

## **Drenagem linfática após Lipocavitação**

Estética corporal e beleza é uma percepção individual do que é agradável aos sentidos. Essa percepção depende do contexto e do universo em que o indivíduo observa.

Os padrões de beleza são um assunto polêmico e gerador de controvérsias, o que mais se vê são mulheres e homens insatisfeitos com sua imagem.

A fisioterapia utiliza conhecimentos e recursos próprios, utilizando-os com base nas condições psico-físico-social, tendo por objetivo promover, aperfeiçoar ou adaptar o indivíduo a melhoria de qualidade de vida. E a Dermato-Funcional tem por objetivo o bem-estar físico e estético, com tratamento realizado por profissionais. É uma área que evolui nos últimos anos, conquistando o sexo feminino.

Com o avanço da tecnologia, houve uma expansão nos recursos terapêuticos utilizados com a finalidade de redução de adiposidade localizada. Para tanto se utiliza da ação isolada ou terapia combinada, como uso da técnica de Drenagem Linfática após o uso do Ultra-som. Houve grande benefício assim como a procuração por tratamentos estéticos.

O equipamento de Ultra-som é um gerador de corrente elétrica de alta-frequência, conectado a uma cerâmica piezoelétrica sintética na presença de uma campo elétrico.

As permeabilidades das membranas aumentam, acentuando a transferência dos fluidos e nutrientes aos tecidos. A Drenagem Linfática é uma técnica que trabalha o sistema linfático, estimulando o mesmo a trabalhar de forma rápida. A técnica estimula a regeneração dos tecidos, combate a celulite e a gordura localizada, além de melhorar o sistema imunitário.

Esta nova modalidade é vista como promissora, pois se trata de tratamento não invasivo, indolor e não apresenta efeitos colaterais. Na década de hoje, os seres humanos visam à melhora estética corporal, não só o sexo feminino, mas o masculino também. A estética corporal é considerada como qualquer tratamento de beleza realizado no corpo e têm como objetivo dar uma melhor definição aos contornos corporais por meio de redução de medidas.

O corpo humano é constituído por diversas partes que são inter-relacionadas, ou seja, cada sistema, cada órgão é responsável por alguma atividade, porém, umas dependem da outra.

A pele representa 12% do peso seco total do corpo e é composta por de duas camadas principais, sendo a Epiderme camada superficial composta de células epiteliais intimamente unidas e a Derme, camada mais profunda composta de tecido conjuntivo denso irregular, assim para GUIRRO e GUIRRO (2004).

A Epiderme é constituída por essencialmente por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado e em geral é descrita como constituída de quatro ou cinco camadas. De acordo com GUIRRO e GUIRRO (2004), a camada Basal é considerada a mais profunda, a camada Espinhosa têm importante função na manutenção da coesão das células da epiderme, a camada Granulosa contem grânulos de querato-hialino que parecem estar associados como o fenômeno de queratinização dos epitélios.

A camada Lúcida, esta é transformada em queratina assim que suas células tornam-se parte da camada córnea, que por sua vez é considerada a camada mais superficial, formam uma cobertura ao redor de toda a superfície do corpo e são continuamente eliminadas como resultado da abrasão.

A Derme é uma espessa camada de tecido conjuntivo sobre a qual se apoia a epiderme, comunicando esta com a hipoderme. Na derme situam-se algumas fibras elásticas e reticulares, bem como muitas fibras colágenas, e ele são supridos por vários vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos, GUIRRO e GUIRRO (2004).

Observa-se na derme a camada papilar, como a mais superficial e a camada reticular, sendo a mais profunda. GUIRRO (2008), ambas as camadas contêm muitas fibras elásticas, responsáveis em parte, pelas características de elasticidades da pele.

O tecido adiposo, também denominado panículo adiposo ou tela subcutânea, é um tipo especial de tecido conjuntivo onde se observa a predominância de células adiposas, os adipócitos. A disposição e acúmulo de adipócitos variam conforme idade e sexo do indivíduo, bem como pela ação de hormônios sexuais e adrenocorticais (GUYTON, 1997).

