



JANICE ALVES DE JESUS SILVA

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA
ASSOCIADO AO ALTA FREQUÊNCIA COM O LED NO
TRATAMENTO DA ONICOMICOSE**

**Sinop/MT
2018**

JANICE ALVES DE JESUS SILVA

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA
ASSOCIADO AO ALTA FREQUÊNCIA COM O LED NO
TRATAMENTO DA ONICOMICOSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora, do Departamento de Estética e Cosmética, da Faculdade de Sinop - FASIPE, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Estética e Cosmética.

Orientador (a): Thaisa Talita Carvalho.

**Sinop/MT
2018**

JANICE ALVES DE JESUS SILVA

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA
ASSOCIADO AO ALTA FREQUÊNCIA COM O LED NO
TRATAMENTO DA ONICOMICOSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Estética e Cosmética – FASIPE, Faculdade de Sinop como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Estética e Cosmética

Aprovado em __/__/____

Thaiza Talita Carvalho
Professor (a). Orientador (a)
Departamento de Estética e Cosmética - FASIPE

Professor (a). Avaliador (a)
Departamento de Estética e Cosmética - FASIPE

Professor (a). Avaliador (a)
Departamento de Estética e Cosmética - FASIPE

Thaiza Talita Carvalho
Coordenadora do Curso de Estética e Cosmética
FASIPE - Faculdade de Sinop

**Sinop/MT
2018**

DEDICATÓRIA

A todas as pessoas que em minha caminhada demonstraram paciência e carinho.

Em especial, meu marido minha filha e toda a minha família que me incentivaram a seguir sempre em frente.

AGRADECIMENTO

-Acima de tudo a Deus, porque se não fosse através dele, não teria chegado até aqui.

-Aos meus pais, que me ajudaram a dar os primeiros passos na vida.

-Á professora orientadora, Thaisa Talita Carvalho que me orientou de forma objetiva para obter êxito neste trabalho.

-Aos demais professores, do curso de Estética e cosmética, que nos transmitiram seus conhecimentos e muitos contribuíram para nossa formação.

-A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e permitiram o enriquecimento de minha aprendizagem.

SILVA, Janice Alves de Jesus. **Comparação da eficácia do laser de baixa potência associado ao alta frequência com o led no tratamento da onicomicose.** 2018. 61 folhas. Monografia de Conclusão de Curso - FASIPE -. Faculdade de Sinop.

Resumo

A onicomicose é uma doença de unha que acomete 10 % da população. Sua prevalência vem aumentando devido ao aumento da população idosa e de imunodeprimidos. É uma doença que causa muito constrangimentos no trabalho na vida social o desconforto ao andar e quando as unhas dos pés são afetadas causando dores. Os fungos dermatófitos, leveduras e fungos não dermatófitos são os grandes agentes causadores de onicomicose. Os tratamentos são tópicos, orais ou associados, contudo as onicomicose são um desafio sendo considerado a micose de difícil tratamento. Muitos pacientes não utilizam corretamente o tratamento devido o tempo muito longo e o preço do medicamento. Alguns estudos têm demonstrado que o aparelho do laser de baixa potência e do alta frequência tem mostrado bons resultados. Este é uma terapia com eficácia em diversos tipos de tratamentos, no combate vírus, bactérias e fungos, sem efeitos colaterais adversos e sistêmicos. A pesquisa foi realizada em 4 voluntárias com micose na unha do hálux direito ou esquerdo, foi realizado 5 sessões, uma vez na semana, com duração de dez minutos com o aparelho. O objetivo desse estudo é verificar a efetividade da alta frequência associado ao led e o laser de baixa potência no tratamento da onicomicose.

Palavras-chave: onicomicose, alta frequência, laser de baixa potência.

SILVA, Janice Alves de Jesus. **Comparison of the efficacy of the low power laser associated with the high frequency with the led in the treatment of onychomycosis.** 2018. 61 sheets. Conclusion Course Monograph - FASIPE-Faculty of Sinop.

ABSTRACT

Onychomycosis is a nail disease that affects 10% of the population. Its prevalence has been increasing due to the increase of the elderly population and immunosuppressed. It is a disease that causes much embarrassment in work, social life and discomfort when walking, when the toenails are affected, causing pain. Dermatophyte fungi, yeasts and non-dermatophytic fungi are the major causative agents of onychomycosis. The treatments are topical, oral or associated, however, onychomycosis is a challenge, being considered the mycosis of difficult treatment. Many patients do not properly use the treatment because of the very long time and the price of the medicine. Some studies have shown that the low-power and high-frequency laser apparatus has shown good results. This is a therapy with effectiveness in several types of treatments, in the fight against viruses, bacteria and fungi, without adverse and systemic side effects. The study was performed in four volunteers with mycosis in the right or left forehead nail, and five sessions were performed once a week, lasting ten minutes with the device. The objective of this study is to verify the effectiveness of the high frequency associated with the LED and the low power laser in the treatment of onychomycosis

Key words: onychomycosis, high frequency, low power laser.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estruturada pele	13
Figura 2- Anatomia da Epiderme	14
Figura 3- Anexos da Pele	18
Figura 4- Anatomia da unha, 1- dobra ungueal proximal, 2- cutícula, 3- lúnula, 4- placa ungueal 5-dobra ungueal distal	19
Figura 5- Cosméticos coloridos e os cuidados com as unhas.....	21
Figura 6- Corte Transversal e Longitudinal da Unha	23
Figura 7- Formas clínicas das onicomicose. Da esquerda para direita: subungueal distal-lateral, superficial branca, subungueal proximal e distrofia total.....	24
Figura 8- Inflamações dos tecidos periungueais com distrofia ungueais associados	26
Figura 9- Unha encravada.....	28
Figura 10- Equipamento de Alta frequência	31
Figura 11- Equipamento LED emissor de luz vermelha	33
Figura 12- Autoclave	38
Figura 13- Voluntária nº 1, Unha com onicomicose no hálux esquerdo.....	45
Figura 14- Voluntária nº 2, Onicomicose na unha esquerda	46
Figura 15- Voluntária 3, Unha com micose antes do tratamento e após o tratamento...	47
Figura 16- Voluntária nº 4, Hálux esquerdo acometido pela Onicomicose	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Justificativa	11
1.2 Problematização.....	12
1.3 Objetivos.....	12
1.3.1 Geral	12
1.3.2 Específicos.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Fisiologia da Pele	13
2.1.1 Epiderme.....	14
2.1.2 Camada Basal	14
2.1.3 Camada Espinhosa.....	15
2.1.4 Camada Granulosa.....	15
2.1.5 Camada Córnea.....	16
2.2. Derme.....	16
2.2.1 Anexos Cutâneos	17
2.2.2 Folículo piloso	18
2.3 Hipoderme ou Tela Subcutânea	18
2.4 Anatomia da unha	19
2.4.1 Propriedades das unhas.....	20
2.5 Onicomicose	21
2.5.1 Etiologia das Onicomicose	23
2.5.2 Tipos de fungo	23
2.5.3 <i>Tinea capitis</i>	24
2.5.4 Psoríase ungueal	25
2.5.5 Pitiríase versicolor	25
2.5.6 <i>Tinea unguium</i>	26
2.5.7 Paroníquia.....	26
2.5.8 Unhas Encravadas.....	27
2.6 Laser	28
2.7 Alta Frequência	30
2.8 Fototerapia (LED)	31
2.9 A Importância da Biossegurança e do Uso dos EPIS.....	33

