

Respostas dos Exercícios

Estética Corporal

Recursos Tecnológicos Aplicados às Disfunções Estéticas

Cristiane Zappulla
Patricia D. Blanco



editora
VIENA

1ª Edição
Bauru/SP
Editora Viena
2024

Capítulo 1

1.

O tegumento reveste toda a superfície corpórea e é composto por tecido epitelial, a epiderme (camada mais externa), e por tecido conjuntivo, a derme (camada mais interna). Logo abaixo da derme existe a hipoderme composta por tecido adiposo e, apesar de ter a mesma morfologia e origem da derme, não faz parte da pele.

2.

As camadas que compõem a epiderme (citadas de baixo para cima) são: camada basal ou germinativa, camada espinhosa, camada granulosa, camada lúcida e camada córnea. As células que compõem essas camadas (queratinócitos) alteram a sua morfologia e função conforme passam de uma camada a outra, durante o seu processo de maturação

3.

Outros tipos celulares que compõem a epiderme são: os melanócitos (5% a 10%) que são células dendríticas responsáveis por produzir melanina, um pigmento natural que confere a cor da nossa pele, cabelos, pelos, olhos e mucosas, além de proteger o DNA celular contra a radiação ultravioleta A e B; as células de Langerhans (2% a 8%) também são células dendríticas responsáveis por desempenhar um papel de proteção contra agentes externos patogênicos; as células de Merkel (3%) que estão dispostas na epiderme, epitélio folicular e membrana mucosa, e funcionam como mecanorreceptores táteis.

4.

Sobretudo essa camada é contemplada por diversas células tais como: os fibroblastos (células responsáveis pela produção de colágeno, elastina e substância fundamental); por células como os macrófagos, os linfócitos e os mastócitos que, assim como as células de langerhans (presentes na epiderme), possuem um importante papel na defesa imunológica cutânea. Além disso, a derme possui grande quantidade de matriz extracelular, conhecida como substância fundamental.

5.

Resumindo: Fibras Colágenas – são as mais frequentes – fornecem resistência ao tecido – para se romper uma fibra colágena de 1mm necessita-se de uma carga de 10 a 40kg; Fibras Elásticas – ramificam-se de forma semelhante a uma rede de malhas irregular – possuem cor amarelada – formadas por elastina e microfibrila elástica – suportam grandes trações. A matriz extracelular ou substância fundamental presente na derme é um gel incolor, muito hidratado e transparente que preenche os espaços entre as células e as fibras da derme. Formada por glicoproteínas, proteoglicanos e glicosaminoglicanos – responsáveis por absorver água para o tecido. Dentre os glicosaminoglicanos não sulfatados mais abundante podemos citar o ácido hialurônico.

Capítulo 2

1.

O tecido adiposo é constituído por células especializadas em armazenar os lipídios (gorduras) provenientes da alimentação. Essas células possuem um vacúolo central que tem a capacidade de aumentar ou diminuir (conforme o metabolismo do indivíduo), possui um núcleo localizado perifericamente na célula, são denominadas de adipócitos ou de células adiposas e têm sua origem mesodérmica do tipo conjuntivo. Os adipócitos tem formato esférico quando isolados, mas quando estão justapostos, para formar o tecido adiposo, adquirem um formato poliédrico. Tecidos adiposo possui ainda uma matriz extracelular rica em fibras colágenas, fibras reticulares, células do sistema imunológicos (macrófagos e leucócitos), fibroblastos, pré-adipócitos, sistema circulatório, sistema linfático e tecido nervoso.

2.

O tecido adiposo apresenta diversas funções importantes para o nosso organismo, vejamos:

- Isolante térmico.
- Proteção dos órgãos internos contra impactos mecânicos.
- Reserva energética.
- Servem como base para o deslizamento da musculatura.
- Síntese de hormônios.
- Modela a superfície corporal permitindo a distinção entres os corpos feminino e masculino.

3.

O TAS (Tecido Adiposo Superficial) também conhecido como hipoderme, se encontra localizado mais superficialmente e apresenta seus adipócitos localizados dentro de lóbulos ovais-poligonais de gordura, separados por septos fibrosos (chamados de retícula cútis superficial) responsáveis por conectar a derme com a fáscia superficial. Devido a má alimentação e ao sedentarismo, essa camada aumenta sua espessura e provoca as irregularidades no contorno corporal (o aspecto “casca de laranja” presente no FEG - fibroedema gelóide), podendo ser solucionadas com a perda de peso, através de dietas e exercícios físicos. O TAP (Tecido Adiposo Profundo) ou tecido adiposo subcutâneo é encontrado abaixo do TAS, estando separados entre si pela fáscia superficial. Encontra-se presente em algumas regiões do corpo, tais como: abdômen, flancos, parte interna do terço superior das coxas, região trocantérica, parte posterior dos braços e joelhos. Os lóbulos de gordura desta camada se apresentam maiores, pouco definidos e mais achatados, com septos fibrosos conectados à fáscia muscular. Devido à má alimentação e sedentarismo, essa camada aumenta sua espessura e se torna responsável pelas deformidades localizadas, sendo o alvo das cirurgias de lipoaspiração.

Em determinadas regiões do corpo, como no abdômen e flancos, existem as duas camadas (TAS e TAP), nestes casos chamamos esses locais de bolsa adiposa

4.

O organismo tem a capacidade de estocar energia sob a forma de moléculas de glicogênio, um polissacarídeo formado por inúmeras unidades de glicose. Quando em excesso no corpo, o glicogênio é sintetizado em triglicerídeos (3 moléculas de ácidos graxos unidas a uma molécula de glicerol), que serão armazenados dentro dos adipócitos na forma de gordura. Quando necessitamos de energia rápida para uma determinada atividade, nosso corpo busca energia nas moléculas de glicogênio. Entretanto quando essas reservas forem esgotadas, a energia será consumida através da quebra dos triglicerídeos armazenados dentro dos adipócitos. A lipólise consiste na quebra dos triglicerídeos (presentes dentro dos adipócitos) em ácidos graxos e glicerol. Esse processo ocorre na presença de enzimas chamadas de lipases. Após serem liberados, os ácidos graxos e o glicerol, serão utilizados como fontes de energia pelos tecidos corporais. O ganho de energia através da molécula de glicerol decorre no interior do citoplasma de inúmeras células do corpo através da enzima glicerol-3-fosfato que metaboliza a glicose a ser usada como fonte de energia. Já usar ácidos graxos serão transformados em energia na matriz mitocondrial, através de um processo denominado de betaoxidação. Esta última resume-se num ciclo com três reações sucessivas que geram acetil-CoA (acetilcoenzima A), uma fonte de energia para o organismo. A acetil-CoA é transformada, em grande parte, em corpos cetônicos

utilizados como fonte de energia para os músculos, coração e cérebro, ela também participa do ciclo de Krebs, que é um complexo processo de geração energética que multiplica a energia do organismo.

5.

Em nossa prática na estética devemos realizar uma avaliação corporal completa através dos seguintes métodos:

- I. Elaboração de uma ficha de avaliação completa com perguntas sobre a saúde e hábitos de vida do cliente.
- II. Classificação do biotipo corporal do cliente.
- III. Cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal).
- IV. Cálculo do RCQ (Relação Cintura Quadril).
- V. Realização semanal das medidas de perimetria (medidas de circunferência).
- VI. Mensuração da taxa de gordura através dos equipamentos de bioimpedância.

