

# Exercícios Complementares

## Estética Corporal

Recursos Tecnológicos Aplicados às Disfunções Estéticas

Cristiane Zappulla  
Patricia D. Blanco



editora  
**VIENA**

1ª Edição  
Bauru/SP  
Editora Viena  
2024

---

## SISTEMA TEGUMENTAR

---

1. A pele possui algumas estruturas especializadas que auxiliam em diversas funções do corpo, essas estruturas são denominadas de anexos cutâneos. Cite os nomes dessas estruturas e as suas funções.

Os anexos cutâneos englobam: as glândulas sebáceas que se encontram associadas aos pelos e são responsáveis por produzir o sebo, estão presentes na maior parte do corpo com raras exceções; as glândulas sudoríparas que participam ativamente do controle da temperatura corporal através da sudorese (produção de suor), responsável por resfriar a superfície do corpo através de estímulos das glândulas écrinas e apócrinas; os folículos pilosos originam os cabelos e os pelos do corpo, estão distribuídos por todo o corpo, exceto pela pele glabra (palmas das mãos e planta dos pés); as unhas que também consistem na invaginação da epiderme na derme e a queratina produzida é firme e densa, anatomicamente é dividida em matriz, lâmina e bordas livres; glândulas mamárias correspondem a glândulas sudoríparas modificadas, responsáveis pela produção de leite para nutrição dos mamíferos recém-nascidos.

2. Cite as principais funções da pele.

A pele apresenta as seguintes funções:

- I. Possui a capacidade de manter a sua própria integridade e a integridade do organismo;
- II. Protege o organismo contra agentes tóxicos e microorganismos;
- III. Possui a capacidade de absorver e secretar líquidos, além de ser um reservatório de água e alimentos;
- IV. Forma uma barreira à prova de água;
- V. Possui a função de controlar a temperatura corporal;
- VI. Protege o organismo do efeito lesivo da radiação solar, de traumas mecânicos e elétricos;
- VII. Participa do metabolismo da vitamina D;
- VIII. Possui função sensorial e estética;
- IX. Regulação do fluxo sanguíneo e linfático;
- X. Fonte imunológica de hormônios para diferenciação celular.

3. Explique a localização e função do fibroblasto.

Os fibroblastos são células encontradas na derme. Essas células são responsáveis por sintetizar as fibras do tecido conjuntivo (fibras colágenas, fibras reticulares e fibras elásticas) e as proteoglicanas e glicoproteínas da matriz (substância fundamental).

---

---

## GORDURA LOCALIZADA

---

1. Cite quais são os dois principais tipos de tecido adiposo.

Tecido adiposo unilocular (branco) e tecido adiposo multilocular (marrom).

2. Explique sucintamente a principal função do tecido adiposo unilocular ou branco.

O tecido adiposo unilocular é responsável pelo armazenamento dos lipídios provenientes da alimentação, portanto é o alvo dos tratamentos estéticos. Além disso, é no tecido adiposo unilocular que são sintetizados diversos hormônios, tais como a leptina.

3. Explique sucintamente a principal função do tecido adiposo multilocular ou marrom.

O tecido adiposo marrom é responsável pela termogênese e, ao contrário do tecido adiposo branco, tem sua distribuição corporal limitada. Em neonatos o tecido marrom é abundante e com localização determinada (produzindo calor e protegendo o neonato contra o frio). Como este tecido não se desenvolve conforme o crescimento, sua quantidade é extremamente reduzida em adultos.

---

---

## FIBROEDEMA GELÓIDE

---

1. Cite as três causas (etiopatogenia) do fibroedema gelóide.

As causas que levam ao surgimento do FEG podem ser divididas em predisponentes, determinantes e condicionantes.

2. Para o acompanhamento da evolução do tratamento do FEG são utilizados recursos complementares. Explique quais são eles.

Os recursos utilizados são: mensuração do peso (kg), altura (m), taxa de gordura corporal (através da bioimpedância), medidas de perímetria (através de fita milimétrica), IMC (índice de massa corporal) e registro fotográfico.