2.9.1 Principais Doenças Transmissíveis	34
2.9.2 Hepatite B	34
2.9.3 Hepatite C	35
2.9.4 AIDS	35
2.10 Ética Profissional	36
2.10.1 Esterilização e higienização de matérias	37
2.10.2 Limpeza	38
2.10.3 Desinfecção	39
2.10.4 Álcool 70% e Hipoclorito de sódio	39
3. PROCEDIMENTOS MEDODOLÓGICOS	41
3.1 Tipo de pesquisa	41
3.2 População e Amostra.....	41
3.3 Coleta de Dados	42
3.4 Critérios Inclusão e de Exclusão	42
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS	51
ANEXO.....	57

1. INTRODUÇÃO

A onicomicose é uma patologia de difícil tratamento pois afeta a camada mais superficial da epiderme do estrato córneo. Trata-se de uma contaminação fúngica superficial, que na derme afetam os pêlos e unhas sendo que sua transmissão ocorre devido ao contato direto e indireto causando inflamação leve devido sua alta concentração de queratina. Seu tratamento é lento e demorado, sendo mais comuns em lugares úmidos e quente (ALCHORE, ALCHORE, CASTRO, 2014).

O uso de calçados fechados, os pés deixam de receber luz tornando-se um ambiente favorável para que vários estímulos sejam recebidos pela pele, com a temperatura alta dentro dos sapatos provoca expansão e transpiração excessiva ocasionando um local propício para a propagação dos fungos, outros fatores como compartilhamento de material perfurocortantes proveniente de alicates, tesouras, lixas, espátulas entre outros materiais contaminados (SOUZA, OTT E QUAREMA, 2017).

As dermatomicoses cutâneas são formadas por um grupo de fungos chamados de dermatófitos onde 80 a 90% atacam a pele, pêlos e unhas. Já as leveduras possuem incidência 5 a 17%, porém, os diversos fungos filamentosos só acometem de 2 a 12% da população, e as micoses ungueais são responsáveis por 15 a 40% das doenças (PAULA, SILVA, FARIA, 2012). As onicomicose estão em evidência nas regiões tropicais por causa do clima quente e úmido, fatores relacionados com o cuidado das unhas, uso de calçados impermeáveis e a idade da população influenciam no aparecimento das doenças (ZANARDI et al., 2008).

Os tratamentos para as micoses na área da estética têm-se mostrado eficiente, suas associações com medicamentos sistêmicos e tópicos melhoram os resultados. Como o laser que é um tratamento não invasivo de baixa intensidade, seu efeito é muito eficaz na cicatrização de tecidos, é absorvido pelas camadas da pele, por sua ação anti-inflamatória, o uso do comprimento de ondas sobre o fungo tem registrado uma diminuição dessas micoses sem afetar os tecidos (GUIMARAES, 2014).

O ozônio provocado pelo laser tem ação fungicida, bactericida e estimuladora da circulação sanguínea onde é aplicado. Sua função vasodilatadora epidérmica, melhora a penetração dos medicamentos, assim como térmico ativa a oxigenação celular. Não possui efeitos colaterais, e trazendo ao paciente um conforto e de custo acessível, o oxigênio gerado pelo laser oxida a parede e a membrana dos micro-organismos provocando lesão onde o fungo está infiltrado na unha (PAULA, SILVA E FARIA, 2012).

O aparelho gerador de alta frequência está sendo utilizado há muito tempo com várias finalidades antissépticas, fungicida, germicidas e bactericidas, a alta frequência consiste em três técnicas efluviação, faiscamento e saturação, o ozônio é empregado de forma eficaz como método fungicidas sobre as colônias que abordam a superfície cutânea, o ozônio é considerado um microbicida por agir sobre o vírus, fungos e bactérias (BRAZ et al., 2014).

Os benefícios da terapia luminosa (Led) são utilizados a milhares de anos, usados para várias patologias de peles, o uso da fonte luminosa tem mostrado resultados positivamente em vários protocolos, claro que com avaliação da eficácia empregada. A terapia luminosa de baixa energia beneficia ao paciente um tratamento sem dor ou efeitos colaterais, as vantagens do tratamento com o LED terapia na cicatrização de feridas, no reparo tecidual, minimizando os problemas de saúde pública, a combinação da terapia com o LED e outros protocolos auxilia na sustentação de bons resultados (DOURADO et al., 2011).

Assim, esse estudo tem como finalidade de verificar a eficácia do laser no tratamento da onicomicose e a associação do laser sobre as micoses, abordando os principais procedimentos terapêuticos disponíveis na atualidade.

1.1 Justificativa

A onicomicose é uma patologia que afeta as unhas de difícil e lento tratamento, esses fungos conhecidos como dermatófitos atacam os tecidos queratinizados da pele, unhas e pêlos e são responsáveis pelas doenças ungueais. Justificado pelo ambiente ser mais úmido e aquecido os pés são mais afetados pelas micoses (GUIMARAES, 2014).

Essas micoses são consideradas mais difíceis de tratar devido à área ser muito queratinizada, e pouca vascularizada, portanto a penetração dos medicamentos por via sistêmica é mais dificultosa (PAULA, SILVA E FARIA, 2012). Assim, a relevância deste estudo será mostrar que a onicomicose trata de uma patologia contagiosa assim, o seu tratamento tem a finalidade de melhorar os sintomas e a aparência das micoses, portanto, o profissional esteticista tem o conhecimento para a melhor conduta terapêutica pois acompanha novas

técnicas e sua eficácia, sabendo orientar adequadamente sobre os cuidados durante o tratamento, a colaboração do paciente é de suma importância, pois o profissional deve orientar sobre os cuidados com utensílios cortantes, o compartilhamento de lisas, palitos, espátulas, e orientar sobre a utilização do material esterilizável.