Capítulo 3

1.

A palavra “celulite” é de origem latina, celulite, que deriva do adjetivo celula que significa células e o sufixo “ite” designa inflamação. Na medicina a celulite é uma patologia que apresenta quadro histológico de inflamação celular, geralmente provocada por infecção bacteriana, sendo estudada e tratada pela classe médica e não está relacionada com o FEG. O FEG é uma disfunção estética muito comum que afeta 85% das mulheres, de todas as etnias a partir da adolescência. Esta associada a quadros de desequilíbrio hormonal, tabagismo, sobrepeso, sedentarismo, má alimentação e estresse, além de causar impacto negativo na qualidade de vida das mulheres que podem sentir dor, dependendo do grau de FEG, e desconforto social ao expor o corpo em ambientes como piscinas, praias e academias.

2.

Podemos dizer que o FEG acomete o tecido adiposo superficial (TAS), já mencionado no capítulo anterior. Para entendermos melhor o que ocorre no TAS para gerar o aspecto de “casca de laranja” precisamos partir do entendimento do que é um TAS considerado dentro da normalidade. No TAS normal, ou seja, em tecidos que não apresentam o aspecto de “casca de laranja” podemos observar um volume de células adiposas normal, ou seja, sem excesso de lipídios; a pele sem retrações (pois as fibras que compõem os septos fibrosos estão ancorados

normalmente na fáscia superficial); a circulação sanguínea e a circulação linfática, presentes neste tecido, realizam as trocas gasosas normalmente levando nutrientes e oxigênio para o tecido e recolhendo toxinas e gás carbônico (produzidas pelas próprias células do local) mantendo o intercâmbio normal de substâncias; e por fim uma musculatura firme. Nestes casos também se observa um TAP (tecido adiposo profundo) com células de gordura que apresentam volumes normais. No TAS que apresenta FEG podemos observar um aumento do volume das células adiposas (devido a uma dieta desbalanceada), que geram um estiramento da pele, entretanto a pele permanece presa aos septos fibrosos (retícula cútis) que não acompanham a elasticidade da pele, promovendo os furinhos. como usar de postos estão com seus volumes aumentados (hipertrofia adipocitária), acabam ocupando muito espaço e comprimem a circulação sanguínea e a circulação linfática do local, interferindo nas trocas gasosas normais, deixando o tecido com excesso de toxinas e líquidos retidos que não conseguem ser reabsorvidos com eficiência.

3.

- I. Aumento volume dos adipócitos (devido a uma dieta desbalanceada e sedentarismo).
- II. Diminuição da circulação sanguínea e linfática local.
- III. Excesso de toxinas retidas no local.
- IV. Edema local.
- V. Fibroses que desencadeiam o aspecto de “casca de laranja”.

4.

A diferença reside na organização do tecido adiposo superficial (TAS) entre homens e mulheres. Nos homens os lóbulos de gordura (local onde os adipócitos ficam inseridos) tem um formato de losango, dessa forma permitindo que o crescimento dos adipócitos ganhe expansão para os 4 lados do losango, já nas mulheres os lóbulos de gordura são maiores e com septos paralelos, portanto quando os adipócitos aumentam de volume, eles expandem para cima em direção à pele. Outra característica masculina é que os septos fibrosos ligam a pele a fáscia superficial de maneira oblíqua, dessa forma não tracionam a pele quando os seus adipócitos aumentam de volume, já as mulheres têm seus septos ligados à fáscia superficial de maneira perpendicular, portanto conforme as células aumentam de volume o lóbulo se expande para cima e os septos fibrosos tracionam a pele para baixo, gerando os furinhos indesejáveis.

5.

O FEG é classificado em 4º ou estágios evolutivos:

I. FEG grau I ou brando: é considerado o estágio inicial no qual o aspecto de “casca de laranja” não é notado a olho nu, somente será percebido se a profissional comprimir o tecido com os dedos ou através da contração muscular voluntária da cliente avaliada. Neste estágio a cliente não sente dor a palpação ou qualquer outra alteração;

II. FEG grau II ou moderado: neste estágio podemos visualizar as depressões (furinhos ou ondulações) na pele sem a necessidade de realizar a com pressão com os dedos ou por contrações voluntárias da cliente. Entretanto o aspecto do FEG se agrava com a com pressão do tecido, neste estágio já se observa a retenção líquida local e diminuição de temperatura conforme o profissional palpa ao tecido;

III. FEG grau III ou grave: neste estágio as depressões na pele estão mais acentuadas conferindo a disfunção o aspecto de casca de laranja. Esse aspecto pode ser verificado em qualquer posição (com a cliente deitada ou sentada). A profissional da estética pode verificar ainda a presença de nódulos palpáveis e a cliente pode relatar dor à palpação;

IV. FEG grau IV: esse estágio apresenta-se como uma evolução do anterior. Visualizamos o aspecto de casca de laranja em qualquer posição, com depressões bastante acentuadas (fibroses), a pele pode estar flácida, com a ausência de tônus muscular, pode apresentar nódulos palpáveis mais evidentes e a cliente pode relatar muita dor.

Capítulo 4

1.

Por muito tempo as estrias foram descritas como cicatrizes na pele, entretanto o pesquisador Pieraggi (1982), realizou um estudo histológico comparativo entre cicatriz, estrias e lesão senil. Neste estudo ele pôde constatar que o tecido estriado apresentava alterações nas fibras colágenas, fibroblastos, substância fundamental amorfa e o formato do fibroblasto se apresentava diferente nos 3 tecidos. Nas estrias o fibroblasto se apresentava na forma globular, enquanto que na cicatriz na lesão senil se apresentava sob a forma estrelada. Portanto devido a essas diferenças histológicas, podemos concluir que as estrias não podem ser classificadas como cicatrizes.

2.

As estrias são classificadas como atrofia tegumentares adquiridas, possuem aspecto linear, podem apresentar diferentes larguras, são sinuosas e geralmente bilaterais. Inicialmente surgem com uma coloração avermelhada (estria rubra) e depois tornam-se esbranquiçadas (branco nacaradas). Elas surgem paralelamente umas às outras e perpendicularmente às linhas de Langer ou linhas de fenda da pele.

3.

As estrias ocorrem em indivíduos de ambos os sexos, durante a puberdade, mas especialmente no sexo feminino entre os 12 e 14 anos e no sexo masculino observa-se uma menor incidência ocorrendo entre os 12 e 15 anos. Além da puberdade podemos observar o surgimento das estrias em indivíduos obesos, no último trimestre de gestação, indivíduos que apresentam tumores localizados nas glândulas supra-renais, uso tópico ou sistêmico de esteroides como ACTH (hormônio adrenocorticotrófico) ou cortisona, atividade física vigorosa e até mesmo após momentos de estresse.

4.

As regiões do corpo com maior predominância são: glúteos, mamas, coxas, abdômen e região lombosacra. As de menor ocorrência são: tórax, região posterior dos joelhos, região ilíaca, região anterior do cotovelo se antebraços.

5.

- I. Peeling de Diamante ou Cristal.
- II. Endermologia.
- III. Carboxiterapia.
- IV. Microagulhamento.
- V. Eletrolifting.
- VI. Iontoforese (para a permeação de ativos que estimulam a microcirculação).

