



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

LILIANE VIEIRA MONTES FIGUEIREDO

**UTILIZAÇÃO DE RADIOFREQUÊNCIA MONOPOLAR
NO TRATAMENTO DE RUGAS**

ARIQUEMES – RO
2013

Liliane Vieira Montes Figueiredo

**UTILIZAÇÃO DE RADIOFREQUÊNCIA MONOPOLAR
NO TRATAMENTO DE RUGAS**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em: Fisioterapia.

Prof.º Orientador: Esp. Alessandro Franco Augusto de Souza

Coorientador: Prof.º Dário Messias de Souza.

Ariquemes - RO
2013

Liliane Vieira Montes Figueiredo

**UTILIZAÇÃO DE RADIOFREQUÊNCIA MONOPOLAR NO
TRATAMENTO DE RUGAS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.º Orientador: Esp. Alessandro Augusto Franco de Souza
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof.ª Esp. Mariana Ramos de Moura
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof.ª Simone Fernandes da Silva
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, 02 de Julho de 2013

Dedico primeiramente a Deus por ter me sustentado em todos os momentos e a minha família e amigos que sempre oraram por mim.

“Levanto os meus olhos para os montes, de onde vem o meu socorro. O meu socorro vem do Senhor que fez o céu e a terra”. Salmo 121: 1 e 2.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me ajudado a trilhar esse caminho, me dando forças em momentos em que pensei em desistir e sabedoria nos momentos difíceis.

Ao meu amado esposo Charles F. Figueiredo, que é até difícil descrever em poucas palavras tudo que ele fez por mim durante este período, agradeço a todas as palavras de incentivo e de confiança que ele me falou, muitas vezes acreditando mais em mim do que eu mesma e durante três anos me buscou de madrugada no ponto de ônibus, e durante um ano e meio compreendeu que só podíamos nos ver aos finais de semana e às vezes nem isso, quantas vezes chorei de saudade e ligava de madrugada só para ouvir sua voz, e juntos superamos a distância e nosso amor ultrapassou as dificuldades, Charles “eu te amo e agradeço todos os dias a Deus por ter nos unido”.

Ao meu querido pai Élon de Souza Montes que me presenteou com este curso e sempre me incentivou a estudar, e quando pensei em desistir me falou palavras de animo e me motivou a continuar, muito obrigada eu sempre serei grata a ti. Te amo papai...

A minha amada mãe Maria Marinete Vieira Montes, nossa como explicar como ela foi fundamental para minha formação, quantas vezes orou por mim, me consolou mesmo a distância, sempre tinha uma palavra de conforto e de sabedoria para cada situação, te amo minha querida MÃE!!!

A minha irmã e grande amiga Lilia Vieira Montes Faria, seu esposo que tenho como irmão Alexandre Faria Gonzaga, meus sobrinhos Cainã Montes Faria e Aissa Naara Montes Faria, que sempre me deram palavras de animo, e minha irmã não deixou que eu desistisse, quando isso me veio em mente, amo muito vocês.

As minhas primas e grande amigas de toda vida Josimeire Nunes, Paula Werneck Montes e Janaina Alves Montes que em algumas ocasiões me ajudaram com alguns trabalhos deste curso.

Aos meus avós Stoessel Souza Montes e Conceição Montes que sempre acreditaram, torceram e contribuíram para a minha vitória.

Ao meu sogro Carlos F. de Figueiredo e minha sogra Maria Romero Figueiredo, que também estiveram orando por mim, e cuidaram do meu esposo no

tempo em que estive longe, em geral a toda a família do meu esposo, muito obrigada.

As minhas amigas Irenilda da Silva Mendes, Élica da Silva Mendes e Elana da Silva Mendes, que durante um ano me cederam sua casa, seu carinho, atenção, e foram mais que amigas foram minha família, família que Deus presenteou na minha vida e não menos importante ao meu falecido pastor Alcino Mendes, que foi um homem muito sábio, e que deixou muitas saudades.

As amizades que construí ao decorrer deste período, Vanessa Souza Lana em especial, pois durante o tempo que morei em Ariquemes ela foi minha carona, Vanessa Ayumi Asano, Ericléia Rodrigues Soares, Aline Ramos, e Luciano Portugal Rocha, quantas horas passamos estudando juntos, rindo e algumas vezes até chorando, passamos por alegrias e tristezas, ganhos e perdas, alguns familiares se foram, pessoas que nós queríamos que vissem nossa vitória, e hoje só nos resta a lembrança... In memória a minha querida e saudosa avó materna Maria Vicente Da Silva.

Ao meu Professor Orientador Esp. Alessandro Augusto Franco de Souza que desde o meu projeto de TCC, mesmo que na época não era meu orientador, já me ajudou a organizar e concluir meu projeto, e agora a concluir o trabalho em si.

Ao meu Professor coorientador Dário Messias de Souza que durante a construção deste trabalho disponibilizou seu tempo e dedicação para me ajudar organizar e melhorar o conteúdo do mesmo.

Ao meu pastor Leandro Rezende e todos da minha igreja Presbiteriana Renovada de Buritis que me incluíram em suas orações, para que Deus me concedesse forças e sabedoria, para concluir este curso.

A todos os professores e amigos que de uma forma geral colaboraram para a realização deste sonho, o meu muito obrigada.

*O coração alegre aformoseia o rosto, mas
pela dor do coração o espírito se abate.*

Provérbios 15:13

RESUMO

A pele é responsável pela cobertura externa do corpo, seus derivados são: as unhas, os cabelos e glândulas sebáceas e sudoríparas e são responsáveis pela constituição do sistema tegumentar e esta intimamente interligada com sistemas sanguíneo, linfático, nervoso e muscular recebendo interferências diretas destes. O fotoenvelhecimento é resultado das alterações cutâneas, por exposição excessiva aos agentes agressores do meio ambiente interno e externo. Uma das principais fatores é a luz solar que pode causar lesões com sequelas incuráveis, levando ao fotoenvelhecimento, algumas dessas lesões podem ser a atrofia e danos no tecido elástico, causando enrugamento da pele, alterando as expressões faciais. A alteração mais frequente são as rugas que são pregas na pele causadas principalmente pela decadência do curso fisiológico do tecido conjuntivo, o que leva a um enrijecimento do colágeno, e uma perda anual de forma gradativa, e redução da elasticidade devido à fragmentação das fibras elásticas, correlacionada a desidratação da pele, dificultando a renovação celular. O tratamento para as rugas se baseia em várias técnicas como os tratamentos cirúrgicos, tratamentos com toxina botulínica, peeling, acupuntura, de forma lúdica e com a técnica fisioterápica denominada radiofrequência. A radiofrequência se fundamenta no calor volumétrico controlado pela derme profunda, sendo assim a epiderme é conservada pelo sistema de resfriamento, gerando uma compressão instantânea do colágeno através de estímulos mono, bi e tripolar. O profissional fisioterapeuta que utiliza a radiofrequência respeitando os seus métodos e técnicas nos tratamento das alterações das expressões faciais obtém resultados significados como esta descrito neste trabalho monográfico.

Palavras-chaves: Radiofrequência; Pele e Derme.

RESUMEN

La piel responsable de la cubierta externa del cuerpo, sus derivados son: las uñas, el pelo y las glándulas sebáceas y sudoríparas que son responsables de la constitución del sistema tegumentario estando estrechamente relacionadas con los sistemas de la sangre, la linfa, el nervio y el músculo, que recibe interferencia directa. El resultado es el fotoenvejecimiento de cambios en la piel, la exposición excesiva a los agentes agresivos del entorno interno y externo. Uno de los factores principales es la luz del sol que puede causar lesiones consecuelas incurables, que conduce a fotoenvejecimiento. Algunas de estas lesiones son: atrofia y daño en el tejido elástico que forman arrugas de la piel, cambiando las expresiones faciales. El cambio más frecuente son las arrugas en los pliegues de la piel que son causadas principalmente por la descomposición del curso fisiológico del tejido conectivo, lo que predispone a un refuerzo de colágeno pérdida anual gradualmente y disminución de la elasticidad debido a la fragmentación de las fibras elásticas, correlacionadas con la deshidratación de la piel, haciendo que tengamos dificultad en la renovación celular. El tratamiento para las arrugas se basa en diversas técnicas y tratamientos tales como cirugía, la toxina botulínica, descamación, la acupuntura, de una manera lúdica y con la técnica de terapia llamada radiofrecuencia. La radiofrecuencia se basa en el calor volumétrico controlado por la dermis profunda, la conservación de la epidermis a través del sistema de refrigeración, la generación de una compresión instantánea del colágeno mediante la estimulación de mono-, bi- y tripolar. El fisioterapeuta que utiliza radiofrecuencia respetando sus métodos y técnicas en el tratamiento de los cambios en las expresiones faciales significados como éste obtiene resultados descritos en esta monografía.