1.2 Problematização

A propagação da onicomicose representados pelos fungos especialmente nas unhas tem causado grande desconforto na população acometido, alguns fatores afetam seu tratamento condições de difíceis higiene, suor excessivo nos pés, uso de calçados abertos, o clima quente e úmido, sua proliferação varia de região para região (GUIMARAES, 2014).

Hoje em dia o tratamento é feito com medicamentos tópicos ou sistêmicos, sendo longo e de alto custo, portanto o tratamento com o laser é utilizado em clínicas de estéticas como ozônio provocado pelo laser causam um efeito bactericida e fungicida melhorando a circulação e promove uma melhor penetração dos medicamentos (SILVA, DOIMO e FARIA 2011). Assim, a problemática questiona: o laser de baixa potência associado ao alta frequência é eficaz no tratamento da onicomicose?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

- Verificar a eficácia do laser de baixa potência e da alta frequência associado ao led no tratamento da onicomicose

1.3.2 Específicos

- Identificar os principais agentes etiológicos ungueais em pacientes atendidos na Clínica de Estética da Fasipe.
- Identificar os fatores de risco e clínico associados a onicomicose nas unhas.
- Relatar as consequências dessa doença causados pelos fungos.

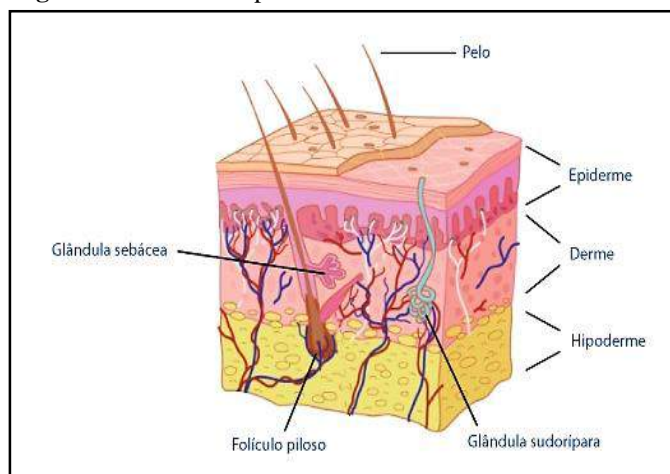
2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fisiologia da Pele

A pele é um órgão de proteção que corresponde a mais de 15% do peso de um indivíduo e exerce importante função como controle da temperatura, sensibilidade ao toque, calor e frio, produção da vitamina D síntese de queratina e melanina e excreção de sebo e suor através das glândulas exócrinas (CÂMARA, 2009).

A pele possibilita a adaptação do ser humano ao meio ambiente e atua como a primeira barreira contra infecções além de proteger os órgãos internos contra choques mecânicos. As diferenças sexuais, genéticas e os hormonais afetam diretamente a suas estruturas e funções, sendo que o processo de envelhecimento e os fatores ambientais alteram com a idade em ambos os sexos. A pele é constituída basicamente por três camadas interdependentes: a epiderme, a derme e a hipoderme. A transição entre a epiderme e a derme é denominada junção derme epidérmica ou zona da membrana basal (Figura 1) (AZULAY E AZULAY, 2004).

Figura 1: Estrutura da pele



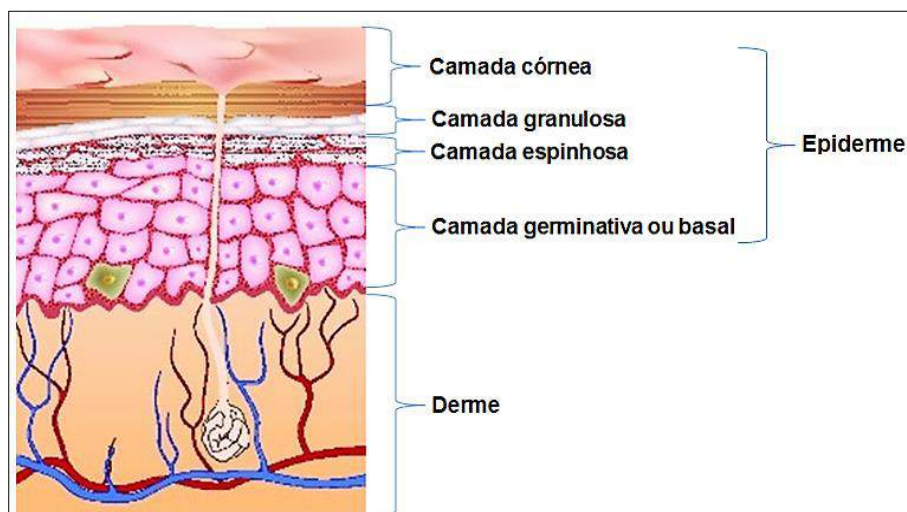
Fonte: Lima (2014)

2.1.1 Epiderme

A epiderme é um epitélio de revestimento estratificado e pavimentoso, ou seja, se diferenciam de forma que possuem a característica de achatamento a medida que se tornam mais externa no epitélio, as células da epiderme se renovam por causa da velocidade mitótica além disso, possui a função de produzir queratina, uma proteína responsável pela impermeabilidade cutânea, conhecido como queratinócitos (KEDE E SABATOVICH, 2009).

É formada por uma ou duas fileiras de células, chamada de camada basal ou germinativa. As células são empurradas para as camadas mais superiores e dessa forma sofrem modificações pela distinção celular e também alterações morfológicas, assim, constituí as cinco camadas da epiderme: córnea, granulosa, espinhosa e germinativa ou basal (Figura 2) (FONTOURA, 2009).

Figura 2: Anatomia da Epiderme



Fonte: Lima (2016)

A camada superficial da epiderme, passa por um processo de renovação a cada quatro semanas, sendo esta avascular, onde seus nutrientes necessários para seu desenvolvimento e distinção decorrem dos capilares dérmicos. No processo de envelhecimento a epiderme tende a correção com a destruição, das papilas por isso, a pele do idoso tende a ficar mais suscetível a descolamento nas áreas de trauma e um atraso nos processos reparativos, pois também há diminuição da nutrição (RESENDE, BACHION E ARAÚJO, 2006).