Capítulo 5

1.

A pele é entendida como material de comportamento viscoelástico. O comportamento viscoelástico pode ser representado pela curva tensão-deformação, que mostra a relação entre a resistência interna do tecido em relação à carga e seu próprio alongamento. Na primeira fase da curva (fase elástica) demonstra que a tensão é diretamente proporcional à capacidade do tecido em resistir à carga. Nesta etapa se a carga for removida, o tecido logo volta a dimensão inicial. Entretanto se a carga se mantiver, o alongamento tecidual continua e tende a um valor de equilíbrio (fase de flutuação). Caso o limite de alongamento tecidual seja ultrapassado, as fibras se rompem e não há retorno às características originais do tecido, mesmo removendo a carga, ou seja, a sua dimensão e características são alteradas permanentemente (fase plástica ou deformação permanente).

2.

A flacidez de pele pode ser classificada como uma disfunção estética resultante de alguns eventos, tais como: emagrecimento demasiado, gravidez, má alimentação, inatividade física e etc. Como visto, a pele apresenta um comportamento viscoelástico, portanto quando o limite de elasticidade é ultrapassado (fase plástica) ela não volta as características iniciais. Com o passar dos anos as fibras de colágeno presentes na derme apresentam-se mais grossas, as fibras elásticas se tornam menos elásticas e tendem a romper com maior facilidade e os coxins de gordura (localizados abaixo da pele da face) perdem volume e posicionamento, se deslocando em direção ao terço inferior da face. Essas alterações promovem o surgimento da flacidez tissular.

3.

A flacidez muscular ocorre devido ao enfraquecimento das fibras musculares que compõem os músculos, resultante da inatividade física (sedentarismo) ou ainda pelo envelhecimento. A musculatura a partir da terceira década de vida, assim como a pele, inicia uma progressiva e contínua perda de massa, sendo que a maior parte dessa perda é substituída por gordura.

4.

Para o tratamento da flacidez de pele temos os seguintes recursos tecnológicos disponíveis:

- I. Rádiofrequência.
- II. Criofrequência.
- III. Carboxiterapia.

5.

Para o tratamento da flacidez muscular temos as correntes excitomotoras (associadas à atividade física):

- I. Corrente Russa.
- II. Corrente Aussie.

Capítulo 6

1.

Para entendermos o que é ultrassom e suas frequências terapêuticas utilizadas na estética, precisamos compreender o significado de “som”.

Som é toda onda mecânica audível ao ouvido humano. Os seres humanos têm a capacidade de ouvir sons, desde os mais baixos até os mais altos, dentro de uma faixa de frequência que varia de 20 Hz até 20.000 Hz. As variações dentro desse espectro de frequência definem os sons agudos ou graves. Sons abaixo de 20 Hz e acima de 20.000 Hz são inaudíveis e são chamados de infrações e ultrassons, respectivamente.

O ultrassom (US) estético é assim chamado pois trabalha num espectro de frequência que varia de 28 KHz (28.000 Hz) atingindo até 3MHz (3 milhões de Hz), raramente encontrados frequências mais altas.

Ainda que produzido eletricamente, o ultrassom não é unicamente eletroterapia, mas como vimos trata-se de vibrações mecânicas de alta frequência.

2.

O equipamento de US é constituído por um console, que é o “corpo” do aparelho, no qual encontramos um circuito interno adaptado para captar a energia elétrica da rede convencional e transformá-la em oscilações elétricas de alta frequência. Essas oscilações elétricas de alta frequência são encaminhadas até o transdutor (também conhecido popularmente como cabeçote). O transdutor ou cabeçote é a porção do equipamento responsável por converter a energia elétrica em energia

mecânica (ultrassom). Para que essa conversão de fato aconteça é necessário a presença de um cristal piezoelétrico. A piezeletricidade foi descoberta pelos irmãos Pierre e Jacques Curie em 1880 e consiste em um fenômeno natural que pode ser observado em alguns cristais como quartzo e germânio. Esses Cristais podem transformar energia elétrica em mecânica e também mecânica em elétrica.

3.

As ondas sonoras precisam de um meio para se deslocarem (se propagarem), esse meio pode ser sólido, líquido ou um gás, dessa forma o som não se propaga no vácuo. E na faixa de frequência de megahertz (MHz) a onda não se propaga no ar, não ocorrendo emissão de onda além da superfície frontal do transdutor. A velocidade de deslocamento do som é maior em meios com maior densidade de massa, ou seja, com maior agregação molecular. Portanto o som se deslocar mais rapidamente nos sólidos do que em líquidos e gases.

4.

A impedância acústica consiste na resistência oferecida pelos tecidos corporais, a passagem da onda de US. Cada tecido possui uma resistência diferente, ou seja, uma impedância acústica diferente. A impedância acústica de um meio, pode ser calculada multiplicando a densidade deste meio, ou densidade de massa, pela velocidade de deslocamento da onda através dele. Portanto essa velocidade depende da elasticidade e densidade do tecido. Uma característica interessante e contrastante com a teoria da propagação ou deslocamento da onda sonora pelos tecidos é que quanto maior for a agregação molecular, maior será a impedância acústica ou resistência à passagem da onda ultrassônica. Ou seja, a capacidade de transmissão é inversamente proporcional a impedância acústica. Essa característica poderia se tornar incoerente se não considerássemos o fenômeno de absorção das ondas ultrassônicas pelos tecidos corporais. Portanto nos tecidos com maior agregação molecular, ocorre maior interação com as ondas de US, que por sua vez, vão sendo absorvidas e reduzindo sua energia ultrassônica (maior impedância acústica). Outra característica observada é que quanto maior a impedância acústica maior será o aquecimento tecidual

5.

Os efeitos fisiológicos proporcionados pelo US estético são:

- I. Efeito mecânico.
- II. Microcorrente acústica.
- III. Efeito térmico.
- IV. Aumento da permeabilidade celular.
- V. Aumento do fluxo sanguíneo e vasodilatação local.

VI. Aumento do metabolismo local.

VII. Efeito tixotrópico.

VIII. Angiogênese.

IX. Lipólise

Capítulo 7

1.

A endermoterapia leva ao aumento circulatório, elevando a nutrição e oxigenação com conseqüente eliminação das toxinas no local, favorecendo a melhora do aspecto do tecido e o relaxamento muscular.

2.

Através do mecanismo chamado vácuo-rolamento, no qual a sucção leva a mobilização e massagem profunda da pele e do tecido adiposo, causando relaxamento e maleabilidade dos tecidos, remodelando o contorno corporal através da redistribuição das células de gordura.

3.

Não! A endermoterapia atua apenas na reorganização das células adiposas.

4.

Dosimetria da pressão negativa; Modo (contínuo ou pulsado) e Tempo de aplicação.

5.

Processos inflamatórios ou infecciosos; Lesões cutâneas; Neoplasias; Alterações vasculares; Diabetes descompensada; Pós-operatório imediato; Hipertensão ou hipotensão descompensada; Gestantes (na região abdominal e lombar).

Capítulo 8

1.