Outro recurso bastante interessante e que está sendo cada vez mais utilizado pelos profissionais da estética é a termografia. Este acessório consiste numa placa flexível constituída por Cristais termo sensíveis de colesterol. O teste

com a placa termográfica é realizado em temperatura ambiente (variando entre 21°C e 23°C), com a cliente em pé (após 15 minutos de repouso) e com a pele previamente higienizada. A profissional encosta a placa na pele avaliada sem que a cliente contraia ou comprima a região. A cor da placa muda de acordo com a temperatura tecidual, por exemplo: colorações homogêneas e uniformes em tons de azul, verde e rósea apontam para um distúrbio circulatório indicam a presença de FEG graus I e II no local; já colorações em tons escuros como marrom, preto e também amarelo (que apresenta um aspecto de pele de leopardo) estão associados a um distúrbio circulatório maior indicam a presença de FEG graus III e IV. A placa termográfica pode durar por muitos anos, se a profissional da estética souber conservá-la de maneira apropriada. A placa não deve ser higienizada e deve ser armazenada dentro de seus estojos e não deve ser pressionada ou riscada com as unhas ou materiais perfuro cortantes.

3. Cite alguns equipamentos que podem ser utilizados no tratamento do FEG.

Ultrassom; Endermoterapia; Termoterapia; Eletrolipólise; Radiofrequência; Carboxiterapia; Ozônioterapia.

---

---

## ESTRIAS

---

1. Apesar da etiologia das estrias ser bastante controversa, existem evidências de que seu surgimento na pele é de caráter multifatorial. Cite quais são os fatores que levam ao surgimento das estrias.

Os fatores que levam ao surgimento das estrias são: genéticos, mecânicos e endocrinológicos.

2. Explique como os fatores endocrinológicos atuam no surgimento das estrias.

Pesquisas recentes demonstram que o surgimento das estrias na pele está relacionado com a ação de hormônios, especialmente os corticoides. Segundo os pesquisadores, medicamentos tópicos a base de corticosteroides reduzem a produção de colágeno na pele causando atrofia dérmica, enquanto que os glicocorticoides inibem a síntese de glicosaminoglicanos (moléculas que compõem a substância fundamental) pelos fibroblastos. Também foi observado que em algumas síndromes, como a de Cushing, existe a presença de estrias largas e avermelhadas na pele, ocasionadas pelo excesso de glicocorticoides circulantes. No caso da puberdade, verifica-se a presença de estrias mesmo em adolescentes não obesos, associando essa incidência ao aumento da produção do hormônio 17-cetosteróide comum nesse período de desenvolvimento.

Os hormônios 17-cetosteróide e o 17-cetogênico também podem ser verificados em excesso em amostras de urina de indivíduos obesos que apresentam estrias na pele.

Na gravidez o surgimento das estrias ocorre geralmente no último trimestre de gestação, momento no qual existe uma hiperatividade do córtex da adrenal.

Não podemos deixar de mencionar o aparecimento das estrias em indivíduos que fazem uso de anabolizantes, para auxiliar no ganho de massa. No caso são hormônios esteróides androgênicos derivados principalmente da testosterona.

De acordo com estas informações, podemos perceber que em todos os casos em que as estrias aparecem (adolescência, obesidade gestação, uso de anabolizantes, dentre outros) um hormônio esteróide está presente de forma atuante.

### 3. Explique como deve ser realizada a adequada avaliação das estrias.

Para realizar uma avaliação eficiente o profissional deve elaborar uma ficha de avaliação completa e criteriosa, que o auxiliam a realizar as perguntas corretas ao cliente e há como avaliar a pele com estrias, dessa forma a ficha prestam suporte para elaboração de um tratamento eficaz. A ficha de avaliação pode ser dividida em 2 partes e deve conter as seguintes questões a serem abordadas:

#### I. Análise geral

- Cor da pele da cliente (branca, parda, negra, amarela);
- Ano da primeira menstruação;
- Número de gestações;
- Faz uso de medicamentos (corticoides, anti-histamínicos, esteroides, antiinflamatórios ou outros);
- Possui alguma disfunção hormonal;
- Diabetes;
- Hemofilia;
- Transtornos circulatórios;
- Problemas de circulação;
- Propensão a quelóides;
- Doenças de pele;
- Alergias (cosmético ou a corrente elétrica que serão utilizados no tratamento);
- Tipo de alimentação (normal ou vegana);

#### II. Análise específica

- Localização das estrias (abdômen, glúteos, seios, região toracolombar, região interna de coxas, culote ou outros);
- Quando as estrias começaram a surgir (puberdade, gravidez, obesidade ou medicamentos);
- Qual era a coloração inicial das estrias (vermelhas, violáceas ou brancas);
- Durante a palpação da estria a pele do cliente se apresentava normal ou alterada (com depressão ou rugosidade);
- Pele apresenta-se hidratada ou desidratada.