2.1.2 Camada Basal

A camada basal ou germinativa, é a camada mais funda da epiderme, tem função vital na formação e sustentação da junção dermoepidérmica. Na pele natural é combinada por uma única fileira de queratinócitos sobrepostos, a maioria tem capacidade de se multiplicar (COSTA; MEIJA, 2011).

As células basais possuem poucos núcleos e a cor branca do sangue e da linfa, diferentemente das camadas superiores, que apresentam núcleos grandes, já a camada basal é desenvolvida por vesículas ovais, um sistema líquido, com desenho de coluna. Seu grande eixo é sempre aprumado à ligação dermoepidérmica (KEDE E SABATOVICH, 2009).

2.1.3 Camada Espinhosa

A camada espinhosa é situada para cima da camada basal e composta por várias camadas, sendo constituída por queratinócitos em formas de poliedros, que se juntam através de desmossomos, filamentos iguais a espinhos, considerados como comunicações intercelulares. Sua profundidade pode variar de cinco a dez divisões de ceratinócitos, sendo, portanto, a camada mais engrossa da epiderme (RABEH E GONÇALVES, 2003).

São definidas por duas placas circulares de proteínas, responsáveis pela grande união celular dos epitélios, sendo conservados a grandes trações e pressões. No pequeno espaço que separa as membranas citoplasmáticas dos queratinócitos, observa-se uma substância chamada de glicocálix, que aumenta a aderência intracelular e serve de meio condutor de substância hidrossolúvel para o meio interno (MALAGUTTI; KAKIHARA, 2011).

2.1.4 Camada Granulosa

A camada granulosa consiste de três fileiras de células grandes, maiores que as espinhosas, de formato lsangular, com maior linha paralela à superfície e núcleo cheio de grânulos de querato-hialina, que se coloram em azul-escuro pela hematoxilina. Essa camada caracteriza-se por grande atividade metabólica, objetivando a síntese dos elementos necessários ao processo final da cronificação, que resultará do surgimento da camada córnea (KEDE E SABATOVICH, 2009).

As células da camada granulosa apresentam ainda grânulos “lamelares”, chamadas de corpúsculos de Ordland, que são eliminadas para os espaços intracelulares. Estas estruturas promovem a impermeabilidade da epiderme evitando assim, a perda de água dos tecidos por meio da pele (MALAGUTTI; KAKIHARA, 2011).

2.1.5 Camada Córnea

A camada córnea tem espessura variada de acordo com o espaço anatômico, sendo muito abundante nas áreas de pele como palmas e plantas. As células têm seus núcleos e organelas diluídos por enzimas lisossômicas e o citoplasma recheado por queratina e, como se acham encaixadas por substâncias glicolípídicas que são alteradas durante o processamento histológico, acabam por parecer um aglomerado espesso nas regiões palmo-plantares ou uma malha de rede fina que se mantém ligada em alguns pontos no restante do tegumento. Os queratinócitos apresentam citoplasma bastante reduzido em razão da ausência das organelas, que foram substituídas por queratina (MALAGUTTI E KAKIHARA, 2011).

Na verdade, as células têm formas de chapas empilhadas, são muito maiores que os queratinócitos basais e continuam unidas por desmossomos, com restrição das mais superficiais. Assim, é visto a diferença do tamanho do queratinócito basal do córneo a clara produção de proteínas. Na camada córnea tem-se a descamação, e o tempo em que o queratinócito basal torna-se um queratinócito córneo é de aproximadamente duas semanas, o mesmo período para sofrer descamação (KEDE E SABATOVICH, 2009).

2.2. Derme

A derme é uma densa camada de tecido conjuntivo sobre a qual se apoia a epiderme, comunicando com a hipoderme. A derme está ligada a placa fibrosa dos músculos subjacentes constituindo-se por uma camada de tecido conjuntivo frouxo (GUIRRO E GUIRRO, 2004).

Na derme estão situadas algumas fibras elásticas e reticulares e muitas fibras colágenas, sendo ocupada por vasos sanguíneos, linfáticos e nervos; também contém glândulas individualizadas e órgãos do sentido (MENDONÇA E RODRIGUES, 2011). “As fibras elásticas são espessas e se cruzam entre si, correndo perpendicularmente ao eixo do epitélio. As fibras de colágeno são bem mais delgadas e colocam-se entre os feixes de colágeno” (MALLAGUTTI; KAKIHARA, 2011, pág. 29).

Essa camada ainda apresenta uma alteração considerável de espessura em diversos membros do corpo, sendo que sua profundidade mediana é de quase dois milímetros e sua superfície externa é muito desigual, lembrando papilas dérmicas. A disposição dérmica varia na pele normal de região para região, não existindo uma média mutação entre indivíduos da

mesma idade ou diferentes faixas etárias. Na derme constata-se que a camada papilar, é a mais superficial e a camada reticular, a mais profunda (KEDE E SABATOVICH, 2009).

A camada papilar possui áreas irregulares em contato com a epiderme, esse fato sucede-se por causa das células que criam protuberâncias na direção à epiderme, sendo denominadas de cristas (papilas). É formada por um tecido distenso, em que as fibras elásticas e as fibras de colágeno estão organizadas espaçadamente. É constituída por um tecido conjuntivo mais espesso onde situam-se os vasos sanguíneos e linfáticos, bem como as terminações nervosas, glândulas e os folículos pilosos (GUIRRO E GUIRRO, 2004). Na derme localiza-se os anexos cutâneos que são os folículos pilosos, as glândulas sebácea e as glândulas sudoríparas dos tipos apócrinas e écrina (KEDE E SABATOVICH, 2009).

2.2.1 Anexos Cutâneos

Os anexos cutâneos são formados pelos folículos pilosos e pelas glândulas écrinas. Nos mamíferos, os folículos pilosos são responsáveis pela temperatura corpórea e proteção. O folículo piloso é constituído por um canal na qual o pêlo é produzido e conduzido ao exterior (KEDE E SABATOVICH, 2009).