Palabras-clave: Radiofrecuencia, Piel y Dermis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação das três camadas da pele	19
Figura 2 – Representação de quatro camadas da epiderme	20
Figura 3 – Representação do nervo trigêmeo	23
Figura 4 – Representação de alguns nervos e suas áreas sensitivas da face	24
Figura 5 – Representação de alguns músculos que reproduzem a expressão facial	26
Figura 6 – Lado esquerdo representação das fibras elásticas integras e lado direito representação das fibras elásticas fragmentadas	29
Figura 7 – Representação da contração do músculo frontal	30
Figura 8 – Alguns pontos de aplicação da toxina botulínica na face	32
Figura 9 – Representação dos pontos de acupuntura na face	33
Figura 10 – Representação de uma pele antes e depois de ser tratada com radiofrequência.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
Hz	Hertz
KHz	Kilohertz
MHz	Megahertz
mm	Milímetro
Pumed	U.S, National Library of Medicine National Institutes Health
RF	Radiofrequência
Scielo	Scientific Electronic Library Online

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 METODOLOGIA	17
4 REVISÃO DE LITERATURA	18
4.1 PELE	18
4.1.1 Epiderme	18
4.1.2 Derme.....	20
4.1.3 Fibras de colágeno e Fibras de de Elastina	21
4.1.4 Fibras Reticulares	21
4.1.5 Sistema Circulatório.....	21
4.1.6 Sistema Linfático.....	22
4.1.7 Sistema Nervos da Face	22
4.1.8 Hipoderme.....	25
4.2 EXPRESSÃO FACIAL.....	25
4.2.1 Principais Músculos da Expressão Facial	25
4.2.2 Músculo Frontal.....	27
4.3 FOTOENVELHECIMENTO DA PELE.	27
4.4 ENVELHECIMENTO CRONOLÓGICO DA PELE	28
4.5 RUGAS.....	28
4.6 TRATAMENTO PARA RUGAS	30
4.6.1 Tratamento Cirúrgico.....	30
4.6.2 Tratamento com Toxina Botulínica.....	31
4.6.3 Tratamento com Peeling.....	32
4.6.4 Tratamento com Acumputura	33
4.6.5 Tratamento Lúdico	34
4.6.6 Tratamento com Radiofrequência.....	34
4.6.6.1 História da Radiofrequência.....	34
4.6.6.2 Efeitos da Radiofrequência	35
4.6.6.3 Radiofrequência Monopolar	36

4.6.6.4 Outras modalidades de Radiofrequência.....	37
4.6.6.5 Vantagens da wRadiofrequência	37
4.6.6.6 Contra-indicação a Radiofrequência	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	39

INTRODUÇÃO

A pele cobre todo o corpo, o que a torna, o maior órgão, dividindo-se em duas camadas: a epiderme e a derme. A epiderme é a camada que fica mais externamente ao corpo, em sua composição se encontra os queratinócitos, os melanócitos e as células de langerhans, desta forma a derme é a camada mais interna e é composta por tecido conjuntivo. A epiderme se estabelece em cinco camadas, conforme as superficiais são eliminadas as mais profundas vão substituindo-as, mediante a isto, à pele sempre se mantém renovada, este processo acontece por divisão celular. (BLANES, 2004).

Porém, na fase da senilidade ocorrem degenerações, que formam pregas e causam as rugas da pele, agravando as pregas naturais das regiões acometidas. Há também, uma redução na espessura da camada da derme, tornando-a mais fina e fragmentando assim as fibras elásticas. (BARBOSA; CAMPOS, 2013).

No envelhecimento, a pele tem um prejuízo gradativo de sua elasticidade, o que desencadeia a formação de rugas, que podem ser divididas em superficiais, estas desaparecem quando se realiza um estiramento da pele, o que não ocorre com as profundas. (SANTOS; MEJIA; ALVES, 2010).

Uma das modalidades que pode ser utilizadas pelo fisioterapeuta no tratamento para minimizar as rugas é a radiofrequência monopolar, este tratamento proporcionará uma contração das moléculas de colágeno, elevando o nível de neocolágeno e proporcionando uma vasodilatação e seu efeito pode ter uma duração de semanas a meses. Também pode acontecer uma hiperemia local, que habitualmente deixa de ser visto logo após a aplicação. (GOMES, 2012).

Esta técnica se fundamenta no calor volumétrico controlado da derme profunda, e a epiderme é conservada pelo sistema de resfriamento, gerando uma compressão instantânea do colágeno. (NASCIMENTO; NIWA; OSÓRIO, 2012).

A radiofrequência surgiu em 1891, quando o criador do galvanômetro, observou que o corpo de um ser humano poderia tolerar a frequência de correntes superiores a 10.000Hz, sem causar muitas consequências secundárias e provocando efeitos fisiológicos satisfatórios para varias áreas de tratamento. (PINTO; MEJIA, 2012).

Segundo Masi e Luerhing (2010), tal modalidade passou a ser utilizada com fins terapêuticos no combate as rugas a partir de 1920, por Bovie e Jushing.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a utilização da radiofrequência como método e técnica fisioterápica e seus efeitos fisiológicos sobre as rugas faciais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as alterações da pele e dos sistemas adjacentes;
- Correlacionar fotoenvelhecimento com expressão facial;
- Compreender rugas e seus fatores intrínsecos e extrínsecos;
- Conceituar a radiofrequência como tratamento fisioterápico para rugas.

3. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo exploratório descritivo de revisão da literatura específica racional e objetivo, relatando a importância da radiofrequência monopolar no tratamento de rugas. O método de aprendizagem se fez sobre levantamento documental científico que abordassem a eficácia da radiofrequência no tratamento das rugas.

Como estratégia de busca de referencial bibliográfico foram selecionados artigos disponível em plataformas indexadas digitais Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pumed (U.S, National Library of Medicine National Institutes Health), Google Acadêmico e acervo disponível na Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes - RO que englobassem os descritores nos idiomas Português e Inglês: Radiofrequência, Pele e Derme. (Radiofrecuencia, Piel y Dermis).

Critérios de inclusão estabelecidos para esta pesquisa foram publicações na íntegra com acesso livre; nos idiomas Português e Inglês com data de publicação entre os anos de 2001 a 2013. Os critérios de exclusão foram artigos que não se encontrassem publicados nas fontes indexadoras ou em outros idiomas diferentes das línguas portuguesas ou inglesas.

Sendo assim, neste estudo foram utilizados um total de 33 referências, sendo que foram retiradas 29 a partir de artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso e, somente 04 foram de livros disponíveis na Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes –RO.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 PELE

A pele é responsável pela cobertura externa do corpo, e contém alguns derivados como as unhas, os cabelos e glândulas sebáceas e sudoríparas que são responsáveis pela constituição do sistema tegumentar, possuem duas camadas principais, a epiderme e a derme. (NASCIMENTO, 2001).

E segundo White e Cox (2003), a pele é um órgão amplo e complexo que abrange um número de atividades importantes como: barreira física auxiliando nas funções sensoriais, servindo como um importante obstáculo contra elementos lesivos e infecciosos, fundamental na regulação da temperatura corporal e sudorese colaborando também na produção de vitamina D.

4.1.1 Epiderme

Borges (2006), já considera que são três camadas, a epiderme, a derme e a hipoderme. A epiderme não possui vasos sanguíneos, desta forma, sua nutrição é realizada por difusão de leitos da derme, é a mais aparente das porções, tem a função de ajudar o organismo a se proteger dos agentes físicos e químicos da atmosfera e os microorganismos parasitas. Quando submetida a uma compressão continua acarreta a formação de calos, produzindo desta forma uma defesa contra os atritos extrínsecos (conforme figura 1).

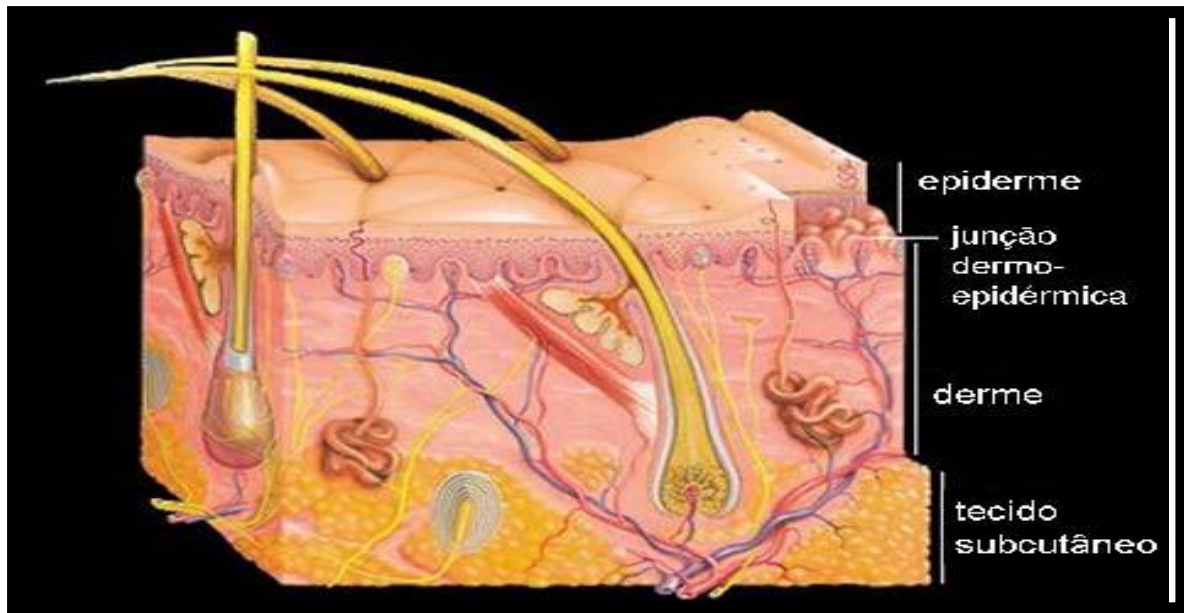


Figura 1 – Representação das três camadas da pele
Fonte: BLANES, 2004

A epiderme é formada por epitélio pavimentoso estratificado queratinizado, contendo três tipos de células: os melanócitos que são responsáveis pela formação da melanina que é o pigmento castanho, que ajuda a filtrar os raios ultravioletas do sol, as células de langerhans que são células dendríticas que capturam os sinais antigênicos, e repassam as informações para as células da linfa, e as células de merkel que proporciona a união sináptica com as terminações nervosas da periferia. (NASCIMENTO, 2001).