As camadas da epiderme estão dispostas de tal forma que o superficial é relativamente plano, com exceções de áreas dos grandes pregos cutâneos submetidos a extensões e contrações, (KEDE, 2004).

A mesma citada a cima é dividida em camadas, sendo elas a camada basal, camada Espinhosa, camada granulosa e camada córnea.

Kede, a camada basal tem pouco citoplasma, mas é perpendicular a função dermoepidermica. A camada espinhosa é responsável pela grande coesão celular dos epitélios, resistentes e grandes trações e pressões. A camada granulosa tem de uno a três fluxos de células grandes. A camada córnea tem espessura variável de acordo com a área anatômica, sendo muito espessa nas áreas de pele valas como palmas e plantas, (KEDE, 2004). É composta por células dendríticas (melanina sem água e corante sem água) e através dessa camada que ocorre a absorção dos cosméticos (LACRIMONTI, 2008).

A pele contém órgãos anexos, como as glândulas. As glândulas sudoríparas estão localizadas na derme e responsáveis pela produção de suor. Está dividido em Apócrimos, os quais secretam substâncias com odor. As Ecrimas, localizados nas outras regiões, (LACRIMONTI, 2008).

Ainda por LACRIMONTI, as glândulas sebáceas, são responsáveis pela produção de sebo (lipídio). Com a função do suor, sebo e água, torna-se o manto hidrolipídico na porção epicutânea e é considerado um cosmético perfeito da pele.

Segundo autores, o tecido celular subcutâneo tem como função o preenchimento, a proteção contra impactos e a reserva energética.

LACRIMONTI, diz que, o tecido celular subcutâneo é formado por células de adipócitos e fibras e é um tecido vascularizado, pois possui terminações nervosas.

O sistema linfático indica a manutenção do líquido tissular e é um sistema que auxilia a drenagem nervosa, responsável pela absorção de moléculas grandes (LACRIMONTI).

O sistema linfático ajuda na remoção do excesso de fluido do corpo. Assim, os capilares linfáticos absorvem o líquido e ajudam na locomoção do mesmo.

Por LACRIMONTI ainda, os troncos linfáticos, se dá a função dos ductos torácicos e linfáticos direito e esquerdo.

O baço é um órgão linfóide e funciona como reservatório de sangue, e eliminação de hemácias velhas. Para o autor citado à cima, o Timo, também é um órgão linfóide que atua na maturação dos linfócitos T, as células de defesas.

Os linfócitos fazem parte do sistema linfático, e agem como filtros para evitar a penetração de toxinas.

De acordo com literatura, os cervicais, dos tórax, axilares, do abdome, os inguinais, poplíteos e tibiais anteriores e posteriores.

O sistema urinário apresenta o caminho dos produtos do metabolismo e dos elementos químicos não essenciais dissolvidos em água. O sistema urinário mantém a homeostase corporal, equilíbrio do pH (LACRIMONTI).

O excesso de gordura corporal tornou-se um problema de proporção mundial, que está afetando cada vez mais pessoas, especialmente as que vivem nos grandes centros urbanos. Embora o interesse em tratar obesidade tenha aumentado sua prevalência, contudo, não tem diminuído.

O estilo de vida com baixos níveis de atividade física e hábitos alimentares inadequados tem contribuído para o excesso de gordura corporal. Neste ponto, diversos compostos químicos são classificados como lipídios. Estes incluem os triglicerídeos, fosfolipídios e colesterol. Além de outras substâncias de menor importância (JUNQUEIRA, 1999).

De acordo com GUIRRO e GUIRRO (2004), os triglicerídeos constituem as gorduras mais abundantes encontradas no corpo humano, sendo a principal forma de armazenamento. Para o mesmo autor, a reserva de gordura do organismo constitui cerca de 15% do peso corporal do homem e 25% nas mulheres.