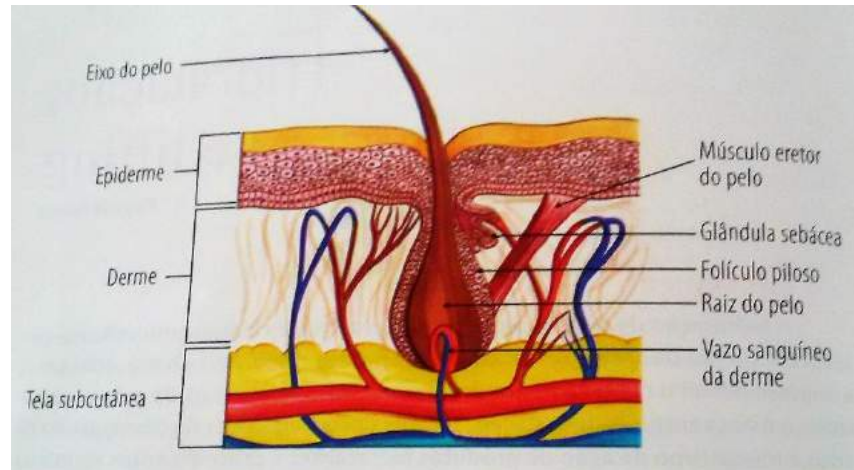
A glândula sebácea é caracterizada por um amontoado de células com citoplasma claro, contendo finas vesículas e núcleo pequeno, cujo produto da secreção é drenado para dentro o canal do pelo. O produto da secreção da glândula sebácea é o próprio citoplasma da célula. A secreção é eliminada através dos caminhos foliculares, fornece impermeabilização da pelagem e no homem lubrifica a superfície quase sem pêlos (KEDE E SABATOVICH, 2009).

As glândulas apócrinas são glândulas de suor pois sua secreção também é eliminada pelos canais foliculares, está relacionada com o estímulo sexual. São formadas por estruturas tubulares, nos quais se notam duas a três camadas de células cuboides, com citoplasma granuloso e núcleo central. No homem, desenvolvendo-se para depois regredir em todos os folículos, menos nos axilares e ano genitais. As glândulas apócrinas respondem a estímulos hormonais, e sua secreção é inodora (Figura 3) (MALAGUTTI; KAKIHARA, 2011).

As glândulas sudoríparas écrina surge na vida embrionária é responsável pela regulação do corpo em consequência da evaporação de calor, está espalhada pelo corpo nas regiões palmoplantares são em maior quantidade, na junção dermo-epodérmica está localizada sua porção secretora que é composta por células claras ou secretórias, organizadas na membrana basal. A secreção de suor e a contração das células mioepiteliais é estimulada pela acetilcolina

assim promovendo a sudorese, em média 100 ml / dia, durante atividade física ou dias muito quentes pode atingir de 1 a 2 L/h (Figura 3) (AZULY, 2015).

Figura 3: Anexos da Pele



Fonte: Lima (2013)

2.2.2 Folículo piloso

O folículo piloso apresenta terminações nervosas em algumas regiões como nas axilas, púbis e mamas, unindo-se ao folículo as glândulas sudoríparas apócrinas. O folículo é um combinado de glândulas sebáceas e nervo eretor do pelo. O folículo é descrito em três fases, na fase anágena o bulbo é bem desenvolvido suas laterais é localizada na derme profunda, o número de células mitóticas da origem a haste torna grossa e pigmentada, já na fase catágena é quando as células da matriz começam o processo de apoptose que é a morte celular e interrompem suas mitoses. Na última fase está telógena ou de repouso nesta fase as células estão enfraquecidas, quando está nesta fase telógena são capazes de emitir sinais para aumentar a velocidade mitótica presente no folículo piloso, é responsável pela extensão do bulbo e pela continuidade da nova fase anágena (AZULAY, 2015).

2.3 Hipoderme ou Tela Subcutânea

A hipoderme é formada por células gordurosas e finas cavidades conjuntivas, onde se encontram vasos e os nervos. As cavidades são contínuas de feixes de colágenos da derme reticular, ficando estes ligados entre si de forma combinada por uma rede que afasta grupos de adipócitos em conjuntos superpostos de lóbulos. Onde estes se inserem nas cavidades musculares

subjacentes, atuando como isolante térmico e fonte de reserva calórica, além de proteger contra traumas (RABEH E GONÇALVES, 2003).

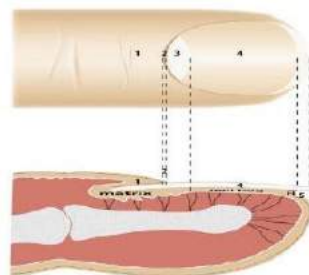
Os lóbulos mais superficiais fazem ruptura na derme inferior e albergam a porção secretora de muitas glândulas écrinas. À medida que o tamanho dos lóbulos aumenta e a estrutura se mantém intacta, a ruptura dos lóbulos passa a fazer realce na superfície, o que chamamos de celulite (KEDE E SABATOVICH, 2009).

A diminuição das cavidades musculares e a alteração espacial entre a pele e as estruturas ósteos musculares subjacentes são causadas pelo envelhecimento, também promovam o estreitamento do espaço ocupado pelas células adiposas dos lóbulos e a suas consequentes rupturas (MAIO, 2011).

2.4 Anatomia da unha

A unha é formada por diversas camadas de células sobre a falange distal, uma estrutura formada por queratina que tem grande função de defesa, proteção contra choques e função estética. O conjunto de estruturas que determina e produz a unha é chamado de aparelho ungueal, formado por quatro epitélios a saber: dobra proximal, a matriz ungueal, o leito ungueal e o hiponíquio. A dobra proximal é cristalina chamado de cutícula, que é fixa na placa ungueal e abriga a entrada do fundo do saco que por sua vez, protege a matriz contra fungos e substâncias externas. A matriz é uma camada granulosa composto por queratinócitos que contém queratina dura, que dão origem a placa ungueal, a lúnula corresponde a matriz ungueal de cor branca ou rosada, o leito ungueal é responsável pela colagem da unha contém queratinas moles, que compõe a lâmina inferior. No leito ungueal contém linhas paralelas que formam alças para irrigação do epitélio do leito, já o hiponíquio é o último ponto de adesão da placa ungueal ao leito, sela a parte distal da unha se solta ficando livre do leito ungueal (Figura 4) (BET, 2015).