A eletrolipólise, também chamada de eletrolipoforese, consiste numa tecnologia que utiliza correntes específicas de baixa frequência (em torno de 25Hz) que provocam a lipólise adipocitária. É uma terapia indicada para tratamento de gordura localizada e FEG. Foi Desenvolvida na década de 80 por médicos franceses que utilizavam agulhas de acupuntura como eletrodos na aplicação das correntes polarizadas diretamente na gordura. Posteriormente a indústria da estética, visando comercializar mais equipamentos, desenvolveu eletrodos do tipo placa transcutânea para a aplicação dessa terapia.

2.

Os efeitos fisiológicos proporcionados pela eletrolipólise são:

I. Efeito joule: conforme a corrente elétrica circula pelos eletrodos do tipo agulha, é gerada uma sutil elevação da temperatura local que resulta em vaso dilatação e aumento da circulação sanguínea local. Essas alterações geradas localmente aumentam o metabolismo da região tratada e estimulam a queima de calorias.

II. Estímulo circulatório: o efeito joule gera um sutil aumento de temperatura, Vaso dilatação e ativação da microcirculação local (tanto circulação sanguínea quanto linfática). A frequência de 25Hz é a mais indicada para tratamento de alterações congestivas e circulatórias, sendo utilizada para tratamento de FEG.

III. Efeito eletrolítico: a membrana das células é semipermeável, permitindo somente a entrada de substâncias nutritivas e oxigênio para o meio intracelular e a saída de toxinas e gás carbônico para o meio extracelular. A membrana separa o meio intracelular do extracelular, meios que apresentam composições iônicas diferentes (o meio intracelular é eletronegativo e o meio extracelular é eletropositivo). Quando aplicamos as correntes elétricas de baixa frequência, promovemos uma alteração na polaridade da membrana celular, contudo a célula irá trabalhar e consumir energia para manter sua polaridade natural, para não interferir nas atividades celulares normais.

IV. Efeito neuro-hormonal: 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.

3.

As indicações são:

- I. Gordura localizada.
- II. FEG.
- III. Pós-operatório em cirurgia de lipoaspiração.

4.

As contraindicações são:

- I. Problemas cardíacos.
- II. Portadores de marcapasso.
- III. Gravidez.
- IV. TVP (trombose venosa profunda).
- V. Câncer.
- VI. Insuficiência renal.
- VII. Utilização de medicamentos corticoides.
- VIII. Utilização de medicamentos anticoagulantes.
- IX. Dermatites e dermatoses na área de tratamento.

5.

Outra recomendação é a realização de atividade física após a eletrolipólise, 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.

Capítulo 9

1.

O equipamento de radiofrequência utiliza corrente elétrica com frequência acima de 250.000Hz (alta frequência), com o objetivo de aumentar a temperatura tecidual a níveis controlados e que produzam efeitos fisiológicos (não ablativa). A grande maioria dos equipamentos comercializados para fins terapêuticos, utilizam frequências entre 300.000Hz até 1000.000 Hz (1MHz). Equipamentos que empregam potências mais elevadas e que geram temperaturas teciduais acima de 100 °C são consideradas radiofrequência ablativas (muito utilizadas em tecnologias médicas e em algumas tecnologias estéticas).

2.

São:

- I. Capacitiva: A energia térmica é gerada por um capacitor, ou seja, o eletrodo ativo fica isolado por meio de um isolante elétrico. Dessa forma, o capacitor, armazena as cargas e as libera quando o acúmulo de voltagem superar a capacidade de isolamento do material utilizado. Esse tipo de equipamento de radiofrequência aumenta a temperatura dos tecidos com maior hidratação;
- II. Resistiva: A radiofrequência resistiva produz energia térmica por meio de uma resistência elétrica, ou seja, seu eletrodo ativo é um condutor metálico. As radiofrequências resistivas são bastante comuns no mercado da estética pois elevam a temperatura com maior facilidade, mesmo em tecidos corporais desidratados
- III. Indutiva: A radiofrequência indutiva é uma tecnologia antiga e já em desuso. Utiliza ampola de vidro com gás em seu interior que tinha capacidade de conduzir corrente elétrica para o cliente (não confundir com o equipamento de alta frequência utilizado em limpezas de pele). Contudo o aumento de temperatura gerada por esse tipo de radiofrequência era irregular e, por vezes, causava lesões teciduais.

3.

Os efeitos biológicos proporcionados pela radiofrequência são:

- I. Vasodilatação e aumento da circulação sanguínea: provocado pelo aumento da temperatura local e é considerado um efeito bastante desejado no tratamento de FEG, devido ao aumento da oxigenação e nutrição tecidual;
- II. Aumento da elasticidade dos tecidos ricos em colágeno: um leve aumento de temperatura (no máximo 39 °C), promove uma de extensibilidade do colágeno e reduz sua densidade, sendo indicado para FEG e fibroses pós cirurgias plásticas;
- III. Diminuição da elasticidade dos tecidos ricos em colágeno: com um aumento controlado da temperatura (no máximo 41 °C) provocamos contração do colágeno e elevação da sua densidade, sendo indicado para tratamentos de flacidez tissular;
- IV. Liberação de proteínas de choque térmico: o aumento da temperatura, durante a aplicação da radiofrequência (41 °C), estimula a produção da TGF-beta (Transforming Growth Factor beta ou Fator de Crescimento Transformador beta) uma proteína que promove a formação da HSP-47 (Heat Shock Protein – 47 ou Proteína de Choque Térmico 47). A HSP-47 é responsável por proteger o pró-colágeno tipo I durante a sua produção e por reduzir a produção das metaloproteinases de matriz 1 e 2 (MMP-1 e MMP-2) responsáveis por degradar componentes da matriz extracelular. A HSP-47 é residente do retículo endoplasmático e reconhece o local da tripla hélice de colágeno, sendo responsável por participar da correta tenção e maturação do colágeno tipo I, bem como para

a organização do pró-colágeno para posterior secreção. O efeito térmico gerado na derme estimula os fibroblastos a produzir colágeno. As proteínas de choque térmico são divididas em famílias, conforme sua sequência de aminoácidos, tais como: HSP-27, HSP-47, HSP-60, HSP-70 e HSP-90.

V. Neocolagenogênese e ne elastogênese: o aumento da temperatura promove uma inflamação controlada no tecido com liberação imediata de IL-1beta (interleucina – 1 beta), TNF-alfa (fator de necrose tumoral alfa), e MMP13 (metaloproteinases de matriz 13). Outros fatores mantêm sua produção elevada por até 2 dias, tais como: MMP1, HSP-47, HSP-72 e TGF-beta, levando a produção de colágeno tipo I. Já a fibrilina, tropoelastina (responsáveis pela elasticidade tecidual) e o pro-colágeno I e II são estimulados por até 28 dias após a aplicação da radiofrequência. Com isso espera-se o rejuvenescimento da pele e correção da flacidez.

VI. Elevação metabólica: sabemos que a cada 1 °C de aumento de temperatura, eleva-se a velocidade dos processos biológicos em até 13%, gerando um maior incremento de ATP;

VII. Lipólise e necrose do adipócito (efeitos desejáveis para perda de gordura localizada): segundo Agnes (2016) a radiofrequência monopolar aplicada com potência elevada pode causar necrose adipocitária. Outros estudos mencionam que a radiofrequência capacitiva produz lipólise com significativa diminuição da hipoderme, observada principalmente na associação com dietas hipocalóricas.

4.