A epiderme é constituída por cinco camadas: estrato córneo que é a porção mais externa da epiderme; estrato lúcido que se localiza logo abaixo do estrato córneo, esta camada não percorre todas as regiões do corpo, somente em locais onde a pele é mais espessa; estrato granuloso, formado de duas a cinco camadas de células; estrato espinhoso constituído de vários alinhamentos de células espinhosas e estrato basal, camada mais profunda considerada a parte mais importante da epiderme (ver figura 2). (BORGES, 2006).

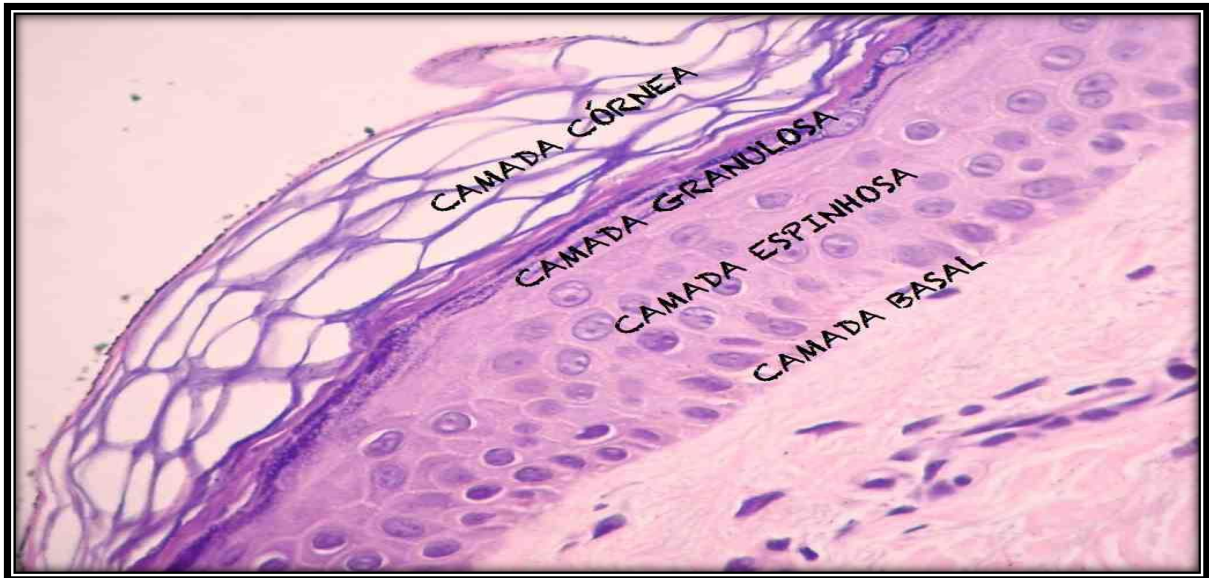


Figura 2 – Representação de quatro camadas da epiderme

Fonte: LELLIS, 2011

4.1.2 Derme

A derme ou tecido conjuntivo serve de sustentação e nutrição para a epiderme, e dela origina-se os vasos sanguíneos, vasos linfáticos e terminações nervosas. Existem algumas derivações da epiderme, porém imersas na derme, como por exemplo, as unhas, os cabelos e glândulas sebáceas e sudoríparas, ela também possui saliências que são as papilas dérmicas que proporcionam a adesão da pele, de forma geral é constituída por duas camadas: a mais externa “papilar” que é formada por tecido conjuntivo frouxo, tem a função de fixar a derme à epiderme, e a mais interna “reticular”, formada de tecido conjuntivo denso, que tem a função de dar resistência à pele através das fibras elásticas. (NASCIMENTO, 2001).

Desta forma, as fibras de colágeno proporcionam uma força de tensão e as fibras elásticas flexibilidade à pele. A termorregulação é controlada pelo hipotálamo e pelas fibras nervosas simpáticas, que controlam o fluxo sanguíneo da derme, a sensibilidade do indivíduo com o meio externo é fornecida pelas terminações nervosas sensoriais encontradas nesta camada. (BLANES, 2004).

4.1.3 Fibras de Colágeno e Fibras de Elastina

Na derme é encontrada uma grande concentração de fibras de colágeno, chegando a pesar cerca de 70% do peso de uma pele seca, já foi realizada a distinção de cinco tipos de colágeno, os mais conhecidos são os colágenos I, II e III, o tipo I é o principal, fazendo parte da constituição da pele, ossos, tendões e as paredes dos vasos, com a finalidade de proporcionar resistência e ajustamento estrutural a vários tecidos e órgãos. (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

O mesmo autor, ainda afirma que, a elastina é a mais resistente da família das proteínas e, possui forma ondulada, participa da composição do tecido conjuntivo, tem a função de proporcionar elasticidade às fibras do tecido elástico e constitui cerca de 4 % do peso seco da pele.

As fibras elásticas formam uma abrangente rede tecidual, proporciona uma pigmentação amarela, aos ligamentos e tendões na qual ela participa, seu principal elemento é a elastina. As fibras elásticas garantem uma resistência bem maior que o colágeno, possui a capacidade de ceder rapidamente a uma mínima tração, retornando com facilidade ao seu ponto de origem, assim que a força de estiramento for cessada. (BORGES, 2006).

4.1.4 Fibras Reticulares

As fibras reticulares são constituídas por um padrão linear, e formam uma armação que assemelhar-se a uma rede. Elas não são elásticas, são pouco espessas e curtas, seu principal componente é um tipo de colágeno designado reticulina. (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

4.1.5 Sistema Circulatório

As paredes dos vasos sanguíneos são constituídas por conjuntos de músculos lisos, tecido conjuntivo fibroso e elástico, no seu revestimento interno possui uma camada pouco espessa de endotélio. (SILVERTHORN, 2003).

Este sistema se subdivide em venoso e arterial, tem grande participação na nutrição dos tecidos de todo organismo, e trabalha de maneira associada e concomitante ao sistema linfático. (BORGES, 2006).

A artéria facial é o principal segmento vascular com função de nutrir as extensões do músculo frontal e corrugador, com uma direção ascendente ao oblíquo anterior, adentrando no segmento anterior do músculo masseter e atravessando com a parte horizontal da mandíbula e por fim, dirige-se transversalmente para cima e adiante, indo junto ao sulco nasogeniano, findando-se na altura do ângulo interno do olho com a classificação de artérias angulares, a qual unem-se com um dos ramos da artéria oftálmica. A artéria facial divide-se em alguns ramos colaterais, por exemplo: os cervicais e os faciais apresentando-se como um dos principais componentes do sistema vascular facial. (ISOLAN et al., 2011).

4.1.6 Sistema Linfático

As paredes dos capilares linfáticos ficam fixadas por fibras a derme, o que permite que os vasos de calibres mais finos fiquem abertos. Amplas fendas encontradas entre as células garantem que fluidos sejam transportados para dentro dos capilares linfáticos, desta forma, os vasos linfáticos de maior calibre desembocam para dentro da circulação venosa, abaixo das clavículas, na junção das veias subclávia direita e esquerda, se conectam as veias jugulares internas. (SILVERTHORN, 2003). E de acordo com Guirro e Guirro (2004), este sistema tem a função de proporcionar retorno do líquido intersticial para o sistema circulatório, repartição de microorganismos e partículas desconhecidas da linfa e auxilia o sistema imunológico.

4.1.7 Sistema Nervoso da Face

O nervo facial se divide em ramos: os ramos frontais responsáveis pela inervação dos músculos: prócero, frontal, corrugadores e da porção cefálica do orbicular do olho, e o ramo temporal que será citado abaixo. O nervo temporal está ligado à parte dos supercílios, das pálpebras e da fronte. (TAMURA, 2010).

O nervo trigêmeo é um nervo especialmente sensitivo, dispõe-se em três porções abrangentes, que são: olfato, maxilar e mandíbula, têm a função de proporcionar sensação dolorosa, de tato, temperatura e sensibilidade às regiões do nariz, dentes, olhos, boca e língua (conforme ilustrado na figura 3). (LEHMAN, 2009).