Figura 4: Anatomia da unha, 1- dobra ungueal proximal, 2- cutícula. 3- lúnula. 4- placa ungueal 5-dobra ungueal distal



Fonte: Bet (2015)

O crescimento da unha varia em torno de 0,1 mm por dia e a espessura de 0,5 a 0,7 mm sendo que cada dedo tem crescimento diferente, seu formato varia muito de pessoa por pessoa e alguns fatores genéticos e externos influenciam como alimentação, atividade física e idade. Alguns formatos de unhas são mais comuns a ter micoses, como as com corte incorreto, a unha normalmente tem o formato retangular pouco curva lisa brilhante e transparente, já a de formato de telha pode ser herdado ou adquirido a pressão nas laterais pode causar dor ou aparecimento de micoses, na tipo funil tem a lâmina curvada espessa pode ter dor pela pressão exercida, a tipo gancho ou caracol causa deformidade na matriz pode ser por corte incorreto calçados apertados ou pessoas com obesidade a lâmina é muito fina mais tem boa curvatura nos sulcos pode ocorrer dor. A saúde e hábitos pessoais de um indivíduo pode refletir nas unhas e no estado físico (BOHN E SANTOS, 2017).

2.4.1 Propriedades das unhas

A unha é desenvolvida especialmente por queratina que é situada na matriz da unha, incluímos diversos elementos compostos, enxofre, cálcio, ferro, sódio entre outros que constituem a unha, além disso o enxofre é importante para a composição da unha, já o cálcio ocorre só 1% da unha, não está relacionada a fatores nutricionais ou se elas estão quebradiças, a deficiência nutricional aparece como unhas macias finas (SANTOS, 2012).

Alguns fatores como deficiência nutricional podem alterar o crescimento das unhas, esses fatores sistêmicos afetam a vascularização e a nutrição do aparelho ungueal e também podem comprometer a atividade da queratina, e a qualidade da unha que está sendo formada, cerca de 20% da população sofrem com a síndrome das unhas frágeis essa síndrome está relacionada a deficiência nutricionais (ADDOR, 2016).

A unha recebe estímulos hormonais importantes para o seu crescimento adequado, elas são uma parte importante do nosso corpo, alguns fatores acabam influenciando no seu crescimento como a raça, idade o ambiente entre outros. A água é um item determinante para uma boa hidratação para as unhas, a falta dela acaba afetando e deixando-as frágeis, sua coloração deve ser lisa transparente e muito flexível, conforme o envelhecimento natural do nosso corpo devido algumas alterações cotidianas as unhas podem sofrer processos descamativos ou obtendo maior risco de contrair micoses. Alguns ativos são importantes para fortalecer e hidratar as unhas, o d-pantenol hidrata deixa-as mais flexível e melhora o aspecto quebradiço. Já os óleos essenciais são uma alternativa para pequenos casos de micoses, entre outros como metionina, própolis, os óleos vegetais, a lanolina, outros cuidados que nunca sai

de moda é o uso de esmaltes coloridos, perolados ou cintilantes ajudam a cobrir imperfeições e no embelezamento das unhas (Figura 5) (RIBEIRO, 2010).

Figura 5: Cosméticos coloridos e os cuidados com as unhas



Fonte: Draelos (2012)

2.5 Onicomiose

As infecções fúngicas que se alimentam da queratina da unha, acometem pés e mãos. Dentro dos tecidos queratinizados contêm mofo e leveduras, esses fungos são grupos de organismo superficiais. O desenvolvimento desses fungos começa com o descolamento nos cantos das unhas e acometendo as lâminas das unhas deixando-as amareladas com odor e resíduos esfarelados, esbranquiçados, espessos e com o tempo migram para toda a unha na região subungueal distal lateral, proximal ou superficial (BOHN E SANTOS, 2017).

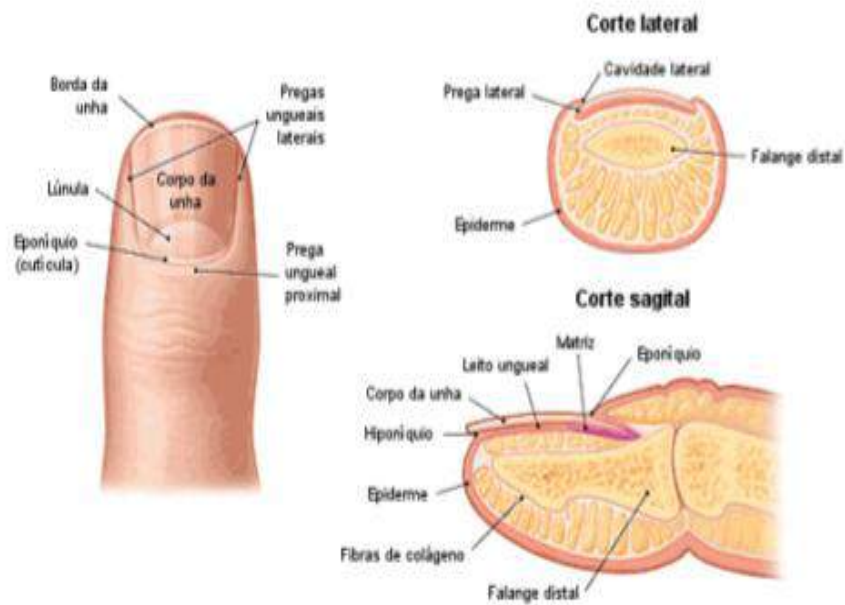
As unhas cobrem um quinto da superfície dos dedos e 50% do hálux, a queratina encontrada nas unhas são produzidas pelas células da matriz da unha, uma proteína endurecida também encontrada na pele e nos cabelos, essa proteína da lâmina ungueal pode ser facilmente invadida por germes e fungos. Esses fungos podem ser leveduras dermatófitos ou fungos filamentos não-dermatófitos constituem por 20 a 40% dessas enfermidades ungueais. Essas infecções têm interferido na qualidade de vida das pessoas na autoestima no desempenho profissional. Na população mais idosa devido à idade avançada, os problemas hormonais e até mesmo o diabetes influenciam no crescimento das unhas e o aumento do trauma. Mulheres com maior contato com água podem desencadear micoses ungueais, já a micose dos pés ocorre devido calçados fechados por muito tempo. Algumas formas de contato podem ser por

utensílios contaminados, roupa de cama, calçados mal higienizados (LIMA, RÊGO E MONTENEGRO, 2007).

