hora da aplicação, após a assepsia do local (um algodão embebido no álcool faz sangrar novamente).
- Esse algodão serve para comprimir os pontos de injeção e evitar que eles sangrem, mas não deve tocar a agulha.

Agulhas utilizadas na intradermoterapia

- Cada agulha ou perfuro cortante deve ser descartado em um recipiente sólido feito para esse fim, ou em um incinerador (LE COZ, 2012).
- As agulhas geralmente usadas são classificadas em:
 - » Para ressuspender a medicação, usa-se a de 18G 1½ 40 x 1,2mm (rosa).
 - » Para gordura localizada, usa-se a de 30G ½ 13mm (aplicação SC) (amarela).

- » Para estrias, lipodistrofia e flacidez ou rejuvenescimento, pode-se utilizar a de 30G1/2 13 mm (técnica de retroinjeção para estria; aplicação SC para lipodistrofia, ponto por ponto e flacidez aplicação ID) ou 30G ½ 4 mm (técnica ponto a ponto – ID para todas as disfunções).
- » Para aplicações IM, usa-se a de 22G 1 ¼ 0,70 x 30mm (cinza).

Figura 10. Ilustração das agulhas usadas na intradermoterapia e seus respectivos tamanhos.

Sistema Inglês	Sistema Métrico	Côr do Canhão
18 G1 1/2"	40 X 1,20	
22 G1 1/4"	30 X 0,70	
30 G 1/2"	13 X 0,30	
30 G 1/2"	4mm	

Fonte: <<http://novidadesvaincre.blogspot.com.br/>> acesso: 16/9/2015 - <http://loja.cirurgicaestilo.com.br/ecommerce_site/produto_713_8114_Agulha-Descartavel-E-Esteril-Todos-os-Tamanhos-Caixa-C-100-PRECISION-GLIDE-BD> acesso: 16/9/2015



- O desenvolvimento do preenchedor foi pensado primeiramente para repor a perda de volume e/ou correção das imperfeições dérmicas, subcutâneas e até mesmo musculares que resultaram de um traumatismo, defeito cirúrgico, condição de lipoatrofia – cicatrizes de acne, agentes ambientais, por HIV –, fotoenvelhecimento ou envelhecimento cronológico.

- Mas também se levou em consideração as mulheres que se preocupam com a beleza e que, por motivos de tempo, não têm mais tanta disponibilidade de se ausentar das suas tarefas rotineiras como antes.
- Uma vez que o procedimento em questão não requer tempo de recuperação (GLADSTONE; CARRUTHERS, 2005; AVRAM et al., 2008), a técnica de preenchimento transformou-se na primeira opção de tratamento estético antes da escolha da correção cirúrgica.

- Atualmente, profissionais habilitados na área de saúde estética podem utilizar, para preencher faces, compostos como o ácido hialurônico (AH), hidroxiapatita de cálcio e a policaprolactona, que são produtos volumizadores.
- Contudo, o ácido hialurônico é o mais aplicado e usado pelos profissionais habilitados na área dos injetáveis.





- A toxina botulínica (Tb) revolucionou os tratamentos estéticos em todo o mundo para paciente de ambos os sexos.
- O terço superior da face é o local que recebe a maior atenção em tratamentos que utilizam a neurotoxina, obtendo-se resultados bastante satisfatórios na correção de rugas dinâmicas.



- Não obstante, virou consenso entre os profissionais da saúde que trabalham com a toxina que o seu uso deve ser realizado de forma moderada nos tratamentos.
- O objetivo é evitar o aspecto de congelamento da face (ausência de expressão), em especial nos pacientes do sexo masculino (MESKI, 2012)



- *Clostridium botulinum* é uma bactéria Gram-positiva, anaeróbica.
- Apresenta-se em forma de bacilo e forma esporos, o qual produz uma potente exotoxina, direcionada neurologicamente.
- Existem oito tipos sorológicos de exotoxina, que são reconhecidos com base na especificidade antigênica de cada exotoxina.
- Esses oito tipos sorológicos são: A, B, C1 , C2, D, E, F e G.