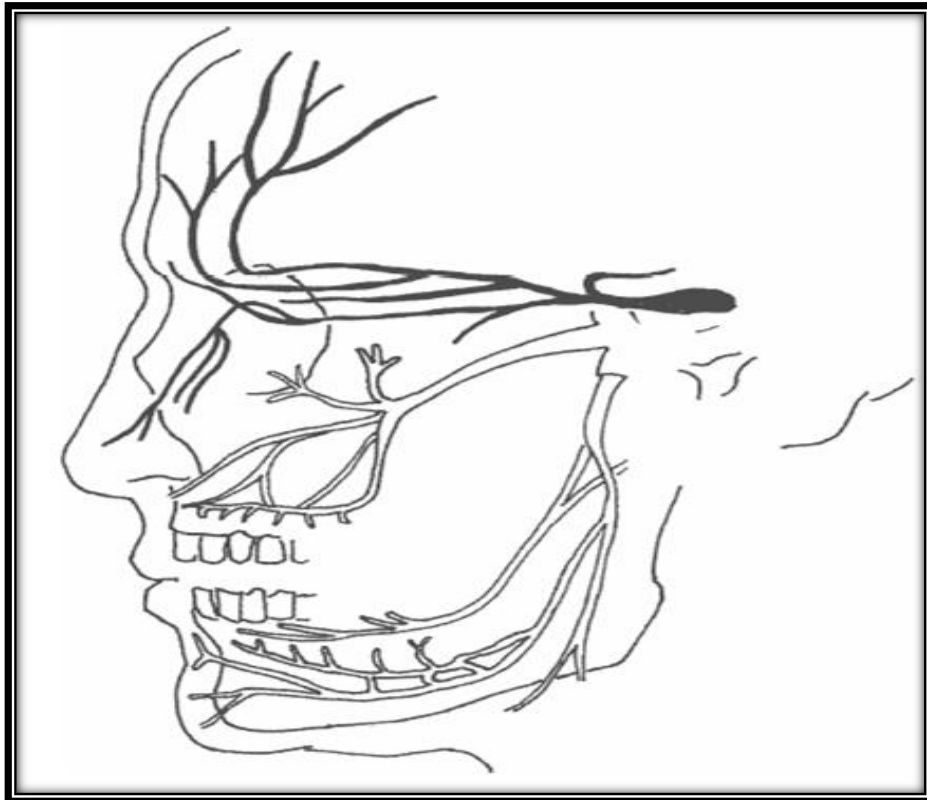


Figura 3 – Representação do nervo trigêmeo
 Fonte: LEHMAN, 2009

O nervo supratroclear, representado na figura 4 pela cor azul e o número 1, surge da órbita por uma fissura a borda orbital, transfixa o músculo corrugador na sua parte da ponta medial, e proporciona impressionabilidade a fronte em sua porção medial; o nervo supraorbitário – ramo medial, parte sensitiva, representada pela cor verde e o número 2, este cruza e cursa de modo superficial o músculo frontal, desta forma suprindo o remanente deste músculo; o nervo supraorbitário – ramo lateral, representado pela cor laranja e o número 3, fica lateralizado cursando sobre o periósteeo, e adentra na gálea na porção cranial da fronte, garantindo sensibilidade à porção parietal; o nervo facial – ramo temporal, representado pelo número 4, fica localizado no plano inferior da densa parte superficial da fáscia temporal superficial, que proporciona os movimentos do músculo frontal; a crista temporal, representada pelo número 5, que fica adjacente ao periósteeo na porção frontal (figura 4 e quadro 1). (CHIA, 2012).

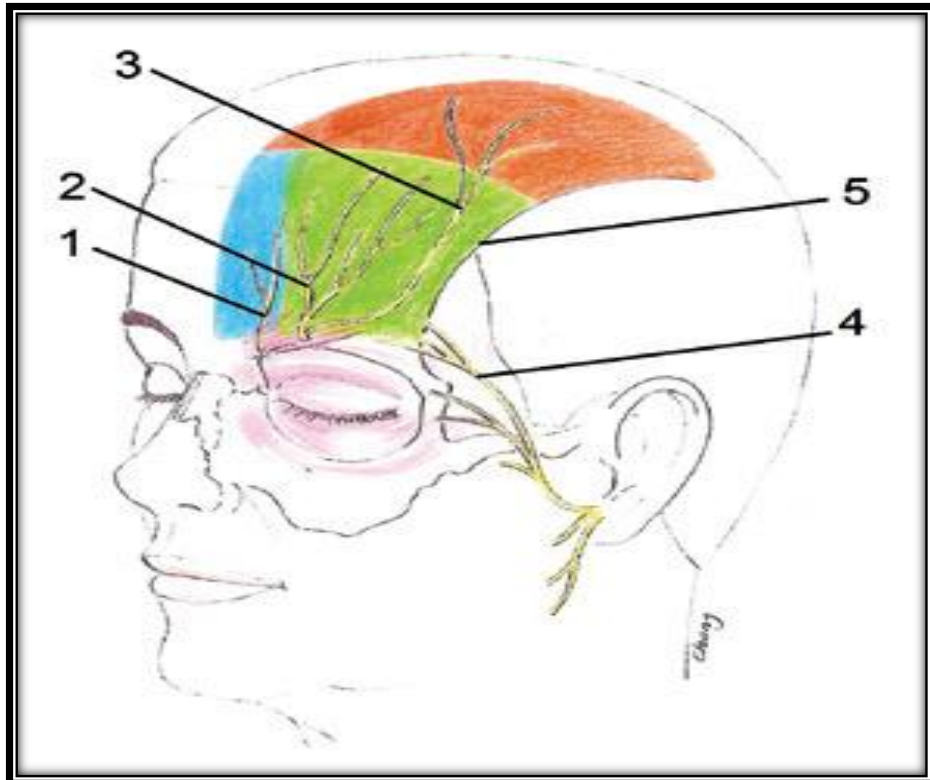


Figura 4 – Representação de alguns nervos e suas áreas sensíveis na face

Fonte: CHIA, 2012

Alguns Nervos da Face e suas Respectivas Funções	
Nervo facial – ramo frontal	Sinais eferentes para choro e glândulas salivares
Nervo facial – ramo temporal	Movimentos do músculo frontal
Nervo temporal	Sensibilidade ao supercílio, pálpebra e fronte
Nervo supraorbitário – ramo lateral	Sensibilidade à porção parietal
Nervo supraorbitário – ramo medial	Supre a sensibilidade restante do músculo frontal
Nervo supratrocLEAR	Sensibilidade à porção medial da fronte
Nervo trigêmeo	Sinais motores para a mastigação

Fonte: TAMURA, 2010; CHIA, 2012

Quadro 1 – Apresentação de nervos da face e suas respectivas funções

4.1.8 Hipoderme

A hipoderme ou tecido subcutâneo é a camada mais profunda da pele, conecta-se frouxamente as outras camadas da mesma, mediante a isto, há um aumento na tolerância de contração dos músculos sem repuxar a pele, tem sua espessura variada de acordo com as partes do corpo, é composta por células saturadas de gordura, que se arranjam de forma envolta através do tecido conjuntivo-vascular, com a função de gerar proteção física e regular nos relevos corporais, os completando. (BORGES, 2006).

4.2 EXPRESSÃO FACIAL

A expressão facial revela o mais íntimo do ser humano, tem grande importância no convívio da humanidade, através de um fino controle de retração dos músculos da face, de forma voluntária ou involuntária, concretizado pelo nervo facial. Cada indivíduo possui características e linhas que assinalam sua individualidade. (JORGE JUNIOR et al., 2012).

4.2.1 Principais Músculos da Expressão Facial

Os principais músculos que colaboram para as expressões faciais são: músculos corrugadores que, através de sua contração aproximam os supercílios, e puxa-os para baixo; o músculo prócero tem a função de deprimir a porção medial dos supercílios; o músculo orbicular dos olhos, se encontra localizado ao redor dos olhos, e tem a função de fecha-los, e sua porção lateral deprime o supercílio; o músculo orbicular da boca se localiza ao redor da boca, possui ação esfinteriana que ao se contrair fecha o orifício; o músculo frontal abrange a parte frontal e occipital, tendo suas partes anteriores interligadas pela fáscia superficial, e sua função é elevar os supercílios (Quadro 2). (TAMURA, 2010).