É preciso ressaltar, que o excesso de acúmulo de gordura é distinto de acordo com os fatores genéticos, fatores emocionais, fatores decorrentes do não balanceamento energético e fatores metabólicos.

A gordura localizada consiste nos acúmulos de células gordurosas em maior quantidade em determinadas regiões do corpo, e pode ocorrer mesmo com pessoas com peso ideal. São mais comuns em nádegas, nas coxas e na região do culote, e variam conforme a predisposição genética, função de maus hábitos alimentares ou sedentarismo (LACRIMANTI, 2008).

A avaliação é realizada para melhor conhecimento de cada indivíduo, assim, o mesmo traz consigo benefícios na qualidade de vida.

A ficha de anamnese deve conter os dados importantes do paciente para o tratamento da drenagem linfática associada com o uso de ultra-som para redução de medidas. O cliente/paciente deve ser informado que não pode omitir nenhum problema relacionado à saúde ou que esteja relacionado à contra indicação dos procedimentos.

O exame cosmiatríco da pele deve ser feito em relação a hidratação, lubrificação, graxa de envelhecimento e pigmentação ( HEDE, 2004).

Para LACRIMANTE, costuma-se dizer que, nos tratamentos estéticos corporais para a redução de medidas e melhora do quadro de HLDG e flacidez, 40% dos resultados dependem do profissional.

A estética corporal explora possibilidades de melhorar pequenas imperfeições, deixando a mulher ainda mais bonita. Podemos encontrar várias técnicas que se encaixam no tratamento de cada indivíduo. Para saber qual o melhor tratamento a ser seguido em cada caso, visto que não há duas pessoas iguais, se faz necessária a avaliação prévia, para que se possa ter base de qual programa de tratamento da estética corporal será utilizado.

Existem diversidades de técnicas que atuam na quebra de células de gordura, podemos citar a Drenagem Linfática, a Massagem Modeladora, Ultrassom e suas variedades dentre outras. Dentro dessa diversidade de técnicas, pode-se trabalhar a terapia combinada.

A drenagem linfática, independentemente da técnica utilizada, elimina o excesso da linfa que será transportada pelo sistema linfático, favorecendo a velocidade da circulação linfática (LACRIMANTI, 2008).

Estudos sobre o sistema linfático não é muito simples, porém vários autores descrevem sobre o mesmo.

Para Guyton o sistema linfático é como uma via acessório pelo qual o líquido pode fluir dos espaços intersticiais para o sangue, reduzindo o transporte de proteína e material em grandes partículas, para fora dos espaços teciduais.

O sistema linfático possui vasos superficiais e profundos. Os vasos linfáticos superficiais localizam-se à cima do músculo e drenam os tecidos superficiais, já os profundos estão abaixo do mesmo e são responsáveis pela drenagem de músculos, órgãos, vísceras e cavidades articulares ( BORGES,2006).

De acordo com a literatura, a linfa é o plasma que passa através das células e entre elas, formada por uma parte líquida e uma parte celular a qual é composta por linfócitos e alguns leucócitos. Os linfonodos são dilatações dos vasos linfáticos.

LACRIMANTI, diz que a técnica de aplicação da drenagem linfática é realizada por leves movimentos rítmicos, entorno de 2 a 4 segundos cada movimento.

Ainda para o mesmo autor, a técnica citada acima pode ser realizada por meio do uso de equipamentos ou da técnica manual.

A técnica possui o método Vodder, onde nomeia duas linhas como delimitação de áreas corporais. A linha de do Sandwish divide os membros superiores ( BORGES, 2006).

Borges relata que o sentido da drenagem depende sempre do sentido linfático no tecido e compreende dois procedimentos, sendo eles a Captação, que visa captar a linfa do interstício para os capilares linfáticos. A Educação elimina a linfa que está dentro dos vasos linfáticos, transportando para a região linfonodo distante do local do edema.