A onicomicose subungueal Distal e Lateral começa na borda da unha, onde o fungo ataca a porção a baixo da placa ungueal, na parte do hiponíquio e no canal ungueal. A ação do patógeno acontece com evolução do comprometimento e\ou descolamento total ou parcial da unha, de forma lenta e progressiva, com formação de material amarelado. A coleta poder ser com bisturi por baixo da lâmina da unha, retirar o material na tarde entre a sã e a afetada. Já a onicomicose branca superficial é conhecida por leuconiquia, constituída por manchas de coloração brancas na superfície da unha podendo se desdobrar rapidamente, se a doença evoluir passa de manchas brancas para tonalidade amareladas, as micoses brancas representam 5% dos fungos dermatófitos. A coleta realizada é feita a raspagem externa da lâmina ungueal, (LIMA, RÊGO E MONTENEGRO, 2007).

A onicomicose subungueal proximal é menos comum e mais frequente em pessoas com imunodeficiência, aparece no estrato córneo da dobra da unha proximal e na lâmina ungueal, apresenta manchas internas na borda da unha. e pode haver esse descolamento próximo a cutícula ficando turva e engrossa. O diagnóstico pode ser realizado por exames micológicos direto, cultura fúngica ou exames histopatológicos, a identificação dos fungos nos cultivos é de suma importância para determinar se o fungo é isolado ou contaminante (ZARNARD et al., 2008).

A onicodistrofia total ou parcial é o estágio final das micoses, onde acontece o ataque da matriz principal da unha e toda a unha fica comprometida, danifica o tecido periungueal com inflamação das dobras da pele em volta da unha podendo chegar as laterais, pode acontecer edema, eritema e dor intensa. A coleta é realizada na parte superficial e subungueal da unha, nas características clínicas existem algumas enfermidades como a psoríase, infecções bactericidas, dermatites, tumores no leito da unha (Figura 6) (LIMA, RÊGO E MONTENEGRO, 2007)

Figura 6: Corte Transversal e Longitudinal da Unha

Fonte: Morgado (2016)

2.5.1 Etiologia das Onicomicose

São definidos como agente etiológico três grupos bem acentuados os dermatófitos, leveduras e os não dermatófitos. Os dermatófitos são os causadores da maioria das infecções primárias, já os fungos filamentosos não dermatófitos são descritos com invasores secundários. Os dermatófitos são fungos que entram no extrato córneo da pele ou das unhas, produzindo uma diástase como proteases queratinofílicas que deixa invadir as células, essas micoses são mais comuns em países tropicais, seu habitat pode ser pelo hospedeiro humano, o solo ou outros animais. As leveduras são fungos classificados como células pequenas, ovais de paredes finas, o principal agente dessa micose é do gênero *Candida*, *Trichosporon* e *Malassezia*. Nos humanos os fungos mais comuns são *Trichosporon cutaneum*, *T. asahii*, *T. inkin*, *T. asteroides* e *T. mucoide*. Os fungos filamentosos se alimentam de material em degeneração, podem ser escuros ou claros. Esses dermatófitos não são considerados agentes causais e sim contaminantes, esses fungos não têm queratinases, por isso não são considerados patógenos primários e não causam alteração ungueal (LIMA, RÊGO, MOTENEGRO, 2007).

2.5.2 Tipos de fungo

A invasão do fungo no aparelho ungueal é relacionada diretamente na apresentação clínica, consideram-se as seguintes formas clínicas, na onicomicose distal-lateral observa-se a penetração do fungo na placa ungueal afetando a pele periungueal infectada ocorre o descolamento da unha, o fungo pode chegar até a matriz da unha. Na superficial branca acomete o dorso da placa ungueal tornando a unha áspera, com aparência listrada. Já na subungueal proximal ocorre prosperando até a cutícula e placa ungueal indo até a distal. A distrofia total afeta toda a unha apresentando hiperqueratose. A deformidade causada nas unhas dos pés tem vários fatores, pode ser traumas mecânicos, calçados apertados por muito tempo, pedicure, esportes, podendo se distanciar até uma distrofia total (BET, 2015).

Os fungos são considerados preocupantes nos salões ou clínicas pois são contagiosos, são parasitas que podem afetar tanto os pés quanto as mãos, podendo se espalhar por todas as unhas, seu meio de transmissão são os instrumentos contaminados e o uso incorreto de materiais descartáveis, as unhas mais afetadas são as dos pés, pois são úmidas, quentes e escuras condições apropriadas para a proliferação dos fungos. Alguns cuidados de higiene e desinfecção podem evitar uma contaminação entre as clientes (MILADY, 2016).

Figura 7: Formas clínicas das onicomicose. Da esquerda para direita: subungueal distal-lateral, superficial branca, subungueal proximal e distrofia total



Fonte: Bet (2015)

2.5.3 *Tinea capitis*

Tinea capitis se manifesta como micose do couro cabeludo, barba e bigode caracterizado como lesão dermatofíticas que ataca o extrato córneo e ainda outras regiões. É mais comum em crianças entre 3 e 14 anos e por ser contagiosa pode causar uma epidemia. Essas lesões podem ser parecidas com a dermatite seborreica pois tem pouca inflamação e as bordas não são demarcadas sendo muito persistentes. É mais evidente em pessoas em extrema pobreza com hábitos de higiene precários onde não higienizam certo o couro cabeludo. O fungo mais comum no Brasil é o *Microsporum canis*, o agente causador do tipo zoofílico. O agente

contaminante se dá por meio de organismos cultivados, por fômites como pentes, bonés, escovas, travesseiros que servem como reservatórios para vários tipos de fungos, tornando muito difícil a cura por completa e devido os carreadores assintomáticos serem comuns (MORAES E SILVA, 2012).

A manifestação clínica pode ocorrer com inflamação ou não, a mais comum é a seborreica podendo acontecer descamação longa sem danos ao cabelo. Outra manifestação ocorre com pústulas e áreas incrustadas, por fim, pode formar lesões devido a excessiva resposta imunológica das células que correspondem a massa inflamatória do couro cabeludo, quando a descamação e inflamação é relevante o diagnóstico deve-se realizado para excluir outras doenças como psoríase e as dermatites tanto a seborreica como atópica (ROTTA, 2011).

2.5.4 Psoríase ungueal

A psoríase ungueal aparece por depressões e espessamento da lâmina ungueal, onicólise distal é a perda da placa ungueal, com aparência de manchas salmão, na matriz marcas avermelhadas fragmentos hemorrágicos o aumento da psoríase nas unhas pode comprometer de 10 a 15 % dos pacientes. A propagação dos fungos dermatófitos e bactérias deve ser estudado antes de qualquer tratamento tópico. A onicólise causa a perda da placa ungueal e também adotada um quadro de inflamação que pode ser moderado ou intenso, pode atacar apenas um dígito (AZULAY, 2015).