As indicações são:

- FEG: devido aos efeitos circulatórios, diminuição das fibroses dos septos interlobares e redução do tecido gorduroso.
- Fibroses pós-cirúrgicas: devido à redução da densidade do tecido colágeno.
- Equimoses: redução de equimoses devido aos efeitos vasculares.
- Cicatrizes pós-acne: devido à redução da densidade dos tecidos ricos em colágeno.
- Cicatrizes fibróticas: diminui a densidade do tecido rico em colágeno.
- Flacidez tissular: aumenta a densidade do tecido rico em colágeno, estimula a neocolagenogênese e elastogênese.
- Rugas: reduz a densidade de colágeno nas zonas dos sulcos.
- Gordura localizada: vimos que muitos estudos mencionam que a radiofrequência é capaz de produzir necrose e/ou lipólise adipocitária, reduzindo o tecido adiposo tratado. Entretanto, ainda serão necessários mais estudos para comprovar o real mecanismo de perda de gordura por radiofrequência.
- Alopecia: aumenta o fluxo sanguíneo e a oferta de nutrientes estimulando o crescimento do pelo.

5.

Absolutas:

- Marcapasso cardíaco.
- Câncer.
- Gravidez.
- Diabetes.
- Artrite.
- Tuberculose ativa.
- Infecções sistêmicas.
- Imunossupressão.
- Testículos.
- Estar realizando tratamento com peeling químicos agressivos e laser ablativo no último ano.
- Estar usando retinoides tópicos nas últimas 2 semanas (ácido retinóico, isotretinoína e tretinoína).

Relativas:

- Sobre regiões com aplicação de toxina botulínica nos últimos 6 meses.
- Sobre área com microdermoabrasão.
- Terapia com esteróides tópicos e orais (reduz o efeito da radiofrequência).
- Varizes ou áreas com transtornos circulatórios.
- Sobre o globo ocular.
- Clientes que fazem uso de anticoagulantes e vasodilatadores.
- Infecções locais.
- Menstruação.
- Próteses de solução salina (próteses de silicone são liberadas).
- Transtorno de sensibilidade.
- Osteosíntese e metais intraorgânicos.
- Aplicação sobre glândulas endócrinas e exócrinas.

Capítulo 10

1.

A criolipólise consiste no congelamento controlado, localizado, seletivo, não invasivo do tecido adiposo corporal, com temperaturas terapêuticas de resfriamento variando entre $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, gerando uma paniculite fria com consequente apoptose adipocitária. A apoptose adipocitária é caracterizada pela morte celular programada, resultando na redução da gordura localizada. Quando mencionamos que o congelamento é localizado e seletivo, queremos dizer que a criolipólise contempla apenas a gordura que foi selecionada para o tratamento; e seletivo pois atinge somente os adipócitos não lesionando a pele sobrejacente, vasos e nervos. É um procedimento indicado para indivíduos que possuem gordura localizada em determinadas regiões do corpo não sendo indicadas para indivíduos obesos (indicada para indivíduos com índice de massa corporal abaixo de 27Kg/m^2). E para regiões corporais com TAP.

2.

O aplicador é constituído por 3 partes:

- Placa de Peltier: (parte eletrônica) situada na parte externa do aplicador, responsáveis pelo controle térmico (resfriar ou esquentar).
- Placas metálicas condutoras internas: responsáveis por receber a energia térmica gerada pela placa de Peltier e conduzir para a região de tratamento.
- Corpo da manopla: no interior do corpo (dentro do copo aplicador) encontramos um orifício central gerador da pressão negativa (vácuo).

3.

A manta ou película anticongelante consiste num fino tecido encharcado com um fluido anticongelante. Esse fluido contém diversas substâncias, tais como: água deionizada, serina, vitaminas, glicerina, propileno glicol, metil parabeno, óleos vegetais, hidroxietil celulose, butilglicol e etc. A manta anticongelante deve ser posicionada entre a pele e o aplicador de criolipólise, dessa forma protegendo a pele de crioqueimaduras (queimaduras pelo frio). Além de proteção, a manta encharcada com fluido anticongelante, durante a sucção, permite um deslizamento com maior facilidade para o interior do manípulo.

4.

Apoptose significa “morte celular programada”, consiste num processo de autodestruição celular que acontece de maneira ordenada e com características fisiológicas estabelecidas, vejamos a seguir:

1. Um estímulo apoptóticos deve ocorrer como por exemplo, o resfriamento a baixas temperaturas (0°C) do tecido adiposo alvo do tratamento;
2. O adipócito sofre uma retração com perda de aderência com a matriz extracelular;
3. Ocorrem várias alterações intracelulares: as mitocôndrias sofrem rupturas de suas membranas externas; a cromatina nuclear se condensa e se dispõe junto à membrana nuclear;
4. A membrana celular inicia um processo de formação de vários prolongamentos;
5. O núcleo celular se desintegra em vários fragmentos, ainda envoltos pela membrana nuclear;
6. A membrana celular forma cada vez mais prolongamentos que acabam se destacando da concepção celular inicial originamos chamados “corpos apoptóticos”. Os corpos apoptóticos continuam envoltos por membrana celular com o gradiente osmótico da célula original, não permitindo o extravasamento do conteúdo intracelular (lipídios);

Os macrófagos realizam a fagocitose dos corpos apoptóticos e remoção dos mesmos do local com consequente perda de medidas.

5.

A recomendação é manter a temperatura de -8 °C para uma maior segurança, minimizando riscos de crioqueimaduras

Capítulo 11

1.

A temperatura é uma grandeza física que mede o nível de calor. Os seres humanos apresentam receptores especiais na superfície do corpo responsáveis por avaliar esse nível de calor. Entretanto o julgamento do sistema nervoso central (SNC) se faz através de uma comparação entre temperaturas na pele. Por exemplo, se você inserir o pé direito numa bacia de água quente e o pé esquerdo numa bacia de água gelada, depois inserir os dois pés numa terceira bacia de água morna, o pé da direita terá uma percepção de frio enquanto o pé da esquerda terá uma percepção de quente. Esse experimento demonstra que o nosso sistema nervoso tem a tendência de identificar contrastes. O calor é definido como energia térmica em trânsito, ou seja, a energia térmica que é transferida de um corpo a outro seguindo uma ordem. A energia térmica é transferida de um corpo com maior temperatura para um corpo de menor temperatura visando o equilíbrio térmico.

2.

Existem 4 tipos de transferência de calor:

- **Condução:** consiste na transferência de calor de um meio para o outro, através da agitação molecular (movimento cinético de átomos e moléculas) que transferem energia cinética para as moléculas vizinhas. Por exemplo, quando seguramos uma colher de metal na chama acesa do fogão, aos poucos vão sentindo o metal aquecer em nossa mão, isso ocorre devido à agitação molecular da microestrutura metálica, gerando colisor entre os átomos e moléculas até chegar em nossa mão. Os metais são excelentes condutores de calor, enquanto gases e líquidos são menos eficientes.
- **Convecção:** consiste na transferência de calor de um meio para outro através do deslocamento de fluidos (água ou ar atmosférico). Exemplos: quando aquecemos uma panela quente no fogão, esse processo gera correntes de convecção onde água mais próxima da chama do fogão torna-se menos densa e sobe, e a água do topo da panela torna-se densa e desce.
- **Radiação:** se dá pela conversão de energia térmica em radiação eletromagnética. As radiações podem ser propagadas sem necessidade de matéria, como exemplo temos o calor do Sol que pode ser transmitido para a Terra sem necessidade de um meio de condução.
- **Evaporação:** de certo modo pode ser considerado uma variação da convecção, coisa ocorre transferência de calor corporal pela vaporização do suor e das gotículas de água expiradas durante a respiração pulmonar.