De acordo com diversos autores, os principais efeitos obtidos com a drenagem linfática resume-se a melhora da cicatrização, a melhora da oxigenação tecidual, redução de edemas, tonificação tecidual dentre outros.

A técnica de drenagem linfática possuem contra indicações absolutas, como a febre, infecções agudas, neoplasias, bacteremias, viremias e eczema agudo (LACRIMANTI, 2008).

A Drenagem Linfática é uma técnica de massagem que trabalha o sistema linfático, estimulando-o a trabalhar de forma rápida, movimentando a linfa até os gânglios linfáticos. A linfa é o líquido existente nos vasos dos gânglios linfáticos. É caracterizada por sua viscosidade, ausência de cor, por conter substâncias orgânicas e inorgânicas, resíduos e toxinas.

A Drenagem linfática, para GUIRRO e GUIRRO (2004), há total concordância entre os trabalhos de que a massagem aumenta o seu fluxo. Para que isso ocorra, é de vital importância que o terapeuta tenha conhecimento da disposição do sistema linfático no corpo humano.

É uma técnica que visa ao melhor funcionamento do sistema linfático a fim de auxiliar na eliminação de líquidos e toxinas presentes em nosso corpo por meio de manobras nas vias linfáticas (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

A principal função da drenagem linfática é acelerar o processo de retirada dos líquidos acumulados entre as células, e os resíduos metabólicos. Encaminhando-os aos vasos capilares e, por meio de movimentos específicos, direcionando para que sejam eliminados.

A drenagem linfática, independentemente da técnica utilizada, elimina o excesso da linfa que será transportada pelo sistema linfático, favorecendo a velocidade da circulação linfática nos vasos e ductos, facilitando assim a chegada da linfa até os gânglios (LACRIMANTI, 2008).

O tratamento citado acima é contra indicado em alguns casos, como, gestante onde não poderá ocorrer a manipulação no abdome e região de calcanhar, neoplasias, processos inflamatórios, infecções, lesões na pele, insuficiência cardíaca, hipotensão e hipertensão, alterações vasculares, diabetes descompensada e hipertireoidismo, assim (GUIRRO e GUIRRO, 2004). A técnica aplicada deve ser leve com movimentos rítmicos e lentos, em torno de dois a quatro segundos, em cada movimento onde mesmo será repetido por cinco vezes.

Diversas clínicas, médicos e terapeutas fazem uso do aparelho ultra-som, devido à facilidade de acesso e a recepção do mesmo ao paciente. É considerado um aparelho o qual o paciente se sente seguro, sem causas de constrangimento ou dor. Além de seus benefícios ele favorece diversos métodos o qual o profissional estará podendo escolher o recurso desejado para o tratamento específico.

GUIRRO e GUIRRO (2004), o ultra-som tem sido utilizado em medicina com finalidade terapêutica, sendo que esta modalidade de energia, quando aplicada em animais e no homem, tem se revelado eficiente na resolução de muitas formas de lesão. Para o mesmo autor, o ultrassom é uma onda mecânica longitudinal, não audível, com frequência de 20KHz, sendo a energia transmitida pelas vibrações das moléculas do meio pelo qual a onda esta se propaga.

A possibilidade de utilizar frequências entre 1 e 3MHz é importante na medida de frequências mais altas (3MHZ) são absorvidas mais intensamente, tornando-as mais específicas no tratamento de

tecidos superficiais, enquanto que as frequências mais baixas (1MHz) penetram mais profundamente, devendo ser usadas nos tecidos mais profundo (JPC,2008).

O ultra-som apresenta alguns aspectos biofísicos, que constituem-se de vários fatores, como a propagação, onde as ondas sonoras necessitam de um meio para se propagarem (líquido, sólido e gasoso), pois não se propagam no vácuo. A propagação de energia ultrassônica nos tecidos depende principalmente de dois fatores: características de absorção do meio biológico e reflexão da energia ultrassônica nas interfaces teciduais (BORGES, 2006).