Portanto Todas essas perguntas devem ser inseridas na ficha de avaliação para estrias fornecendo suporte para a elaboração de um tratamento apropriado para cada indivíduo.

Em casos em que a cliente faz uso de medicamentos a base de esteroides ou corticoides, o ideal é esperar o término do tratamento com esses medicamentos, para depois se iniciar o tratamento das estrias, afinal enquanto houver atuação desses medicamentos no organismo haverá comprometimento dérmico.

Com relação a indivíduos diabéticos que apresentam estrias, verificar se a doença apresenta-se controlada com o uso de medicamentos, além de ter o cuidado de selecionar apenas equipamentos e procedimentos que não são contraindicados para esses casos. Levando-se em consideração que a maioria dos tratamentos para estrias, visam lesionar a pele de maneira controlada para gerar um estímulo local, contudo o indivíduo diabético muitas vezes apresenta transtornos de cicatrização e circulação.

Indivíduos hemofílicos apresentam distúrbios de coagulação, conseqüentemente qualquer lesão, por menor que seja e mesmo controlada, pode gerar um sangramento excessivo.

---

---

## FLACIDEZ

---

1. Qual é a diferença entre flacidez de tissular e flacidez muscular?

A flacidez tissular ocorre na pele (composta por tecidos epitelial e conjuntivo) enquanto a flacidez muscular ocorre no músculo (composto por tecido muscular). Como a pele esta sobreposta ao músculo, acaba acompanhando a tonicidade do mesmo, se o músculo está flácido a pele aparentará flácida mesmo estando saudável, por outro lado se o músculo está tonificado e a pele flácida, esse aspecto muscular, por vezes, não ficará tão evidente devido a condição da pele.

O músculo hipertrofia (cresce) conforme realizamos atividades físicas, já a pele não, ela depende da produção e da qualidade do colágeno e da elastina.

2. O sedentarismo e a má alimentação influenciam no aparecimento da flacidez?

Sim. Os exercícios físicos são necessários para manter a fibra muscular tonificada, enquanto a alimentação balanceada fornece substrato para a formação dos tecidos.

3. O equipamento de radiofrequência é indicado para qual tipo de flacidez?

A radiofrequência é um equipamento para tratamento de flacidez tissular.

---

## ULTRASSOM

---

### 1. Explique o que é BNR.

Quando analisamos o transdutor do US, verificamos que a intensidade de energia é maior no centro do mesmo, diminuindo conforme se afasta para as extremidades do transdutor. Essa diferença de emissão de energia gerado do centro para as extremidades é chamada de BNR (Beam Nonuniformity Ratio) ou coeficiente de não uniformidade do feixe de ultrassom, que é informada pelo fabricante no manual do equipamento. O valor ideal de BNR é  $\leq 6$ .

### 2. Explique o que são ondas de compressão e rarefação.

Existem 2 tipos de ondas sonoras que se deslocam através de um meio: as ondas transversais e as ondas longitudinais. As ondas transversais ocorrem em meio sólidos, como por exemplo nos ossos. Essas ondas ocorrem quando as moléculas do tecido ósseo, sob intervenção do campo ultrassônico se deslocam perpendicularmente em relação a direção das ondas que estão se movimentando. Já as ondas longitudinais, comuns em meios sólidos e líquidos (ocorrem na maioria dos tecidos moles), provocou uma movimentação molecular do meio no sentido de seu deslocamento ou propagação.

Essas ondas longitudinais causam compressão e rarefação das moléculas que compõem o tecido. No momento da compressão (ondas de compressão) as moléculas permanecem comprimidas (regiões de alta densidade). Já durante a rarefação ou descompressão (ondas de rarefação) as moléculas ficam mais separadas (regiões de baixa densidade).

### 3. A onda ultrassônica não é perceptível durante sua aplicação terapêutica. Como o terapeuta pode se certificar de que o transdutor do equipamento está emitindo o ultrassom?

Para saber se o transdutor do equipamento de US está funcionando e emitindo ondas acústicas realizamos o teste de cavitação. O teste consiste na colocação de água sobre a face frontal do Cristal piezoelétrico e acionamento do equipamento, a cavitação poderá ser visualizada a partir da intensidade de  $0,1 \text{ W/cm}^2$  no modo contínuo. No momento do acionamento, observamos a formação de bolhas na água (cavitação estável).