3.

Os seres humanos são considerados seres homeotérmicos, ou seja, sua temperatura central (temperatura dos órgãos e estruturas internas) deve sempre se manter a mesma para desempenhar as suas funções adequadamente. Já as temperaturas da pele (superficiais), das extremidades (mãos e pés) e regiões subcutâneas são variáveis. Existe uma variação circadiana de 1 °C, na qual pela manhã a temperatura do corpo está mais baixa e no fim do dia encontra-se mais alta. No geral a temperatura corporal encontra-se em 36,8 °C (podendo sofrer pequenas variações entre indivíduos) e em crianças essa temperatura pode encontrar-se mais elevada.

4.

A regulação térmica ocorre através de 2 maneiras:

- Fisiológica: regulada pelo hipotálamo que é sensível às alterações de temperatura do sangue e envolve o controle metabólico, hídrico e vasomotor.
- Comportamental: ações controladas conscientemente.

5.

Os efeitos fisiológicos proporcionados pelo calor no corpo humano são:

- Aumento do metabolismo: segundo a lei de Van't Hoff a cada 1 °C de aumento de temperatura, elevamos o metabolismo em até 13%.
- Viscosidade: o aumento da temperatura diminui a viscosidade dos líquidos dos vasos sanguíneos linfáticos e extracelulares, resultando no aumento da velocidade de fluxo dos líquidos nos vasos.
- Alteração no tecido colagenoso: o colágeno responde alterações de temperatura (como vimos no capítulo sobre radiofrequência).
- Aumento da sudorese: eliminando toxinas através do suor.
- Hiperventilação: devido ao aumento de temperatura o organismo tende a respirar mais rapidamente, liberando mais gotículas de calor pela expiração.

Capítulo 12

1.

Os nossos músculos são compostos por fibras do tipo I e fibras do tipo II:

- Fibras do tipo I: fibras de contração lenta, vermelhas
- Fibras do tipo II: fibras de contração rápida, brancas.

A maioria dos músculos são compostos estruturalmente por uma distribuição igual de ambas as fibras, porém fatores como a genética, níveis hormonais e a prática de atividade física podem gerar a predominância de um tipo específico de fibra.

2.

A unidade motora muscular é chamada de sarcômero. As proteínas contrateis presente nas fibras musculares são chamadas de actina e miosina.

3.

Intensidade; Frequência; Modo de estimulação; Tempo e Modulação de rampa.

4.

- Contínuo: indicado apenas para aquecer a musculatura previamente ou para analgesia, com frequência baixa até 10 Hz, este modo não permite ajustar a rampa de descida e subida e nem tempo ON e OFF, dessa forma o estímulo elétrico permanece sem pausas durante todo o tempo determinado de terapia.
- Sincrônico ou Simultâneo: indicado para obter fortalecimento muscular, esse modo permite o ajuste de tempo ON e OFF, bem como a rampa de subida e descida em todos os canais que estão sendo utilizados ao mesmo tempo. Permitindo que um musculo isolado ou um grupo muscular se contraia durante o estímulo no tempo ON e relaxe durante o tempo OFF.
- Alternado ou Recíproco: este modo também é utilizado para promover o fortalecimento muscular, porém os canais de saída podem ser programados para contrair uma musculatura enquanto a outra relaxa, ou seja, o tempo ON e OFF podem ser programados em tempos diferentes em cada canal de saída. Esse modo é muito utilizado para estimular músculos agonistas e antagonistas numa mesma sessão (enquanto o tríceps contrai o bíceps se mantém relaxado e vice-versa), ou ainda para trabalhar por exemplo, músculos de segmentos diferentes (enquanto o bíceps direito relaxa, o esquerdo trabalha).

- Sequencial: utilizado para drenagem mecânica de líquidos (normalmente de membros inferiores), esse modo não realiza fortalecimento muscular. É comum em equipamentos que apresentam vários canais permitindo que os estímulos (ON) se iniciem pelo primeiro canal e passando para os próximos até chegar no último, e então entram em repouso (OFF) e inicia novamente a mesma sequência.

5.

O acúmulo de gordura é causado pelo desequilíbrio entre consumo e gasto energético. Quando há maior consumo calórico e menor gasto haverá acúmulo de lipídio dentro da célula deixando-a mais volumosa e caso contrário, quando há mais gasto energético e menor consumo de calorias, essa célula terá o seu volume reduzido, pois o lipídio que estava presente nela, será utilizado como um combustível durante esse gasto energético.

A corrente russa pode ser satisfatória nos protocolos para redução da gordura localizada por gerar aumento do metabolismo celular, ao estimular as fibras musculares, seja vermelhas ou brancas, ao se contraírem elas necessitam de energia (ATP) para que a contração aconteça e essa energia é fornecida pelos adipócitos.

Capítulo 13

1.

O interior do equipamento é formado por dois espelhos, sendo um 100% reflexivo e outro 98% reflexivo, em seu interior existe um meio ativo (pode ser sólido, líquido ou gasoso) ligados a uma fonte de energia externa. A medida que essa fonte externa gera energia, essa energia irá atingir os elétrons que se encontram ali dentro (vindos do meio ativo), esses elétrons entrarão em seus níveis excitáveis e tentarão voltar para o seu nível estável, e para isso liberam mais energia (fóton) e esse processo se repetirá até que o nível de energia se elevará de tal maneira que os fótons vão tentar sair dessa cavidade, vão bater no espelho e voltar para dentro da cavidade, o que aumenta ainda mais o nível de energia, até chegar num ponto que esses fótons irão escapar pela cavidade onde o espelho não é 100% reflexivo, através de um orifício.

2.

- Reflexão: ao incidirmos um feixe de luz em uma superfície, parte dessa luz será refletida, ou seja, parte dessa luz voltará para o meio. Essa reflexão varia de acordo com os aspectos da superfície que está recebendo a luz, bem como o ângulo em que ela está sendo projetada.
- Refração: chamamos de refração a mudança de trajetória que a luz sofre quando entra em contato com o seu receptor, tendo variação na sua velocidade de propagação. Quando o laser é aplicado na pele por exemplo, a luz sofre variações em sua trajetória dentro da epiderme ou da derme.
- Transmissão: explicamos esse efeito através da luz que ultrapassa outros tecidos até alcançar o tecido a ser tratado, sem promover efeitos terapêuticos nessas regiões adjacentes.
- Dispersão/Espalhamento: os fótons conseguem atingir (se espalhar) regiões mais distantes do ponto de aplicação, dependendo para isso do comprimento de onda do laser e das propriedades do tecido alvo.
- Absorção: podemos dizer que absorção acontece quando uma luz atravessa um meio e parte da energia que ela carrega é captada pelas partículas ali presentes. Essa energia é absorvida pelos cromóforos promovendo efeitos térmicos e bioquímicos.

3.