Alguns Músculos da Face e suas Respectivas Funções	
Músculos	Funções
Corrugadores	Aproxima os supercílios e os deprimem
Orbicular da Boca	Auxilia o fechamento da boca
Orbicular dos Olhos	Fecha os olhos e sua porção lateral deprime o supercílio
Frontal	Eleva os supercílios, a sobrancelha e contrai a testa de forma transversal

Fonte: TAMURA, 2010

Quadro 2 – Apresentação de músculos da face e suas respectivas funções

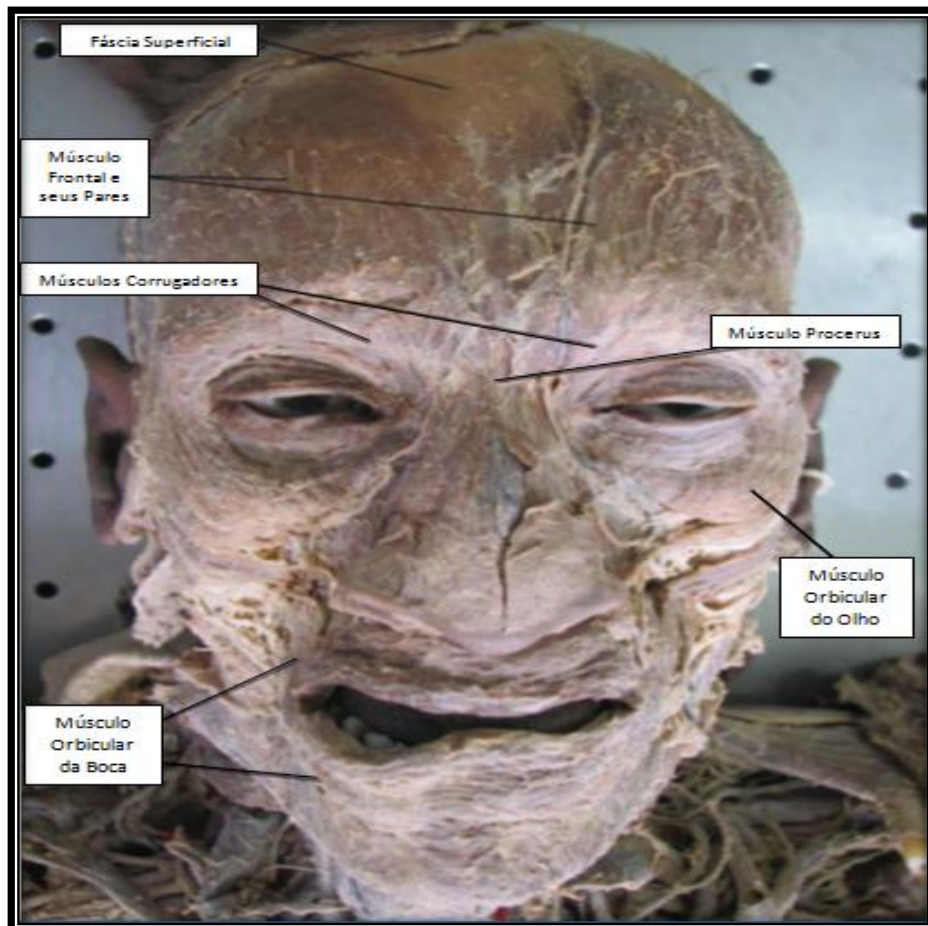


Figura 5 – Representação de alguns músculos que reproduzem a expressão facial

Fonte: TAMURA, 2010

4.2.2 Músculo Frontal

Este é um músculo fino que possui forma quadrada, não fica inserido aos ossos, sua origem é constituída na gálea que é uma armação fibrosa que realiza a junção dos dois ventres do músculo frontal, e sua inserção é nos músculos mais próximos, que são o orbicular do olho e o corrugador e na pele, este músculo possui uma estrutura que lhe permite uma grande mobilidade, e através de sua contração juntamente com a contração do músculo occipitofrontal, causa um tracionamento do couro cabeludo para região posterior, superiorizando os supercílios. (CRUZ; VELASCO e CRUZ, 2003).

4.3 FOTOENVELHECIMENTO DA PELE

O envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento são resultados das alterações cutâneas, por exposição excessiva aos agentes agressores do meio ambiente. (BARBOSA; CAMPOS, 2013).

A luz solar pode causar lesões com sequelas incuráveis, levando ao fotoenvelhecimento, algumas dessas lesões podem ser a atrofia e danos no tecido elástico, causando enrugamento da pele, *cúrtis rhomboidalis nuchae* que ocorre na parte da nuca, mais comum no gênero masculino que trabalha em locais com exposição ao sol, esta lesão possui forma tipicamente de diamante, *pseuicatrizes* que tem sua ocorrência mais comum nos braços, com forma caracteristicamente estrelada, entre outras. (WHITE; COX, 2003).

O sol é um grande influente para acelerar o processo de envelhecimento da pele, porém existem outros fatores que ajudam a desencadear este fenômeno, tais como, as bebidas alcoólicas, os poluentes do meio ambiente, o stress, a vida sedentária, uma má alimentação, alterações hormonais e alterações vasculares. (SANTOS; MEJIA; ALVES, 2010). Souza et al. (2007), afirmam que o fator psicossocial também é muito influente sobre o ser humano, desta forma um individuo com uma boa aparência melhora sua autoestima, o que adéqua uma vida mais saudável, tanto fisicamente, quanto mentalmente.

4.4 ENVELHECIMENTO CRONOLÓGICO DA PELE

Logo após o nascimento inicia-se um processo lento e natural do envelhecimento, o que desencadeia várias mudanças fisiológicas, que são imprescindíveis e irreversíveis. Este processo induz ao envelhecimento intrínseco ou cronológico, causado pelas alterações naturais, em decorrência do passar tempo, comum com o aumento da idade. (BARBOSA; CAMPOS, 2013).

Normalmente o envelhecimento está relacionado com alterações sofridas pelo corpo, tais como, o surgimento de rugas, cabelos brancos, marcha lenta, déficit auditivo e visual. (GOBBO, 2005).

Uma pele envelhecida faz parte das mudanças que ocorrem em diferentes campos do organismo. A vida do organismo é dividida em três fases: infância, maturidade e senilidade, o envelhecimento biológico representa a última fase, tendo início desde o nascimento, tornando-se mais manifesto após a terceira idade. Uma vida saudável irá influenciar para uma melhor qualidade no envelhecimento. (SANTOS; MEJIA; ALVES, 2010).

4.5 RUGAS

Segundo Borges (2006), as rugas são pregas na pele causadas principalmente pelo envelhecimento. Souza et al. (2007), complementam que este envelhecimento causa uma decadência ao curso fisiológico das incumbências do tecido conjuntivo, o que causa um enrijecimento do colágeno, e uma perda anual de forma gradativa, e redução da elasticidade devido à fragmentação das fibras elásticas, correlacionada a desidratação da pele, dificultando a renovação celular.

Estudos realizados demonstraram que a epiderme e a derme sofrem uma perda significativa de seus calibres durante a vida. Essa medida e seus atributos viscoelásticos não estão sujeitos simplesmente à abundância de componentes da derme, mas depende também da forma em que estão organizadas. A imagem abaixo demonstra dois tipos de pele, do lado esquerdo, uma pele com fibras elásticas que se encontram integras, e do lado direito já as demonstram fragmentadas. Nesta imagem elas estão representadas pela cor preta, é possível observar a diferença e como ela perde o seu poder de ação, que ocorre ao percurso do envelhecimento cronológico ou fotoenvelhecimento. (ORIÁ; et al., 2003).

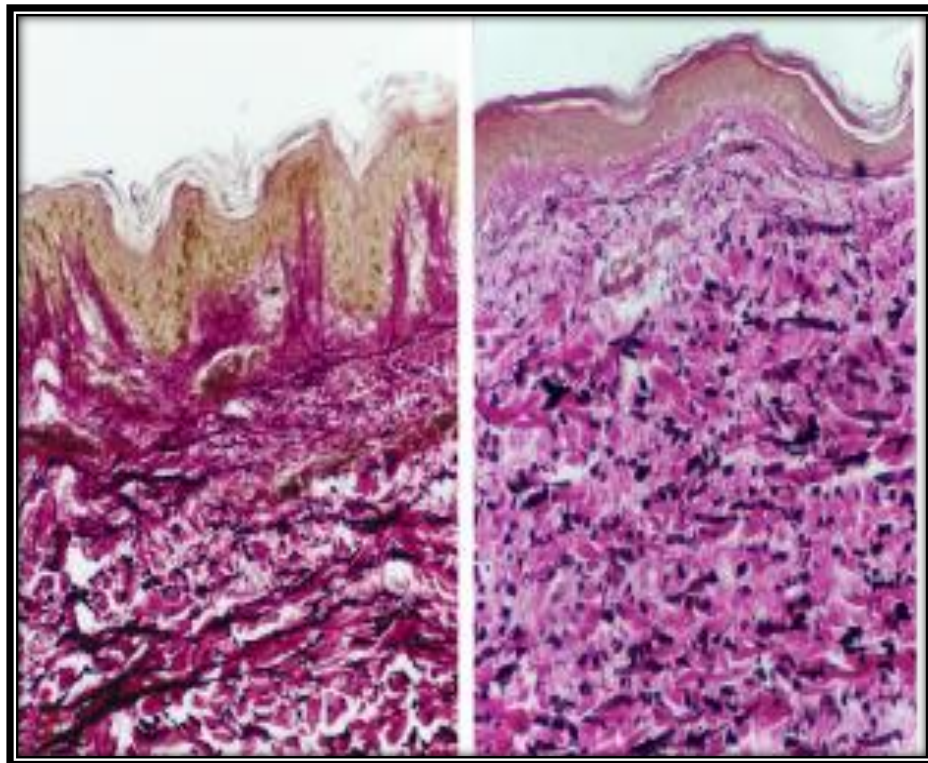


Figura 6 – Lado esquerdo representação das fibras elásticas integras e lado direito representação das fibras elásticas fragmentadas

Fonte: ORIÁ; et al., 2003

Com o passar dos anos as rugas passam a ter um avanço progressivo, devido à decadência na conexão da derme com a epiderme, o tempo faz com que ela vá perdendo sua fixação com as fibras elásticas da derme. O empobrecimento das funções do tecido conjuntivo faz com que a camada adiposa sob a pele se tornem irregular, e a redução das fibras elásticas, juntamente a uma diminuição de troca gasosa dos tecidos, desencadeia uma diminuição da concentração de água na pele, desta forma, desencadeando e agravando as rugas já existentes. (BORGES, 2006).