---

---

## ELETROLIPÓLISE

---

1. Explique como ocorre o efeito neuro-hormonal produzido pela eletrolipólise.

A aplicação da corrente elétrica de baixa frequência produz um estímulo artificial ao sistema nervoso simpático, com liberação de catecolaminas (adrenalina e nora adrenalina) que se ligam os receptores beta-adrenérgicos (presentes na superfície da membrana do adipócito), esse processo aumenta a quantidade intradipocitária da molécula de AMP-cíclico (adenosina monofosfato cíclico) que leva a hidrólise dos triglicerídeos. Os triglicerídeos são quebrados em 3 moléculas de ácidos graxos e uma molécula de glicerol, que saem do adipócito (diminuindo de volume) e serão usadas como Fontes de energia pelos tecidos corporais.

2. É correto afirmar que esse tratamento dispensa atividades físicas, já que causa a quebra da gordura através de um estímulo artificial?

Não é correto. Pelo contrário, se trata de uma recomendação a realização de atividades físicas após a aplicação desse equipamento, pois dessa forma o cliente usa a energia liberada pela lipólise, evitando que essa mesma energia volte a ser estocada dentro do adipócito. Também deve ser realizado um acompanhamento nutricional, para se manter uma dieta hipocalórica e hipossalina (pouco sal) não atrapalhando o tratamento.

3. É correto afirmar que só utilizamos a eletrolipólise para lipólise?

Não é correto. A eletrolipólise provoca outros efeitos, tais como: joule, circulatório e eletrolíticos, responsáveis pela vasodilatação local, aumento da microcirculação e consumo de energia a nível celular, sendo também indicados para o tratamento do FEG.

---

---

## TERMOTERAPIA

---

1. A manutenção da temperatura central do corpo ocorre através de ganho e perda de calor. Cite quais são os mecanismos para perda de calor.

Radiação para o ambiente; condução para objetos mais frios; condução para o ar, continuamente removida por convecção; evaporação de suor: vapor de água levado por convecção; evaporação da água da pele: perspiração insensível (vapor levado por convecção); ar quente exalado - convecção forçada; excreção de urina, fezes e outros fluidos.



2. A manutenção da temperatura central do corpo ocorre através de ganho e perda de calor. Cite quais são os mecanismos para ganho de calor.

Metabolismo basal; metabolismo da contração muscular; metabolismo de outros tecidos, como por exemplo da digestão; absorção da radiação do ambiente; condução proveniente de outros objetos mais quentes, como exemplo segurar uma xícara quente em dias de frio para aquecer as mãos.

3. Cite as indicações do tratamento com termoterapia.

Gordura localizada e FEG.

---



---

## CRIOLIPÓLISE

---

1. Quais são os tipos de manoplas de criolipólise encontradas no mercado?

Manopla de acrílico transparente: presente em grande parte dos equipamentos, permite visualizar a prega de gordura no interior da manopla, dessa forma a profissional pode checar se a gordura foi totalmente sugada para o interior do copo e até mesmo verificar possíveis intercorrências; Manopla com isolamento térmico: neste caso ao invés do copo acrílico transparente, a manopla apresenta um material isolante térmico (sem transparência) constituindo todo o seu corpo com o objetivo de manter o seu interior resfriado. Em contrapartida não conseguimos visualizar a prega de gordura e nem possíveis intercorrências; Criolipólise 360°: a manopla apresenta material metálico condutor em toda a sua superfície interna; Criolipólise de placas: neste caso a estrutura da manopla tem formato plano, portanto não geram sucção. As Placas metálicas condutoras (de resfriamento) serão colocadas em cima da região de tratamento. Uma alternativa para se trabalhar regiões corporais com pouco tecido adiposo, ou seja, os que não poderiam ser sugados para dentro de uma manopla convencional.

2. Algumas manoplas de criolipólise apresentam diodos emissores de radiação luminosa. É correto afirmar que essas luzes emitidas no momento da aplicação, terão efeito terapêutico relacionado com os lasers de baixa potência?

Não é correto. Muitas manoplas apresentam em seu interior diodos emissores de radiação luminosa (laser e LED) que possuem a função de sinalizar para profissional exatamente o momento de aquecimento tecidual (luz vermelha) e o momento do resfriamento tecidual (luz verde). Não produzindo nenhum efeito terapêutico.