Os lasers podem ser classificados em alta, média e baixa potência:

- Laser de alta potência: são utilizados especificamente em processos cirúrgicos, podem atingir um efeito térmico de até 100°C – são ablativos!!
- Laser de média potência: também proporciona efeito térmico concentrado na área tratada, atingindo até 60°C. Indicados para tratar tecidos dérmicos e muito utilizados na remoção de pelos, manchas e no rejuvenescimento.
- Laser de baixa potência: não traz efeito térmico considerável, atua muito bem na fotobiomodulação ou fotobioestimulação celular e é o mais encontrado nas clínicas de estética e fisioterapia.

4.

A alternativa correta é a D.

5.

Efeito Analgésico: (Resposta: 2 à 4J/cm²)
Efeito Proliferativo / Regenerador:..... (Resposta: 3 à 6J/cm²)
Efeito Ativador do Sistema Circulatório: (Resposta: 1 à 3 J/cm²)
Efeitos Inibitórios:..... (Resposta: acima de 8J/cm²).

Capítulo 14

1.

O tratamento com a carboxiterapia consiste na infusão do gás carbônico medicinal (99,9% de pureza), inodoro, incolor e atóxico, visando efeitos terapêuticos nas diversas disfunções estéticas.

2.

Os efeitos fisiológicos são:

- Ativação da circulação local.
- Efeito Bohr.
- Carbolipólise (quebra de gordura pela ação do gás carbônico terapêutico).
- Efeito bioquímico.
- Estimula o tecido conjuntivo e todos os seus elementos.

3.

As indicações são:

- I. FEG.
- II. Gordura localizada.
- III. Flacidez.
- IV. Estrias.

4.

As contraindicações são:

- Angina instável.
- Infarto do miocárdio.
- Insuficiência cardíaca.
- Gravidez.
- Epilepsia.
- Asma brônquica e rinite alérgica.
- Dermatites.
- Conjuntivite alérgica.
- Lupus.
- Doenças infecciosas (por bactérias, vírus e fungos).
- Acne ativa no local.
- Herpes simples e zoster.
- Biodermite local.
- Diabetes.
- Neoplasias.

5.

Quando tratamos gordura localizada, flacidez e FEG, não devemos exceder um volume de infusão total de 2000 ml por sessão. Entretanto esse volume de gás carbônico pode ser excedido durante a sessão de tratamento de estrias, afinal o fluxo de liberação de gás durante essa terapia é contínuo e não corresponde a quantidade de volume total injetado no paciente, já que a quantidade de gás carbônico que é injetado na estria é ínfima.

Capítulo 15

1.

Alguns estudos apontam que esses micro-organismos não possuem barreira de proteção contra o ozônio, o que o torna capaz de destruí-los rapidamente.

Quando o gás entra em contato com a bactéria, a membrana dessas células é destruída, incapacitando-as de sobreviverem e de se reproduzirem.

Os fungos quando em contato com o ozônio, sofrem uma interrupção no seu crescimento celular, e os vírus têm o seu ciclo reprodutivo danificado, causado pela lesão em sua capsula viral que interrompe o contato vírus-célula pela peroxidação. Esses peróxidos formados em função da aplicação do ozônio, exercem função semelhante à dos glóbulos brancos sendo extremamente eficazes no combate de microrganismos.

2.

Podemos dizer que o ozônio administrado da maneira correta e com doses adequadas, atuará pelo desequilíbrio que ele causa no organismo, por ser um agente oxidante, levando a um estresse oxidativo moderado e controlado. Assim haverá a liberação de radicais livres e espécies reativas de oxigênio, forçando o sistema de defesa e regulação do corpo entrar em ação e ativar diversas respostas fisiológicas. O ozônio reage com muitas biomoléculas, ativando o que chamamos de sistema antioxidante, acarretando efeitos anti-inflamatório, analgésico, vasodilatador, cicatrizante e ativação do sistema imunológico.

3.

Existem algumas formas de administração da Ozonioterapia, sendo elas:

- Aplicações tópicas (óleos, cremes, água, soro e bags).
- Aplicações subcutâneas, intradérmicas, intramusculares e articulares.
- Insuflação auricular, retal e vaginal.
- Auto-hemoterapia maior e menor.

4.

A melhora do fibro edema gelóide com a Ozonioterapia se dá pela ativação da proteína Nrf2 que leva ao aumento da microcirculação local, aumento da oxigenação local e da circulação venosa e linfática, melhorando a qualidade do tecido.

5.

Absolutas:

- Sistema respiratório: nossas células pulmonares não apresentam sistemas de defesa contra o ozônio, como acontece nas demais células do corpo que ativam o sistema antioxidante, tornando-se tóxico quando inalados.
- Aplicações Intravenosa (veias e artérias): a aplicação direta do gás nas veias e artérias podem levar a embolia pulmonar.
- Favismo (deficiência de glicose-6-fosfato-desidrogenase – G6PD).
- Anemia profunda.
- Hipertireoidismo descompensado.

Relativas:

- Gestantes.
- Diabetes Melitus descompensada
- Hipertensão severa descompensada.
- Intoxicação aguda por álcool.
- Hemorragia recente em algum órgão.
- Trombocitopenia (números baixos de plaquetas).
- Usuários de inibidores da enzima de conversão da angiotensina (comum em medicamentos para hipertensão).
- Caquexia.
- Pessoas que usam anticoagulante.
- Insuficiência Cardíaca descompensada.
- Mal convulsivo agudo.
- Após AVC hemorrágico – até 30 dias após.
- Lúpus eritematoso sistêmico com insuficiência renal crônica.

Capítulo 16

1.

Fase de Coagulação; Fase Inflamatória; Fase Proliferativa; Fase de Contração, Fase de Remodelação e Maturação.

2.

A fase proliferativa é caracterizada pela proliferação de células que dão início ao fechamento de uma lesão, dando continuidade ao tecido que foi danificado. Alguns fatores de crescimento estimulam os fibroblastos a produzirem colágeno e esses a se transformarem em miofibroblastos levando a contratilidade do tecido e aproximando as bordas da lesão e formando um tecido chamado de tecido de granulação. Esse tecido é rico em vasos sanguíneos o que permite maior nutrição e oxigenação para a região.

Dessa forma, podemos dizer que quando a fase proliferativa acontece de forma normal ou natural, sem intercorrências que atrapalhem todo esse processo, a cicatrização evoluirá dentro dos padrões normais e terá resultados esperados com uma cicatriz normotrófica, onde o tecido conseguirá atingir padrões próximos ao tecido íntegro. Caso algo atrapalhe ou atrase esse processo, a cicatriz pode evoluir negativamente causando uma deiscência ou gerar cicatrizes patológicas.

3.

- Primeira Intensão: Este tipo de cicatrização é caracterizado pelas bordas da lesão que são unidas através de suturas, o que é o caso de cirurgias plásticas por exemplo, sem que haja perdas consideráveis de tecido e sem a presença de infecções.
- Segunda Intensão: A cicatrização por segunda intenção acontece quando as bordas da lesão estão mais afastadas uma da outra, podendo haver perda tecidual e um processo inflamatório maior, retardando a regeneração celular.
- Terceira Intensão: Quando a lesão é muito extensa, quando existe uma contaminação ou devido a uma perda muito grande de tecido e essa ferida não consegue fechar por segunda intensão, estamos lidando com um fechamento por terceira intenção. Em muitos casos ela é tratada através de desbridamento e limpeza adequada para que haja uma evolução seguindo para uma cicatrização de segunda intensão. Feito isso, possivelmente a região será suturada visando o fechamento dela por primeira intenção. Todo esse processo torna a cicatrização muito mais lenta e com o risco de futuramente passar por correções estéticas.