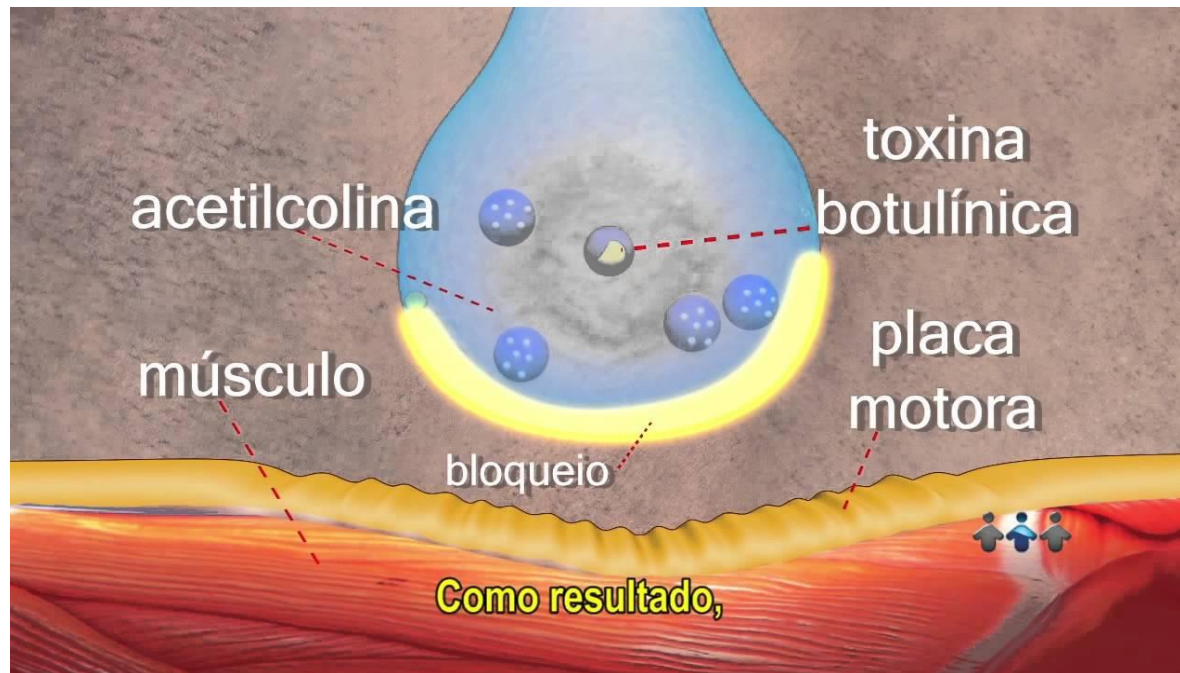
- No entanto, somente os sorotipos A e B são as formas disponíveis comercialmente, sendo a toxina botulínica do tipo A a mais potente.
- Devido a isso, ela foi utilizada, primeiramente, para fins terapêuticos e somente anos mais tarde foi utilizada na estética.
- Já a neurotoxina tipo B é indicada para tratar distúrbios neurológicos, principalmente (PECORA; FILHO, 2012).

- Ademais, apresentam funções semelhantes e são antigenicamente diferentes, o que permite que aqueles poucos pacientes que desenvolverem anticorpos ainda podem se beneficiar com o tratamento da outra neurotoxina (BERRY; STANEK, 2012).

- É importante salientar que a ação da neurotoxina botulínica apresenta diferentes consequências quando injetada dentro da pele, no intuito de técnicas estéticas.
- Isso porque é injetado 200 milhões de vezes menos do que a dose letal.



- A toxina botulínica atua na placa das terminações neuromusculares colinérgicas pré-sinápticas, inibindo a liberação de vesículas de acetilcolina nessas terminações.
- As toxinas apresentam diferentes sítios de ação no receptor conhecido como SNARE.



- A recuperação funcional pode ocorrer em 3 a 4 meses, depois que os brotamentos dos axônios novos substituem as placas terminais bloqueadas.
- A ação da toxina botulínica em nível molecular consiste na sua ligação extracelular a estruturas glicoproteicas em terminais nervosos colinérgicos e no bloqueio intracelular da secreção de acetilcolina (DE MAIO, 2011).

Contraindicações

- Pacientes com esclerose lateral amioatrófica, miastenia gravis, esclerose múltipla, e Síndrome de Eaton Lambert apresentam transmissões neuromuscular que podem se agravar em contato com a toxina botulínica (DE MAIO, 2011).
- Pacientes que também apresentam hipersensibilidade ou alergia à classe de toxina botulínica ou aos seus incipientes.

Efeitos adversos da toxina botulínica

- Equimoses
- Cefaleia
- Muscular
- Ptose palpebral
- Ptose de sobrancelha
- Sinal mefisto



Referências:

- BROWN, S. A. The science of mesotherapy: chemical anarchy. *Aesthet Surg J*; 26:95, 2006.
- FASSHEBER, Daniela; ALLEMAND, Alexandra G. S.; OLIVEIRA, Fernanda R.; e outros *Disfunções Dermatológicas aplicadas à Estética* . [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023420.
Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023420/>.
Acesso em: 15 mai. 2023.
- FILHO, S. T.; PECORA, C. S. Diluição e preparação das toxinas: equivalência de doses entre as toxinas. *Cosmiatria e Laser: prática no consultório médico*. São Paulo: Ac Farmacêutica; pp. 333-337, 2012.

- LE COZ JACQUES. Mesoterapia: tratamento da dor, reumatologia, medicina do esporte, medicina estética, clínica médica/Jacques Le Coz; [tradução de Paula Fernanda Malaszkiewicz]. – 2.ed. – Rio de Janeiro: Revinter, 2012.
- LEVER, W. F.; LEVER, G. S. Histologia da Pele. 7ed. São Paulo: Manole, 1991.
- MAYA, V. Mesotherapy. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 73:60-2, 2007.
- PECORA, C. S.; FILHO, S. T. Avaliação comparativa entre as propriedades e as características das toxinas botulínicas. Cosmiatria e Laser: prática no consultório médico. São Paulo: Ac Farmacêutica, pp. 327-337, 2012.
- ROTUNDA, A.; KOLODNEY, M. S. Mesotherapy and phosphatidylcholine injections: historical clarification and review. Dermatol Surg. 32:465–480, 2006
- TAMURA . Surg. Cosmet Dermatol. 2(3):195-204, 2010.
- WEPIERRE, J. La peau: voice d´administration des médicaments. Théorie ET Ptatique Thérapeutique, 5, p.13,1980c.