Além das classificações de superficiais e profundas para as rugas, elas também podem ser denominadas como rugas estáticas, dinâmicas e gravitacionais. As estáticas são as que ocorrem mediante ao cansaço das estruturas que formam a pele, como consequência das reproduções dos movimentos, e podem surgir mesmo se não houver os movimentos. As dinâmicas aparecem devido aos movimentos

recorrentes da face. E as rugas gravitacionais são sequelas de uma flacidez da pele, relacionada com uma pose estrutural da face. (SOUZA et al., 2007).

Através da contração do músculo frontal têm-se também as rugas de reflexão, pois este músculo tem como função elevar as sobrancelhas e contrair a testa de forma transversal (figura 7). (SANTOS; MEJIA; ALVES, 2010).



Figura 7 – Representação da contração do músculo frontal
Fonte: CRUZ; VELASCO e CRUZ, 2003.

4.6 TRATAMENTOS PARA RUGAS

As modalidades terapêuticas contra o envelhecimento facial têm passado por muitas mudanças ao percorrer dos anos, adequando-se assim com diversas alternativas que promovam a diminuição das rugas e das linhas de expressões. (SOUZA et al., 2007).

4.6.1 Tratamento Cirúrgico

A cada dia existe um aumento da procura pelas técnicas cirúrgicas que proporcionam um rejuvenescimento facial. Nesta região tem-se um foco maior na

porção dos olhos, pois os progressos conquistados nesta região garantem uma melhora significativa de toda a aparência. (ZANELLA et al., 2006).

Uma das técnicas usadas dentro das modalidades cirúrgicas é a técnica endoscópica, chamada de cirurgia videoendoscópica, seus primeiros relatos foram em 1992, quando Core e Vosconez relataram o lifting endoscópico, e em 1994 houve a publicação de um artigo relatando a utilização desta técnica na região frontal. Desta forma, a partir dos anos 90 aconteceu a concordância e a publicação de que esta técnica seria eficaz para o rejuvenescimento do terço superior da face. (GRAF; PACE; ARAUJO, 2005).

4.6.2 Tratamento com Toxina Botulínica

A toxina botulínica começou a ser usada na área da estética desde os anos 90, pois foi a partir daí que, verificou-se a ação desta proteína, que proporcionava uma diminuição das rugas da glabella de pacientes que estavam em tratamento por blefaroespasma (que é a contração involuntária das pálpebras), desta maneira, o uso dessa técnica para o tratamento de rugas faciais foi consagrado. (GIMENEZ et al., 2010).

Existem oito tipos de toxina, a mais potente é a do tipo A, pois, possui ação sobre a terminação nervosa, levando a uma diminuição na retração muscular. A diminuição ou o total desaparecimento das rugas faciais dinâmicas é causado pela deservação dos músculos tratados. Este tratamento tem efeito que pode perdurar de quatro até seis meses (figura 8). (MONTEIRO, 2009).

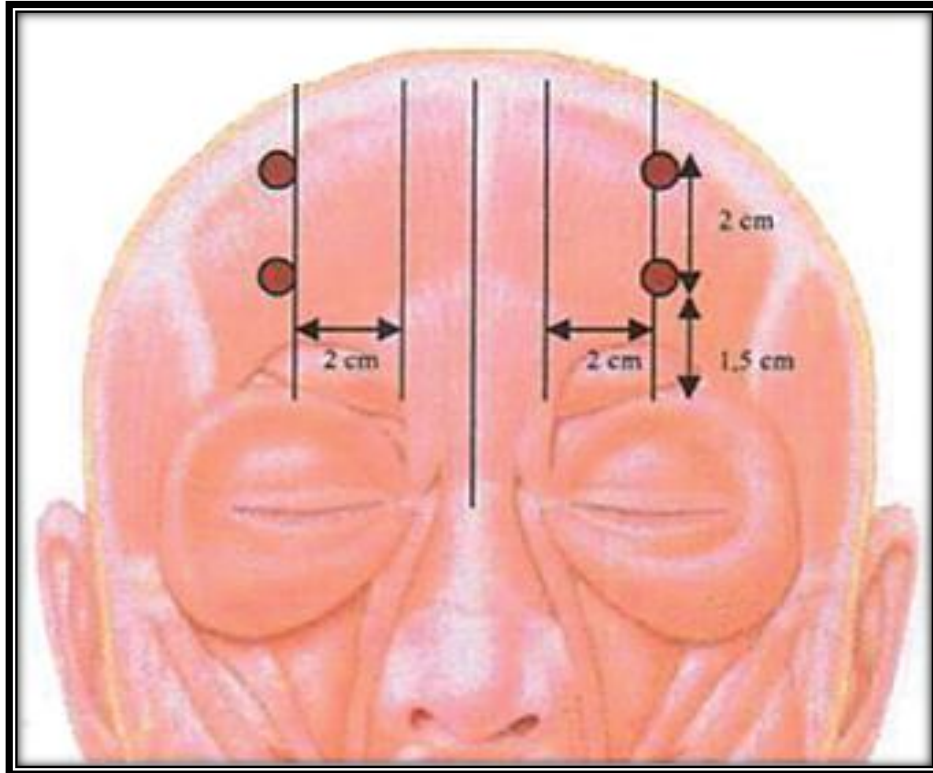


Figura 8 – Alguns pontos de aplicação da toxina botulínica na face
 FONTE: GIMENEZ, 2010

4.6.3 Tratamento com Peeling

O peeling químico é a aplicação de um elemento cáustico simples ou conjugado, causando uma reação destruidora de forma controlada da epiderme, e como resposta a essa ação, tem-se a renovação da pele. Esta técnica se tornou conhecida popularmente por proporcionar uma melhora da estética da pele, tanto a danificada por fatores intrínsecos como extrínsecos. (VALESCO et al., 2004).

O ácido mandélico é muito seguro, por isso, é muito empregado, ele pode ser usado como peeling, que têm o poder de amenizar manchas, serve como tratamento para acne, pode também ser adicionado com vitaminas A, C, E. Na forma de creme possui excelentes resultados para um rejuvenescimento, contribuindo na redução das linhas de expressões, rugas menos espessas e melhora a textura da pele. (ANDRADE; SILVA, 2012 apud PIMENTEL 2008).

4.6.4 Tratamento com Acupuntura

A acupuntura passou a existir a partir da década de 70, por ser um método que demonstra uma rápida resposta e de forma eficiente, existe um grande número de pesquisas, que mostram a influência direta sobre o organismo, desta forma, pode ser usada como único meio de tratamento ou conjugada a outras técnicas. (SANTOS; MEJIA; ALVES, 2010).

A técnica de acupuntura utilizada na área da estética é originada da acupuntura tradicional, por tal razão, também é realizado com agulhas finíssimas em pontos específicos da face, levando a uma desobstrução, tonificação e parestesia dos pontos tratados, este método ajuda na diminuição das rugas, desta forma acautelando o envelhecimento, revigora o estrato córneo e causa uma vasodilatação na região que está em tratamento (figura 9). (MORASTONI; MOREIRA; SANTOS, 2009).

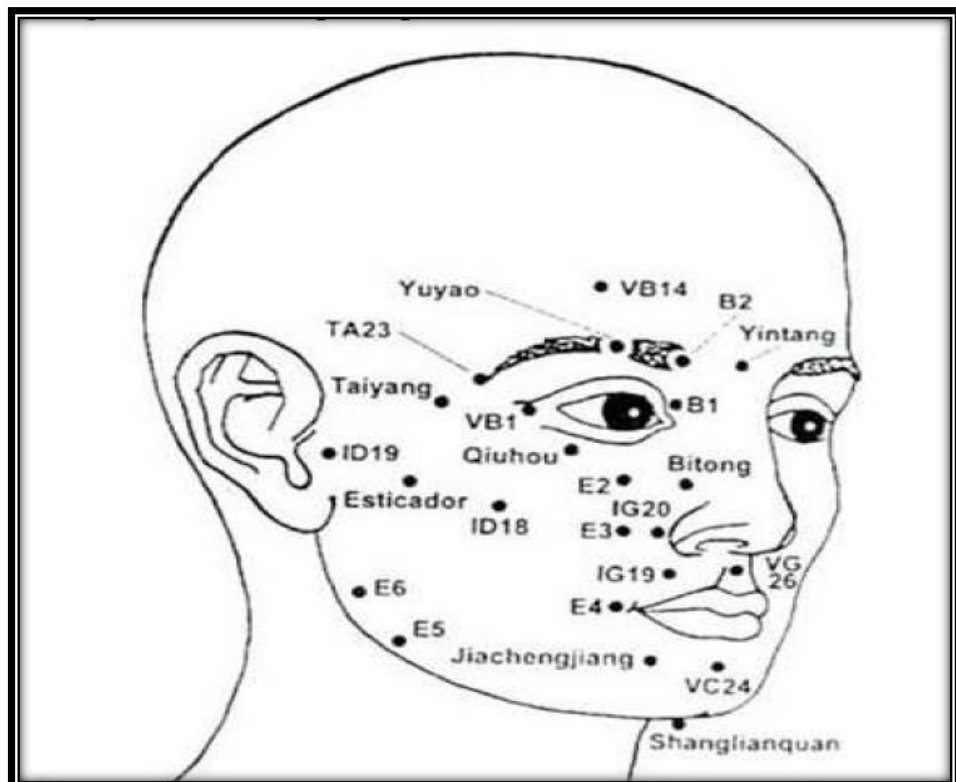


Figura 9 – Representação dos pontos de acupuntura na face
 Fonte: MORASTONI; MOREIRA; SANTOS, 2009

4.6.5 Tratamento Lúdico

Um exemplo de atividade que tem um excelente resultado é a dança, uma atividade lúdica, que proporciona um convívio social, auxilia na expressão de emoções, serve como exercício para memória e é de grande valia para a coordenação motora. (GOBBO, 2005; CARVALHO, 2011).