Ainda para o mesmo autor citado logo acima, a característica absorção é caracterizada pela capacidade de retenção da energia. Estas ondas são absorvidas pelo tecido e transformadas em calor. O ultra-som aumenta o movimento molecular, provocando maior vibração e colisão entre as moléculas e gerando efeito térmico.

A característica reflexão ocorre quando uma onda sonora emitida volta ao meio de origem, conservando sua frequência e velocidade. O autor ainda cita que é importante a utilização do gel como substância de acoplamento, pois apresenta impedância acústica próxima à da pele.

A intensidade de um feixe ultrassônico de 1MHz, pode ser reduzida à metade em aproximadamente 48mm de gordura, ou 9mm de músculo; ao passo que um feixe de 3MHz pode ter a sua intensidade reduzida pela metade aproximadamente 16mm de gordura, ou 3mm de músculo (GUIRRO e GUIRRO,2004). Portanto, a baixa frequência é mais efetiva para as estruturas localizadas profundamente, enquanto que as frequências maiores são utilizadas nos tecidos superficiais.

As ondas sonoras necessitam de um meio para se propagarem sendo eles, líquidos, sólidos e gasosos, ou seja, o som não se propaga no vácuo.

Borges descreve que há dois tipos de ondas sonoras que se propaga através do meio, sendo as ondas longitudinais e as transversais. Em uma onda longitudinal a influência no meio molecular ocorre na direção da propagação, assim também uma alta densidade molecular. As ondas transversais ocorrem quando as moléculas, somente no meio sólido sob influência do campo ultrassônico, deslocam-se em uma direção perpendicular em relação à direção das ondas que estão se movendo.

Na medicina ou na fisioterapia, as ondas sonoras, utilizadas para terapêutica e diagnóstico, são geradas através de instrumentos chamados transdutores. A propagação da energia ultrassônica nos tecidos depende da absorção do meio biológico e reflexão da energia nas interfaces teciduais. A velocidade é maior onde as moléculas estão mais próximas umas das outras. Deste modo, o som se propaga mais rápido nos sólidos do que nos líquidos e gasosos. Nos tecidos orgânicos, a velocidade de propagação do ultra-som pode variar de acordo com as características do tecido, ou seja, se propaga mais rápido no tecido ósseo do que no músculo. Dentro das modalidades, a impedância acústica, é caracterizada pela resistência dos tecidos à passagem das ondas geradas pelo ultra-som. A reflexão ocorre quando uma onda sonora emitida volta ao meio de origem conservando a frequência e a velocidade. A refração, diferente da reflexão, ocorre quando uma onda emitida passa para outro meio e desvia sua direção, sofrendo mudança na sua velocidade e mantendo sua frequência. Quanto maior a frequência do ultra-som, menor o comprimento de onda e maior a absorção. Assim, a absorção, é caracterizada pela capacidade de retenção da energia acústica do meio exposto às ondas ultrassônicas. Estas ondas são absorvidas pelo tecido e transformadas em calor. O ultra-som

aumenta o movimento molecular, provocando maior vibração e colisão entre as moléculas e gerando efeito térmico.

O ultra-som é gerado por um transdutor, que corresponde a um dispositivo que transforma uma forma de energia em outra. No caso do ultra-som terapêutico, o transdutor transforma a energia elétrica em energia mecânica, por ação do cristal piezelétrico presente no transdutor, ( BORGES, 2006).

Borges ainda relata que a absorção é caracterizada pela capacidade de retenção da energia acústico do meio exposto às ondas eletro-sônicas.

BORGES (2006) conta que:

Utilizando-se o ultra-som tradicional, recomenda-se emprega-lo no modo contínuo com frequência de ondas de 3MHz, com uma intensidade média espacial muito alta (cerca de 2,5W/cm<sup>2</sup> a 3W/cm<sup>2</sup>), com o objetivo de provocar efeitos de cavitação instável na membrana do adipócitos, e com isso promover uma lise adipocitária.