3. Como podemos comprovar que a criolipólise produz apoptose adipocitária?

A comprovação do processo de apoptose dos adipócitos, é dada pela presença da enzima CASPASE-3, um relevante marcador da presença de apoptose tecidual, verificado em análises imuno-histoquímicas de tecidos que sofreram criolipólise.

---

---

## RADIOFREQUÊNCIA

---

1. Atualmente existem vários tipos de manípulos ou manoplas de radiofrequência, voltadas para a geração de aquecimento em diferentes níveis teciduais. Cite quais são os tipos de manípulos de radiofrequência.

Monopolar, bipolar, tripolar e multipolar (vários eletrodos bipolares no mesmo manípulo).

2. Qual é a função do sistema de resfriamento presente em alguns equipamentos de radiofrequência?

Alguns equipamentos de radiofrequência possuem um sistema de resfriamento. Esses equipamentos apresentam uma manopla a parte que resfria a epiderme, local onde temos os termo receptores, visando minimizar possíveis desconfortos durante a aplicação.

3. Por que não podemos utilizar uma alta temperatura para tratar o FEG, durante a aplicação da radiofrequência?

Porque altas temperaturas promovem uma contração dos tecidos ricos em colágeno. Quando se trata de uma flacidez de pele, a elevação da temperatura é recomendada devido ao aumento da densidade do colágeno tecidual, provocando um efeito lifting e melhorando o aspecto da pele. Em contrapartida no FEG, o aumento excessivo de temperatura produz uma contração das fibroses existentes, acentuando o aspecto “casca de laranja”. Portanto para o tratamento do FEG devemos utilizar temperaturas de radiofrequência mais baixas (até no máximo 39°C).

---



---

## CARBOXITERAPIA

---

1. Explique o efeito Bohr proporcionado pela carboxiterapia.

A carboxiterapia aumenta a concentração de CO<sub>2</sub> e de íons de hidrogênio no local do tratamento, estimulando o aumento da circulação sanguínea, entregando oxigênio e removendo gás carbônico no tecido. Esse efeito é denominado Bohr.

2. Explique o efeito de carbolipólise proporcionado pela carboxiterapia.

A carboxiterapia promove a “quebra” dos triglicerídeos (lipólise) a partir da ação do gás CO<sub>2</sub>. Segundo Estudos, o gás carbônico eleva a concentração do AMP-c (adenosina monofosfato cíclico), que ativa a enzima adenilciclase que levaria a lipólise. Outro mecanismo relatado pelos estudos, é que através da velocidade de infusão do gás no tecido adiposo, haveria o rompimento de suas células gordurosas (liberando seu conteúdo) com conseqüente substituição por vasos sanguíneos, fibras colágenas e elásticas.

3. Explique o efeito bioquímico proporcionado pela carboxiterapia.

Além do efeito Bohr, a infusão de gás carbônico causa distensão tecidual no tecido, estimulando os barorreceptores, corpúsculos de golgi e pacini. Isso Provoca a produção de diversas substâncias, tais como: catecolaminas, bradicinina, serotonina e histamina que atuam nos receptores beta-adrenérgicos presentes na superfície da membrana do adipócito, estimulando a lipólise.

---



---

## ENDERMOTERAPIA

---

1. Assinale as sentenças abaixo com V (Verdadeiro) ou F (Falso) e assinale a alternativa correta:

I (        ) A Endermoterapia atua através da lipólise, auxiliando na redução de medidas e no fibroedema gelóide.

II (        ) O mecanismo de vacuo-rolamento consegue promover a redistribuição das células adiposas, remodelando o contorno corporal.

III (        ) O uso da endermoterapia é muito bem vindo no pós operatório imediato de lipoaspiração, já que ajuda no contorno corporal.

IV (        ) A Endermoterapia pode ser utilizada para promover o relaxamento muscular.

- a) Todas são verdadeiras
- b) Todas são falsas
- b) V – V – F – F
- d) F – V – F – V
- e) V – V – V - F

Resposta Correta é a alternativa D

2. Como você explicaria para um cliente os efeitos da endermoterapia na musculatura?

A endermoterapia gera um aumento circulatório local, melhorando a nutrição e a oxigenação local e conseqüentemente a eliminação das toxinas, favorecendo o relaxamento muscular.