Em um estudo realizado com um grupo de pessoas com mais de 60 anos que praticavam dança de salão, foi possível observar uma melhora da aquisição de conhecimento, um maior contentamento, autoconfiança, relação intergeracional, um melhor convívio com a sociedade, maior facilidade para elencar metas, uma nova dimensão da vida, maior sensualidade, e serve como tratamento lúdico. (TODARO, 2001).

4.6.6 Tratamento com Radiofrequência

Uma das modalidades que podem ser utilizadas pelo fisioterapeuta no tratamento para minimizar as rugas é a radiofrequência, esta se fundamenta no calor volumétrico controlado da derme profunda, e a epiderme é conservada pelo sistema de resfriamento, gerando uma compressão instantânea do colágeno. (NASCIMENTO; NIWA; OSÓRIO, 2012).

4.6.6.1 História da Radiofrequência

A radiofrequência surgiu em 1891, quando o criador do galvanômetro, observou que o corpo de um ser humano poderia tolerar a frequência de correntes superiores a 10.000Hz, sem causar muitas consequências secundárias. E em 1893 ele experimentou a corrente de radiofrequência em 500KHz, em dois voluntários e os mesmos relataram ter sentido exclusivamente uma impressão de aquecimento. (PINTO; MEJIA, 2012).

Este tratamento esta bem respaldado, e desta forma havendo um enorme avanço, pois proporciona uma melhora dos sinais do envelhecimento, não havendo a necessidade de afastamento de suas rotinas diárias, possuindo um baixo risco para a saúde. Este tratamento pode ser realizado de forma simples ou agregada a outras técnicas. (GOMES, 2012).

4.6.6.2 Efeitos da Radiofrequência

A radiofrequência causa resultados térmicos e atérmicos, para a fisioterapia dermatofuncional o resultado de maior interesse é o térmico, que é o aumento da temperatura, propiciando uma diminuição da extensibilidade e um acréscimo na densidade de colágeno, desta forma, melhorando o aspecto da pele, este efeito é denominado lifting de radiofrequência. (PINTO; MEJIA, 2012).

A radiofrequência é uma radiação que gera calor entre os parâmetros de 3KHz e 300MHz, desta forma, alcançando os tecidos mais internos da pele, transformando energia elétrica em energia térmica proporcionando um aquecimento de mais ou menos 40° C, temperatura esta que, deve ser monitorada constantemente por um termômetro, não se esquecendo de acompanhar a expressão facial do paciente, mantendo a superfície resfriada e resguardada. Este tratamento tem o poder de proporcionar equilíbrio do metabolismo, irrigação, nutrição, vasodilatação e melhora das trocas gasosas. (CARVALHO et al., 2011).

Os parâmetros mais utilizados da radiofrequência são entre 0,5 e 1,5 MHz. Na área da dermatologia é empregada para gerar calor por conversão, que é à passagem da radiofrequência com tamanho da onda métrica e centimétrica que percorre pelo tecido, e se transforma em calor. Este aquecimento volumétrico ocorre de forma controlada na derme profunda, causando a desnaturação das fibras de colágeno, o que leva a uma compressão instantânea tecidual, apresentando como efeito tardio a formação dos neocolágeno. (MONTEIRO, 2012).

Ressalta-se que existem diversos tipos de equipamentos e cada marca dos aparelhos possui suas peculiaridades para realização da aplicação, podendo existir assim pequenas variações em seus efeitos, isto pode facilmente ser encontrado nos manuais, conclui-se então que devemos respeitar e verificar sempre os achados fisiológicos. (PINTO; MEJIA, 2012).



Figura 10 - Representação de uma pele antes e depois de ser tratada com radiofrequência

Fonte: MONTEIRO, 2012

4.6.6.3 Radiofrequência Monopolar

A corrente elétrica na radiofrequência monopolar é dada por um eletrodo aplicado na área a ser tratada e volta ao gerador por outro eletrodo de maior dimensão, que fica localizado à distância, os locais mais comuns são: o dorso ou abdômen, possuindo uma capacidade de penetração em torno de 6 mm, ficando a energia elétrica concentrada na ponteira do eletrodo ativo, porém abrandando conforme a distância de aplicação. (MONTEIRO, 2012).

Em estudos realizados foi possível observar que a radiofrequência monopolar é mais indicada para aplicações em face e pescoço, os resultados dos tratamentos com esta modalidade estão melhorando com o avançar do tempo, se tornando cada vez mais sofisticados. Logo após a aplicação da radiofrequência pode surgir um suave eritema, que pode ser acompanhado ou não de edema, que desaparecem com uma média de 48 horas após a aplicação. Este método é considerado seguro e eficaz para o rejuvenescimento facial. (MASI; LUEHRING, 2010).

4.6.6.4 Outras Modalidades de Radiofrequência

A radiofrequência bipolar possui mecanismo diferenciado, uma vez que, o egresso e o regresso da corrente elétrica ocorrem pela mesma ponteira, desencadeando assim, um circuito elétrico com ação menos profunda, se comparada à radiofrequência monopolar. (ALBUQUERQUE; MACEDO, 2011).

A última origem de radiofrequência é a tecnologia tripolar, que possui duas ponteiros, uma média e outra maior, que proporciona um maior aquecimento, tanto na parte mais superficial quanto nas porções mais profundas da pele. (GOMES, 2012).

4.6.6.5 Vantagens da Radiofrequência

Segundo Gomes, (2012) esta técnica é muito eficaz para o tratamento das disfunções estéticas, possui custo razoável, é utilizada como meio para se evitar uma intervenção cirúrgica, não é um tratamento desconfortável ou doloroso, deixa a pele com aspecto sedoso e por fim a radiofrequência consegue proporcionar muitas melhorias a pele, que ao se realizar um levantamento geral das mudanças ocorridas após o tratamento é observado um rejuvenescimento global da área tratada.

4.6.6.6 Contra-indicação à Radiofrequência

Existem alguns fatores que quando apresentados aos pacientes tornam-se contra indicado o uso da radiofrequência, tais como: pacientes que utilizem marcapasso, desfibriladores, ou algum tipo de implante metálico e neoplasias. (ALBUQUERQUE; MACEDO, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se de extrema relevância o estudo sobre a utilização da radiofrequência como método e técnica fisioterápica e seus efeitos fisiológicos sobre as rugas faciais;

Verificou-se através desta revisão de literatura que as alterações da pele e dos sistemas adjacentes, estão profundamente relacionadas com o processo de fotoenvelhecimento e com a instalação das rugas;

Descreveu-se a correlação entre o fotoenvelhecimento e as expressões faciais, ressalta-se que a explanação dos fatores que influenciam a instalação das expressões faciais por si só merecem um estudo a parte;

Ressaltou-se que, a instalação das rugas esta intimamente relacionada aos fatores intrínsecos e extrínsecos que ocorrem no sistema tegumentar e nos outros sistemas adjacentes;

A fisioterapia quando aplicada de forma associada à radiofrequência, se apresenta como método de tratamento e permite uma aceleração neste processo, visto que, este é um método o qual já tem seus efeitos comprovados e respaldados ao longo do tempo, enfatiza-se que, este trabalho não tem nenhuma pretensão de ser o único referencial bibliográfico para este proposito.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Jocilene Pedroso; MACEDO, Ana Carolina Brandt de. **Avaliação do uso da radiofrequência no tratamento da fibrose e gordura localizada no pós-operatório tardio de lipoaspiração abdominal – estudo de caso.** Curitiba, PR, 2011. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2011/04/avaliacao-do-uso-da-radiofrequencia.pdf>>. Acesso em: 15 junho 2013.

ANDRADE, Laís Freitas de; SILVA, Talita Oliveira da. Ação do Ácido Mandélico sobre o Melanócito. **VI CONGRESSO MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE.** UNIFIL Centro Universitário Filadélfia. Londrina, PR, 2012. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/8/485_732_publipg.pdf>. Acesso em: 11 junho 2013.

BARBOSA, Débora Fischer; CAMPOS, Ludmila Guterres. Os Efeitos da Corrente Galvânica através da Técnica de Eletrolifting no Tratamento do Envelhecimento Facial. **Revista Inspirar – Movimento & Saúde.** Rio de Janeiro, RJ, v. 5, n. 1, 2013. Disponível em: <http://www.inspirar.com.br/revista/wp-content/uploads/2013/revista_cientifica_edi%C3%A7%C3%A3o_22_ian_fev_2013_artigo4.pdf>. Acesso em: 16 maio 2013.