Na vasta literatura sobre a ação do ultra-som em meio biológico, atribuem-se os efeitos benéficos ou deletérios a quatro mecanismos físicos, sendo o efeito térmico, cavitação, força de radiação e micro fluxo acústico. Cada mecanismo é seguido e utilizado de acordo com um protocolo.

A lipocavitação é um tratamento novo no mercado, porém, eficiente para a diminuição da gordura localizada e superficial. Utiliza uma tecnologia de ultra-sons sobre a superfície da pele que alteram a pressão e temperatura do líquido intestinal do tecido adiposo e com isso destrói a gordura através do rompimento das membranas dos adipócitos.

Borges, a cavitação ocorre em toda aplicação de ultra-som, pois os pulsos individuais liberados pelo gerador de ultra-som fazem que as células e moléculas situadas no caminho do feixe oscilem de maneira cíclica e diretamente proporcional a intensidade da saída da unidade geradora de ultra-som. Borges diz, A cavitação ocorre quando as bolhas oscilam de um lado para outro dentro das ondas de pressão do ultra-som, aumentando e diminuindo de volume.

A cavitação instável é um efeito deletério e indesejável, pois quando o ultra-som é aplicado a uma intensidade elevada pode danificar o tecido.

Os danos provocados pela cavitação instável podem ser evitados, por isso, basta movimentar o cabeçote de usar a intensidade baixa durante o tratamento.

Borges relata que a cavitação pode ser visualizada ao colocarmos um pouco de água sobre a face frontal do cabeçote e ligarmos o aparelho.

A cavitação pode ser dividida em duas categorias, a cavitação estável e cavitação instável ou transiente. A cavitação estável é uma forma pouco violenta, estando associada com a vibração dos corpos gasosos que oscilam geralmente de forma não linear, dentro de um mesmo equilíbrio. A cavitação instável ou transiente ocorre quando há uma violenta implosão de bolhas, se o pico de intensidade for intensamente alto (GUIRRO e GUIRRO,2004).

Segundo estudos, é fundamental a ingestão de bastante água antes e durante o tratamento. O líquido ingerido aumenta o potencial de implosão do tecido adiposo durante a aplicação do ultrassom, eliminando toxinas que são liberadas pelo organismo através das vias normais de excreção.

GUIRRO e GUIRRO (2004) relataram que dentre os efeitos não térmicos, a cavitação tem sido relatada como um importante mecanismo passível de promover efeitos deletérios nos tecidos biológicos.

É um tratamento utilizado por homens e mulheres que pretendem diminuir medidas sem submeter-se a cirurgia. O tratamento e as seções variam de acordo com cada indivíduo, assim como pode ser duradouro e em outros casos definitivos.

O profissional deve sempre respeitar seu cliente como um ser único e com direitos como cidadão. Portanto, deve conhecer e respeitar o direito de autonomia de serem clientes, ou seja, o poder do indivíduo de tomar decisões que afetem sua própria vida, sua saúde, sua integridade física e psíquica e suas relações sociais.

### **3- METODOLOGIA**

Foi realizada revisão da literatura nacional utilizando os bancos de dados SCIELO; sendo selecionados artigos publicados nos últimos dez anos, abordando métodos inovadores da Dermato-Funcional. Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: 1)Drenagem Linfática; 2)Ultra-som; 3)Dermato-Funcional; A pesquisa bibliográfica incluiu artigos originais, artigos de revisão, editoriais e diretrizes escritos na língua portuguesa

### **4- RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com a pesquisa, a fisioterapia vem crescendo com o passar do tempo e renovando suas técnicas para melhor tratamento de cada indivíduo e suas necessidades

O aparelho de ultra-som terapêutico, possui um circuito apropriado para receber a corrente elétrica da rede e transforma-la em oscilações elétricas de alta frequência.