3. Pensando em uma paciente que você avaliou e identificou a presença de fibroedema gelóide, como você justificaria o tratamento com a endermoterapia?

Como a endermoterapia através do mecanismo de vácuo rolamento é capaz de promover a maleabilidade dos tecidos e redistribuir as células adiposas, conseguimos melhorar o aspecto “casca de laranja”, além dos benefícios trazidos pelo aumento circulatório local.

---

---

## CORRENTE RUSSA

---

---

1. Como deve ser ajustada a FREQUÊNCIA de pulso no equipamento de corrente russa para obter as seguintes finalidades na musculatura tratada:

- Aquecimento muscular \_\_\_\_\_
- Estimulo de fibras vermelhas: \_\_\_\_\_
- Estímulo de fibras brancas: \_\_\_\_\_
- Potencializar força muscular: \_\_\_\_\_

Resposta:

- Aquecimento muscular: 2 a 10 Hz
- Estimulo de fibras vermelhas: 30 a 40Hz
- Estímulo de fibras brancas: 80 a 100Hz
- Potencializar força muscular: 100 a 150Hz

2. A eletroestimulação com corrente russa pode ser substituir uma atividade física constante?

Conforme vimos no livro, a atividade física melhora as condições gerais de saúde, ou seja, a corrente russa deve ser utilizada como aliada aos tratamentos, potencializando resultados. Pode ser utilizada como tratamento único quando existe a presença de alguma patologia específica que leve a imobilizações ou alterações neurológicas do indivíduo, deixando-o incapaz de realizar qualquer outra forma de exercício. Nesse caso, a corrente russa tem como função principal evitar atrofia muscular.

3. Por que a associação da eletroestimulação a outros recursos podem ser eficazes no tratamento de redução da gordura localizada?

Alguns autores defendem a ideia de que a associação de outras terapias à corrente russa é eficaz na redução das adiposidades, eles se baseiam na teoria em que os equipamentos estéticos capazes de promover a lipólise, que é basicamente a quebra da molécula de gordura em ácidos graxos liberados na corrente sanguínea, quando seguidos pela eletroestimulação muscular, favorecem o aporte de energia para que a contração das fibras aconteça. Tanto a actina quanto a miosina necessitam das moléculas de ATP para se ligarem durante a contração e para se afastarem durante o relaxamento, havendo assim maior consumo energético.

---

## LASERTERAPIA

---

1. Quais os principais benefícios terapêuticos podemos alcançar ao indicar um tratamento com laser de baixa potência?

Os resultados mais buscados e aproveitados pelos terapeutas são: a melhora do reparo e cicatrização tecidual, efeito anti-inflamatório, analgésico e o incremento circulatório, proporcionar melhor qualidade no tratamento e recuperação de diversas disfunções.

2. Como o laser de baixa potência consegue melhorar o sistema circulatório?

O estímulo promovido pelo laser de baixa potência consegue causar uma abertura dos esfíncteres pré capilares na junção entre os capilares das vênulas com as arteríolas, paralisando-os e mantendo-os abertos por mais tempo. A abertura dos esfíncteres pré capilares acontece devido a radiação do laser favorecer a produção de ácido araquidônico e a transformação de prostaglandina e prostaciclina. Além disso, o laser de baixa potência tem a capacidade de levar a neoformação de vasos sanguíneos a partir dos vasos já existentes.

3. Sabemos que o laser de baixa potência gera um aumento da circulação, de que forma esse aumento circulatório favorece o processo de cicatrização?

O estímulo do fluxo sanguíneo pelo laser, leva ao aumento do número de hemácias e conseqüentemente estimula a produção de tecido de granulação, através da ativação dos fibroblastos que são os responsáveis pela síntese de fibras colágenas e elásticas. Além disso, após a recepção da luz pelos cromóforos, existe um fenômeno subsequente de transdução e amplificação de sinais, que levam a proliferação, diferenciação ou síntese de determinadas proteínas, destacando os fatores de crescimento celular que elevam o processo proliferativo.

---

---

## OSZONIOTERAPIA

---

1. Podemos inalar o gás ozônio? Explique

Não! É totalmente contraindicado a inalação do gás ozônio, pois no nosso pulmão não existem células de defesa contra o ozônio já que ele é um agente oxidante. Sua inalação pode ser letal.