BLANES, Leila. Tratamento de Feridas. In: BAPTISTA-SILVA J. C. C. **Cirurgia vascular: Guia ilustrado.** São Paulo, SP, 2004. Disponível em: <<http://www.bapbaptista.com>>. Acesso em: 01 maio 2013.

BORGES, Fábio dos Santos. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas.** Phorte, São Paulo, SP, 2006.

CARVALHO, Goretti Freire de; et al. Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo. **Revista Arquivos Médicos.** Rio de Janeiro, RJ, v. 68, Edição Especial Cosmiatria, 2011. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=4555&fase=imprime>. Acesso em: 15 junho 2013.

CHIA, Chang Yung. Temporofrontalgalea periosteal lifting With Double Access: A Conservative Procedure. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica.** Rio de Janeiro, RJ, v. 27, n.3, p. 398-404, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v27n3/en_12.pdf>. Acesso em: 05 junho 2013.

CRUZ, José Ribamar Souza da; VELASCO E CRUZ, Antonio Augusto. Quantificação da ação do Músculo Frontal. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia.** Ribeirão Preto, SP, v. 67, n. 2, p. 237-240, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v67n2/19747.pdf>>. Acesso em: 06 junho 2013.

GIMENEZ, Rodrigo Pinto; et al. Análise retrospectiva das alterações das rugas faciais após aplicações seriadas de toxina botulínica tipo A. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica.** São Paulo, SP, v. 25, n. 2, p. 297-303, 2010. Disponível em: <http://www.rbcp.org.br/detalhe_artigo.asp?id=590>. Acesso em: 14 junho 2013.

GOBBO, Diego Emanuel. A Dança de Salão como Qualidade de Vida para a Terceira Idade. **UNIANDRADE Revista Eletrônica de Educação Física**. [S.l.], 2005. Disponível em: <http://www.uniandrade.br/pdf/edfisica/2005/diego_emanuel_gobbo.pdf>. Acesso em: 30 maio 2013.

GOMES, Edinarda A. **Radiofrequência no tratamento da flacidez**. Especialização (Fisioterapia dermato-funcional) – Faculdade Ávila, Goiânia, GO, 2012. Disponível em: <<http://www.portalbiocursos.com.br/artigos/dermfuncional/22.pdf>>. Acesso em: 17 dezembro 2012.

GRAF, Ruth; PACE, Daniele; ARAUJO, Luiz Roberto de. Cirurgia videoendoscópica frontal e de terço médio: experiência de 8 anos. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. Curitiba, PR, v. 20, n. 4, p. 197-203, 2005. Disponível em: <<http://www.rbc.org.br/imageBank/PDF/20-04-01.pdf>>. Acesso em: 14 junho 2013.

GUIRRO, Elaine Caldeira de O.; GUIRRO, Rinaldo Roberto de J. **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos, Patologias**. 3. ed. Revista e ampliada. Manole, Barueri, SP, 2004.

ISOLAN, Gustavo Rassier; et al. Anatomia microcirúrgica da artéria carótida externa: um estudo estereoscópico. **Jornal Vascular Brasileiro**. Porto Alegre, RS, v. 11, n. 1, p. 3-11, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v11n1/a02v11n1.pdf>>. Acesso em: 14 junho 2013.

JORGE JUNIOR, Jose Jarjura et al. Objective Computerized Evaluation of Normal Patterns of Facial Muscles Contraction. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. São Paulo, SP, v.78, n. 2, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjorl/en_v78n2a08.pdf>. Acesso em: 04 junho 2013.

LEHMAN, Linda Faye; et al. **Avaliação Neurológica Simplificada**. Belo Horizonte, MG. AML, International. Ed. 2009. 108p. Disponível em: <http://www.ilep.org.uk/fileadmin/uploads/Documents/NonILEP_Publications/SimplifiedNeurologicalExamBrPort.pdf>. Acesso em: 07 junho 2013.

LELLIS, Rute. **Noções Básicas de Dermatopatologias Para Médicos Residentes**. São Paulo, SP, 2011. Disponível em: <<http://dermatopatologiaparainiciantes.blogspot.com.br/2011/05/epiderme.html>>. Acesso em: 07 junho 2013.

MASI, Elen Carolina David João de; LUEHRING, Cintia Coimbra. **Estudo retrospectivo da eficácia e segurança da radiofrequência para flacidez e rugas faciais**. Curitiba, PR, 2010. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2011/10/ESTUDO-RETROSPECTIVO-DA-EFICACIA-E-SEGURANCA-DA-RADIOFREQUENCIA-PARA-FLACIDEZ-E-RUGAS-FACIAIS.PDF>>. Acesso em: 25 abril 2013.

MONTEIRO, Érica de O. Cicatrizes de acne: opção de tratamento com radiofrequência. **Revista Brasileira de Medicina**. São Paulo, SP, v. 69, p. 25-29, 2012. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=5174>. Acesso em: 15 junho 2013.

MONTEIRO, Érica de O. Uso avançado da toxina botulínica do tipo A na face. **Revista Brasileira de Medicina**. São Paulo, SP, v. 66, Edição especial de dermatologia, p.22-26, 2009. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=4150&fase=imprime>. Acesso em: 12 junho 2013.

MORASTONI, Ana Paula; MOREIRA, Gabriela; SANTOS, Melissa Costa dos. **Acupuntura Estética e Moxaterapia no Tratamento e Prevenção do Envelhecimento Facial**. Itajaí, SC, 2009. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Ana%20Paula%20Morastini%20e%20Gabriela%20Moreira.pdf>>. Acesso em: 12 junho 2013.

NASCIMENTO, Danielle Shitara; NIWA Ane Beatriz Mautari; OSÓRIO Nuno. Radiofrequência e infravermelho. **Revista Brasileira de Medicina**. São Paulo, SP, v. 65, Edição Especial Cosmiatria, p. 18-20, 2008. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3883>. Acesso em: 17 dezembro 2012.

NASCIMENTO, Patrícia Maria Do. **Efeito Da Variação Da Intensidade e do Comprimento De Onda Do Laser Não Cirúrgico Em Feridas Cirúrgicas Em Dorso de Ratos: Estudo Histológico**. 2001. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Universidade Vale do Paraíba. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento. José Dos Campos, SP. Disponível em: <<http://biblioteca.univap.br/dados/000001/00000132.PDF>>. Acesso em: 17 maio 2013.

ORIÁ, Reinaldo B.; et al. **Study of age-related changes in human skin using histomorphometric and autofluorescence approaches**. Rio De Janeiro, RJ, v. 78, n. 4, p. 425-434, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v78n4/16901.pdf>>. Acesso em: 05 junho 2013.

PINTO, Lindalva Lima de Oliveira; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Envelhecimento Cutâneo Facial: Radiofrequência, carboxiterapia, correntes de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermatofuncional na reabilitação da pele- resumo de literatura**. Especialização (Fisioterapia Dermatofuncional: fundamentos-recursos-patologias) – Faculdade Ávila, Goiânia, GO, 2012. Disponível em: <<http://www.portalbiocursos.com.br/artigos/dermfuncional/18.pdf>>. Acesso em: 25 abril 2013.

SANTOS, Rosemeire Serpa dos; MEJIA, Dayana Priscila Maia; ALVES, Juliana Fraiz. **Utilização da acupuntura no tratamento de rugas**. São Paulo, SP, 2010. Disponível em: <<http://WWW.portalbiocursos.com.br/artigos/acupuntura/27.pdf>>. Acesso em: 16 dezembro 2012.

SILVERTHORN, DeeUnglaub. **Fisiologia Humana** – Uma Abordagem Integrada. Manole, Barueri, SP, 2003.

SOUZA, Soraya L. G. et al. Recursos Fisioterapêuticos Utilizados no Tratamento do Envelhecimento Facial. **Revista Fafibe Online**. Bebedouro, SP, n. 3, 2007. Disponível em: <<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/11/19042010103832.pdf>>. Acesso em: 14 dezembro 2012.

TAMURA, Bhertha M. Anatomia Da Face Aplicada Aos Preenchedores e à Toxina Botulínica – Parte II. **Revista Online - Surgical & Cosmetic Dermatology**. São Paulo, SP, v. 2, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/public/artigo.aspx?id=98>>. Acesso em: 05 junho 2013.

TODARO, Mônica de Ávila. **Dança: uma interação entre o corpo e a alma dos idosos**. 2001. 104f. Dissertação (Mestrado em educação) – Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação. Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.danielsimonn.com.br/recomendados/terceira-idade/artigo6.pdf>>. Acesso em: 15 junho 2013.

VALESCO, Maria Valéria Robles; et al. Rejuvenescimento da pele por peeling químico: enfoque no peeling de fenol. **Anais Brasileiros de dermatologia**. Rio de Janeiro, RJ, v. 79, n. 1, p. 91-99, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v79n1/en_19999.pdf>. Acesso em: 14 junho 2013.

WHITE, Gary M.; COX, Neil H. **Doenças da Pele** Atlas Colorido. Malone, Barueri, SP, 2003.

ZANELLA, Patrícia Silvia Moutinho; et al. Glabellar wrinkles treatment through transpalpebral approach to the corrugator supercilii muscles. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. Ribeirão Preto, SP, v. 21, n. 2, p. 97-101, 2006. Disponível em: <<http://www.rbcpc.org.br/imageBank/PDF/21-02-06.pdf>>. Acesso em: 12 junho 2013.