O Ultra-som demonstrou ser um aparelho multifuncional, devido sua grande utilidade, tanto na área Dermato-funcional quanto na traumatologia, assim também como método diagnóstico. O mesmo proporciona um tratamento indolor e benéfico, sem causar qualquer tipo de constrangimento ao paciente/cliente.

Estudos mostraram que o aparelho promove a distribuição da gordura bem abaixo da derme. Após a ruptura das células de gordura, o mesmo é transportado até o fígado para serem metabolizados. Para tal eficácia do tratamento de adiposidades, é preciso utilizar frequências adequadas para atingir os objetivos.

Em estudos, BORGES (2006), relata que a cavitação ocorre em toda a aplicação do ultra-som, pois os pulsos individuais liberados pelo gerador de ultra-som fazem que as células e moléculas situadas no caminho do feixe oscilem de maneira cíclica. O autor relatou ainda que, em virtude da duração do tratamento estar relacionada ao tamanho da área corporal, o tempo máximo de aplicação com o ultra-som deve ser de 15 minutos por área de tamanho.



A drenagem linfática, proporciona um bem estar além de aumentar a qualidade de vida. A técnica é utilizada individualmente ou como terapia combinada. Relatos de estudos, mostraram grande satisfação com a técnica.

Atualmente, a massagem de drenagem linfática é reconhecida pelas comunidades internacionais e tem suas utilizações definidas não só para tratamento estético, mas também para diversos tratamentos como os de naturezas angiológicas, traumáticas, neurológicas, dentre outras GUIRRO (2006).

É preciso ressaltar que os estudos na literatura foram realizados com paciente com adiposidades localizadas que mostraram resultados satisfatórios. A terapia combinada, nesse caso, o uso da drenagem linfática após a lipocavitação, demonstrou grandes benefícios na área da Dermatofuncional para evita-se cirurgia.

## **5- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que, os recursos terapêuticos utilizados com a finalidade de redução de adiposidade localizada são vários, mas é preciso realizar uma avaliação minuciosa em cada pessoa, sendo ele do sexo masculino ou sexo feminino.

Existe uma membrana que serve de revestimento, que separa o meio interno do meio externo, denominada pele ou tegumento. A pele é dividida em camadas, as quais possuem determinadas funções específicas. Através da pele podemos determinar qual o melhor tratamento a ser usado para cada indivíduo.

O ultra -som é utilizado em grande parte dos tratamentos na área da saúde, embora seja um aparelho indispensável para os fisioterapeutas. O mesmo também está sendo introduzido nas clínicas de estética ou em lugares que façam tratamentos específicos para o corpo.

O ultra - som é indicado de acordo com suas frequências, sendo 3Mhz eficaz no tratamento estético e pós operatório, e de 1Mhz para tratamento fisioterápico.

De acordo com a literatura, a frequência de 3MHz, penetra em toda a extensão da pele, da epiderme a hipoderme, e cerca de 2,5 cm de profundidade no tecido adiposo. É preciso ressaltar que a absorção da energia diminui à medida que se penetram nas camadas teciduais.

Os efeitos terapêuticos ocorrem de acordo com a técnica de aplicação, tendo a regeneração tissular e reparação dos tecidos moles, ação anti-inflamatório, ante-edematoso, relaxamento muscular.

O efeito térmico aumento da vascularização do tecido e melhora da oxigenação na região. Já o efeito químico, provoca produção de colágeno e de fibras elásticas melhorando a firmeza da pele. Dentre os benefícios do uso de ultra-som modo cavitação, o profissional deve sempre levar as contra-indicações em consideração como as áreas com hipotesia, pois o aparelho em modo contínuo pode produzir lesões na pele, mas no modo pulsátil é relativo. Assim também, áreas com insuficiência vascular, implante metálico, afecções localizadas tecido ósseo, entre outras. A área de radiação ultra-sônica depende da área de superfície do cristal, e as vezes, corresponde aproximadamente à área da superfície de contato do transdutor onde há emissão de ondas sonoras, ou seja, a ERA.