4.

A cicatriz hipertrófica é perceptível pelo relevo que forma em relação ao nível normal da pele, porém esse relevo se limita apenas sobre as bordas dela, sem ultrapassá-las. A explicação para essa cicatriz não se dá pela produção excessiva de colágeno, como muitos pensam, mas sim pela sua desorganização que oferece um aspecto não harmonioso.

Enquanto a cicatriz queloidiana é reconhecida por ultrapassar os limites das bordas da lesão devido a um crescimento em excesso da quantidade de colágeno e por ausência de agentes inibitórios, fazendo com que o organismo não consiga cessar essa produção.

5.

Alguns fatores podem influenciar de forma negativa o processo de cicatrização, tais como diabetes, alterações vasculares, tabagismo, contaminação bacteriana, anemia, desnutrição, idade mais avançada, dentre diversos outros fatores que podem afetar e retardar o processo de cura.

Capítulo 17

1.

Antes de iniciar qualquer conduta, é necessária uma inspeção minuciosa do quadro geral da paciente, avaliando as condições do tecido operado, como a presença ou não de equimose, edema, vermelhidão, sangramento, dor, observando se tudo encontra-se dentro dos padrões esperados para uma região recém-operada.

Os curativos devem ser avaliados e se estiverem sujos, é indicado trocá-los para evitar quadros de infecção. Porém devem permanecer microporadas para protegê-las e evitar tensões.

O terapeuta sempre tem que estar atento aos sinais de pontos abertos ou deiscências, infecções ou qualquer outra alteração que aponte sofrimento da região, como epidermólise e necrose. Caso haja qualquer anormalidade que possa evoluir para uma complicação, o médico deve ser imediatamente informado. Após essa inspeção o terapeuta consegue conduzir de forma mais eficiente o seu protocolo.

2.

As malhas e talhas de compressão são primordiais na redução do edema e na prevenção de seromas após a abdominoplastia e a lipoaspiração, pois elas ajudam a reduzir o espaço vazio entre o músculo e pele, não deixando formar maior acúmulo de líquido no local e ajudando a pele aderir novamente ao tecido muscular.

3.

Busca-se nessa técnica evitar que haja excesso de extravasamento de líquido para o interstício e o surgimento de edema intenso e equimose logo após a cirurgia e possíveis formações de seroma, o que reduz o tempo de recuperação e consequentemente a quantidade de sessões pós-operatórias.

4.

A elasticidade da pele é muito importante em pacientes que irão implantar a prótese de silicone, pois a expansão da pele pode causar estrias se não houver elasticidade suficiente, sendo muito válido orientar a paciente a hidratar a pele o máximo possível. Além disso, alguns autores defendem que a glicação interfere diretamente no colágeno da pele, pois o açúcar faz com que o colágeno se torne amarelado e sofra perda de elasticidade. Sendo assim, dias antes da cirurgia é importante que a paciente seja orientada a procurar um profissional especialista em nutrição para adequar-se, a fim de evitar não apenas a ingestão de carboidratos e açúcares, mas também quaisquer outros alimentos que estejam relacionados a promoção de reações inflamatórias no organismo, dificultando o processo de cicatrização. A postura e a musculatura também devem ser avaliadas, é muito comum as pacientes reclamarem após a cirurgia que as mamas não ficaram 100% iguais. Muitos de nós podemos apresentar uma anatomia que não é totalmente simétrica quando comparamos ambos os lados do nosso corpo. Durante a nossa avaliação, é importante compararmos a altura dos ombros e das escápulas, bem como a projeção da caixa torácica, em casos muito específicos a próteses da mesma pessoa podem ter tamanhos diferentes para o seio esquerdo e direito, na tentativa de corrigir assimetrias muito nítidas. Quando houver tempo suficiente até a cirurgia acontecer, um trabalho postural de fortalecimento e alongamento da região peitoral, escapular e cervical pode ajudar o paciente a estar mais preparado para o pós-operatório, visto que muitas vezes alguns procedimentos cirúrgicos podem necessitar de algumas limitações de movimento por um período estabelecido pelo médico, por exemplo em casos de reconstrução, mastopexia e da colocação da prótese pela região axilar.

O registro por fotos deve ser feito no pré e pós-operatório e no momento da alta do tratamento, para que haja um acompanhamento do processo evolutivo da paciente.

5.

O recurso mais utilizado em centro cirúrgico são as bandagens elásticas contensivas, com o intuito de conter o extravasamento de líquido para o interstício e evitar grande quantidade de edema e equimose.

Ainda durante o trans-operatório é possível a utilização de um recurso chamado ILIB (Intravascular Laser Irradiation of Blood) ou seja, irradiação do laser de modo intravascular. A irradiação dessa luz é feita na artéria radial por uma pulseira que direciona a radiação para ela com a intensão de atingir o sangue. Essa terapia é capaz de combater os radicais livres do organismo, proporcionando melhores condições na recuperação do paciente. Por se tratar de uma terapia sistêmica, o ILIB consegue atuar melhorando a circulação sanguínea e linfática, bem como melhorar o sistema de defesa do corpo e reduzir as inflamações.

Capítulo 18

1.

A deiscência cicatricial após uma cirurgia geralmente 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. Esse aumento de tensão pode ser causado por esforço físico, tosse ou espirros fortes, excesso de edema no local, por contaminação da lesão e ainda por escolha errada do tipo de fio de sutura escolhido pelo médico e pela retirada precoce dos pontos.

2.

Nesse caso devemos sempre buscar por recursos que promovam a neovascularização e a ativação da epitelização tecidual incentivando a cicatrização, tais como: microcorrente, carboxiterapia, laser de baixa potência, ozonioterapia e carboxiterapia e oxigenoterapia hiperbárica.

3.

As causas para o surgimento do seroma estão relacionadas ao rompimento de muitos canais linfáticos, extenso descolamento de tecido e consequentemente grande espaço morto na região, força de cisalhamento ente o retalho e a aponeurose e a liberação de mediadores inflamatórios no local e por isso é a complicação mais frequente após uma abdominoplastia, no qual existe grande descolamento de tecido.

4.

Durante o procedimento as cânulas de sucção geram grandes agressões ao tecido adiposo, deixando tuneis vazios por onde passa. Na tentativa de reparar esses espaços, o sistema de defesa do corpo entra em ação, estando presentes no local os leucócitos, linfócitos, macrófagos e plaquetas e que dão início as fases da cicatrização (inflamatória, proliferativa, remodelagem e maturação) onde acontecem processos bioquímicos que irão gerar tecido de granulação e consequentemente irão preencher os espaços formados pelas cânulas. Quando essa agressão é muito intensa, o processo de cicatrização também será, pois acarretará uma resposta inflamatória mais prolongada e o tecido terá maior influência de fatores de crescimento como o TGF β 1, por exemplo, que ativam os fibroblastos a se transformarem em miofibroblastos e produzirem maior quantidade de colágeno, trazendo um crescimento desordenado do tecido cicatricial.

5.

O tratamento da fibrose baseia-se em controlar e organizar a síntese e a degradação das fibras colágenas e elásticas que se encontram rígidas e desorganizadas, sem aumentar o processo inflamatório no local.