2. O que devemos fazer para evitar acidentes por escape de ozônio no ambiente?

Primeiramente, devemos sempre por segurança, manter a seringa acoplada ao equipamento e sempre que não estivermos utilizando, manter o equipamento desligado.

Realizar terapêuticas com bags em ambientes bem arejados com boa entrada e saída de ar e verificar antes de iniciar a terapêutica se o equipamento possui o conversor de ozônio em oxigênio antes de esvaziar a bag, se não possuir, o mesmo deve ser adaptado. Além do mais, as bags devem ser muito bem vedadas e feitas com materiais resistentes ao ozônio.

3. Se você perceber que houve escape de ozônio no ambiente, quais os possíveis sintomas que devem ser observados nas pessoas que estiverem no local e que podem apontar se houve a inalação do gás?

A inalação direta do gás pode gerar inicialmente irritação das vias aéreas superiores e trazer sintomas como rinite, dores de cabeça, náuseas e vômitos, lacrimejamento. Porém os sintomas podem ir aumentando de acordo com a quantidade inalada de gás e o tempo de exposição, evoluindo para asma, dispnéia, edema agudo de pulmão e paralisia respiratória, até a morte. Cabe ao terapeuta identificar os sintomas iniciais e já tomar as devidas providências, resguardando a sua e vida do paciente.

---



---

## FASES DA CICATRIZAÇÃO

---

1. Coloque entre os parênteses das afirmativas abaixo A, B, C ou D correlacionando com a descrição de cada uma delas, sendo A (Fase de Coagulação), B (Fase Inflamatória), C (Fase Proliferativa) e D (Fase de Contração) e E (Fase de Remodelagem e Maturação)

( ) Essa fase permanece por até 15 dias, no qual algumas células como os neutrófilos estão envolvidas a fim de normalizar o metabolismo local e promover a limpeza do ferimento.

( ) Nessa fase, as bordas da lesão se movimentam em direção ao centro dela mesma por ação dos miofibroblastos que sintetizam a alfa-actina.

( ) Logo após uma lesão, antes mesmo da ativação das plaquetas, ocorre uma vasoconstrição reflexa no local, pois o endotélio dos vasos danificados produz em seu interior as endotelinas, que fazem a vasoconstrição deles próprios, o que já promove uma redução do sangramento de imediato.

( ) Essa fase se inicia no período de 4 à 12 dias após a lesão, é marcada pelo aumento de células musculares lisas, células endoteliais e epiteliais, bem como a formação de novos vasos sanguíneos e a proliferação de fibroblastos.

( ) É a fase mais longa, que se inicia na primeira semana após a lesão e pode se estender até 18 meses. Seu término é definido a partir do momento em que as bordas da lesão deixam de sofrer alterações por ação de forças sobre elas.

B, D, A, C, E

2. Explique porque o tabagismo pode atrapalhar o processo de cicatrização.

O uso excessivo de nicotina causa a diminuição do fluxo sanguíneo afetando diretamente o metabolismo e o crescimento celular devido a hipóxia e a falta de nutrientes específicos que são necessários para que a cicatrização aconteça de forma eficiente.

3. Quais são os principais fatores de crescimento envolvidos no processo de cicatrização e qual a função de cada um deles?

- TGF- $\beta$ : responsável por atrair neutrófilos, macrófagos e fibroblastos;

- PDGF: estimula a proliferação de fibroblastos e de matriz extracelular, participa da angiogênese, estimula os fibroblastos na produção de colágeno e de miofibroblastos;

- FGF: Estimula a proliferação de diversas células, incluindo fibroblastos e queratinócitos, atua também na angiogênese;

- EGF: auxilia na formação de tecido de granulação, favorecendo o fechamento da lesão;
- VEGF: promove a regulação da angiogênese e da linfangiogênese;
- IGF: promove o aumento da quantidade de colágeno e elastina na derme.

---

---

## TIPOS DE CIRURGIAS CORPORAIS E ATUAÇÃO NO PRÉ E PÓS OPERATÓRIO

---

1. Se um paciente te procurar para realizar uma consulta pré operatória de cirurgia plástica das mamas, quais fatores você deve avaliar e porque?

Primeiramente a qualidade do tecido cutâneo, a elasticidade da pele é muito importante principalmente em pacientes que vão implantar silicone, pois a sua expansão pode causar estrias se não houver elasticidade suficiente.