Borges, ainda relata que a ERA esta normalmente relacionada ao tamanho do cristal piezelétrico, devendo estar atentos ao tamanho do transdutor, pois, o mesmo nem sempre é indicativo de real área de superfície de radiação ultra-sônica.

Os aparelhos de ultra-som terapêutico relatados classicamente na literatura e largamente utilizados

em pesquisas científicas são construídos com frequência de 1 e/ou 3MHz. O manuseio do equipamento de ultra-som, tanto em tratamento quanto em transportes e armazenamento, pode provocar desajustes em seus circuitos, provocando alteração das ondas ultra-sônica,(BORGES,2006).

A dosimetria é o produto da intensidades do estímulo pela duração de tempo do tratamento. No interior dos aparelhos de ultra-som existe um circuito controlador da amplitude das oscilações elétricas, que controla o grau de vibração mecânica do cristal e a amplitude da onda sonora. A intensidade do ultra-som pode ser classificada de acordo com o modo como a potência e a intensidade são distribuídas na transmissão.

Borges e Kitchen, diz que a intensidade média espacial é a intensidade transmitida em relação à área do transdutor, e é definida pela potência do ultra-som em watts, dividida pela ERA do transdutor em cm<sup>2</sup>. A intensidade de pico espacial é o maior valor dentro da transmissão ultra-sônica que intensificada pode atingir.

A intensidade média temporal ocorre somente no modo pulsado, e se calcula através da média da potência durante os períodos de emissão de ondas e de sua interrupção,(BORGES,2006). O tempo de aplicação depende e corresponde ao tipo de tratamento, segundo Borges, pode ser calculado da seguinte maneira: de posse das medidas da área a ser tratada,divida-a pela ERA do ultra-som.

A Drenagem Linfática é um método utilizando em pré-operatório e pós-operatório. A técnica utiliza movimentos suaves e precisos e pode ser utilizada no modo combinado com outra técnica. Com o uso da drenagem linfática há uma diminuição de gordura localizada devido à grande redução de retenção líquida e eliminação de toxinas. A drenagem linfática, só tem a trazer grandes benefícios, mas é preciso ser realizada por profissionais.+

A lipocavitação é um tratamento não invasivo que ajuda na eliminação de gordura localizada e pode ser realizada em ambos os sexos, homens e mulheres. É uma técnica recomenda para indivíduos que se sente insatisfeito com seu corpo.

A técnica é combinada com exercícios físicos e uma boa alimentação podem proporcionar resultados incríveis. No entanto, não é considerada uma técnica para perder peso e sim para contornar pequenas áreas que afetam o bem estar de uma pessoa, por isso, não é indicada para uma pessoa que sofra obesidade.

Essa técnica traz inúmeros benefícios a pacientes que portam diversas doenças relacionadas com o sistema cardiovascular. Os movimentos são suaves e manual, por isso os especialistas são unânimes em afirmar que, a drenagem linfática promove grandes benefícios e ao causar dor, deve-se desconfiar que os movimentos estão sendo mal executados.

Pode-se constatar que, o tratamento é novo, porém é totalmente confiável. Pode ser aplicado em pessoas que não conseguiram perder as gorduras localizadas ou não querem submeter-se a uma cirurgia. É uma técnica indolor e de grande benefício ao paciente. Por fim então, esse tratamento melhora pequenas imperfeições, deixando o indivíduo ainda mais bonito e satisfeito. O fisioterapeuta possui uma formação generalista, humanista e capacitado a atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual.

Portanto, com os avanços tecnológicos atuais, pode-se utilizar técnicas combinadas para melhor tratamento, permitindo o crescimento inovador aos profissionais, assim trazendo melhora do bem estar a cada indivíduo.