Atentar-se a alimentação da paciente, pois como vimos no livro, o processo de glicação interfere diretamente no colágeno da pele, deixando-o amarelado e sofrendo perda da elasticidade. Além disso, o consumo de alguns alimentos podem deixar o organismo mais inflamado, dificultando o processo de cicatrização, bem como a falta de alguns nutrientes no organismo também podem interferir negativamente, sendo necessário direcionar o paciente para um profissional da nutrição.

Por fim, a postura e a musculatura também devem ser avaliadas para identificar qualquer alteração que possa interferir no resultado esperado pelo paciente, Tudo deve ser registrado por fotos para poder acompanhar a evolução de todo o processo.

2. Quais fatores devem ser avaliados no seu primeiro contato com o paciente após qualquer cirurgia plástica, antes mesmo de traçar a conduta terapêutica?

Antes de traçar qualquer conduta devemos fazer uma avaliação minuciosa, observando toda a condição do paciente, como a presença ou não de equimose, edema, vermelhidão, sangramento, dor, uso de drenos, uso de malhas compressivas, a higiene do local, questionar se o paciente está conseguindo urinar e defecar normalmente, se está dormindo, etc...

Lembrando que tudo deve estar dentro dos padrões esperados para uma pessoa recém operada e qualquer anormalidade que possa evoluir para uma complicação, o médico responsável ou sua equipe devem ser comunicados imediatamente.



3. Pensando na drenagem linfática, existe diferença na técnica quando realizada no pós-operatório de lipoaspiração e de abdominoplastia?

Sim, quando realizamos uma drenagem linfática após uma abdominoplastia, o sentido que conduzimos o líquido é diferenciado, chamamos de drenagem linfática reversa, onde respeitamos a incisão e não direcionamos o líquido no sentido dela. Ainda, jamais podemos realizar movimentos de arraste, pois isso gera uma força de tração que pode causar o afastamento das bordas desse corte e possíveis aberturas de pontos de sutura, devendo assim, usar apenas a manobra de pressão e descompressão durante a drenagem.

---

## INTERCORRENCIAS

---

1. Correlacione as alternativas abaixo com as suas devidas descrições:

- A - Deiscência Cicatricial
- B - Necrose
- C - Seroma
- D - Fibrose

( ) O tecido recém-operado passa primeiramente por um processo chamado de epiteliólise ou epidermólise, que é identificado quando o tecido em processo de cicatrização entra em sofrimento por falta de vascularização local. Inicialmente a epiderme apresenta-se arroxeadada e se não revascularizada nesse momento, esse quadro evolui para uma complicação apresentando morte celular.

( ) Acontece por tensões provocadas na região das suturas levando ao afastamento das bordas cicatriciais, dificultando a sua cicatrização que acaba acontecendo por segunda intenção. Esse processo faz com que a lesão demore mais tempo para fechar, necessitando de maior produção de tecido de granulação para preenchê-la e sua contração acontecer

( ) Está relacionado ao processo inflamatório exacerbado e prolongado, que pode causar um crescimento desordenado de tecido cicatricial.

( ) Sua causa está relacionada ao rompimento de muitos canais linfáticos, extenso descolamento de tecido e conseqüentemente grande espaço morto na região, força de cisalhamento ente o retalho e a aponeurose e a liberação de mediadores inflamatórios no local, fatores esses que levam a um grande acúmulo de líquido entre a aponeurose e a derme.

B, A, D, C

2. Como nós, como terapeutas, podemos evitar o surgimento do seroma?

Podemos atuar com a aplicação do taping ainda no centro cirurgico, utilizando a técnica contensiva. Orientar o paciente sobre o uso correto das malhas compressivas. Tanto o taping, quanto a malha irão ajudar na redução do espaço morto entre os tecidos, reduzindo assim, o acúmulo de fluidos no local.

3. As fibroses podem ser classificadas de três maneiras de acordo com o seu formato, descreva cada uma delas:

- Nódulo: possui forma arredondada, com as bordas nítidas. Se estende profundamente para dentro da derme.
- Cordão: se assemelha a uma corda, pois trata-se exatamente de um caminho feito pela cânula ou pelo dreno. São aparentes geralmente na fase tardia da cicatrização, em torno de 30 dias após a cirurgia.
- Placa: apresenta forma mais irregular e extensa sob a pele, se estende profundamente para dentro do tecido subcutâneo. Pode ser visível e palpável a partir da segunda semana de pós-operatório.