2.5.5 Pitiríase versicolor

É causada pelo fungo *Malassezia*, que atinge adultos e crianças, aparecem mais quando o clima está quente e úmido, ocorre muito em áreas do corpo ricas em lipídios, e a lesão aparece quando se expõe ao sol, tem mais ocorrência nas costas, peito, pescoço, face e braços. São lesões brancas, eritematosa, arredondadas e com pouca descamação que não coçam. O tratamento pode ser em forma de xampus ou medicamentos tópicos como clotrimazol, miconazol, cetoconazol e se a lesão for muito ampla pode utilizar medicamentos sistêmicos semanais (RODRIGUES et al., 2010).

A doença ocorre em regiões intertropicais, seu aumento aparece com transpiração exagerada, ambiente corporal úmido, má-nutrição e doenças crônicas. O atraso da renovação do extrato córneo e a composição dos óleos sebáceos são fatores que afetam o paciente e assim, ficam vulneráveis a infecção (ROTTA, 2011).

2.5.6 *Tinea unguium*

É uma infecção fúngica que acomete a pele representado por 33% que faz parte da *Tinea unguium*, os 50% dos que ataca as unhas entre 2% a 13% da população, idosos, diabéticos ou pessoas acima de 55 anos são mais susceptíveis a serem afetados. Outro fator que predispõe o aparecimento das infecções são trauma nas unhas, pessoas com históricos de *Tinea pedis* e fumantes, vale lembrar que essa doença não é contagiosa, que pode afetar uma ou todas as outras unhas e principalmente a lâmina ungueal, pode ocorrer diferença na coloração da unha ou ficar mais espessa, pessoas portadoras desses fungos, como a distrofia dos dedos dos pés, podem acarretar má aparência das mesmas ou afetar o ato de andar e calçar sapatos fechados, podendo interferir na qualidade de vida e na autoestima do paciente (ROTTA, 2011).

2.5.7 Paroníquia

Paroníquia é a inflamação da pele ao redor da unha, ou seja, do tecido Peri ungueal (Figura 8). Pode ser instigada por fungos e bactérias. Há adulteração no contorno da unha. Ela cresce ondulada e com alterações de cor e deformidades. O principal agente é umidade constante da mão, especialmente em pessoas que manuseiam muito a água. É conhecida como mão de lavadeira ou unheiro (CASTRO, 2015).

Figura 8: Inflamações dos tecidos periungueais com distrofia ungueais associados



Fonte: BEBER et al., (2012)

A paroníquia acomete a prega ungueal posterior e afeta parte das dobras laterais. Pode ser classificada em aguda ou crônica e o principal fator relacionado à paroníquia aguda é o trauma direto ou indireto, permitindo a inoculação de patógenos e consequente infecção, enquanto a paroníquia crônica é caracterizada por uma reação inflamatória multifatorial da unha

provocada por irritantes ou alérgenos. Desse modo, a forma crônica atinge com maior frequência trabalhadores de lavanderias, domésticas, serviços de limpeza, manipuladores de alimentos, componentes da equipe de enfermagem. A maioria dos casos são encontrados em pacientes entre 30 e 60 anos, porém pode ser visto em crianças com hábito de sucção do polegar. Além disso, normalmente os dedos médios das mãos são os mais atacados em virtude de estarem mais dispostos a traumas e é comum o desenvolvimento da paroníquia aguda como complicação da paroníquia crônica (BEBER et al., 2012).

Doenças que afetem o sistema do corpo, podem influenciar a taxa de crescimento e a aparência das unhas, da pele do cabelo, indivíduo saudável ou com alguma doença sistêmica podem resultar em unhas quebradiças, pálidas com inflamação ou algum tipo de infecção, alguns sinais que suas unhas estejam doentes como: vermelhidão, dor, inchaço, ou com pus, esses sinais podem afetar o crescimento e desenvolvimento das unhas. Agentes químicos como detergentes, removedores de esmaltes, com muita frequência podem causar ressecamento nas unhas e nas cutículas. Procure observar se há secreção de pus e algum inchaço dolorosos ao redor das unhas (IFOULD, 2015).

2.5.8 Unhas Encravadas

É como a unha penetra na pele, causando dor e inflamação. Isso acontece quando a pele se torna uma barreira e tenta impedir o crescimento da unha, que não para de crescer e, por ser mais dura, entra na pele. Uma unha encravada pode ser resultado de vários fatores, sapatos inadequados e unhas não cortadas corretamente são as causas mais comuns. A pele na borda da unha do pé pode ficar avermelhada e infectada. O hálux (dedão) é geralmente afetado, mas a unha de qualquer outro dedo do pé pode encravar, alguns cuidados podem ajudar amenizar o problema, deixar o pé de molho em água morna, utilizar instrumento limpo e esterilizado, cortar as unhas corretamente cortando-as retas sem arredondar os cantos, manter os pés limpos e secos. O pedicure não deve trabalhar em unhas com esse tipo de problema, tentar cutucar ou desencravar. Aconselha aos clientes que procurem um podólogo (CASTRO, 2015).

Figura 9: Unha encravada



Fonte: CASTRO (2015)

A onicofagia é o hábito de morder ou roer as unhas ou o excesso de pele que fica em volta da unha, nesses casos é bom orientar a cliente a procurar uma manicure para retirar esse excesso de pele viva que fica em volta do eponíquio ou (cutícula), para melhorar a aspecto e a saúde das unhas, desde que essa unha não esteja infectada ou lesionada, o profissional não deve realizar nenhum atendimento dessas condições. A leuconiquia refere-se a pontos brancos nas unhas, são pequenas lesões esbranquiçadas, essas manchas não indicam nenhuma doença nem mesmo falta de vitamina isso é mito, conforme elas crescem esses pontos vão sumindo. A onicorrexe tem a aparência áspera lascadas ou quebradiça é causada por excesso da retirada da cutícula ou produtos de limpeza agressivos, o uso de hidratantes ou óleos específicos que ajudem na umidade dessa unha melhorando esse aspecto grosseiro da unha (MILADY, 2016).

Outra deformidade que afeta e traz desconforto é a calosidade, elas são formadas devido ao aumento da pressão na região dos pés, uma calosidade ocorre uma estrutura de raiz, que entra na pele, causando dor quando o nervo é pressionado, cliente com esse problema devem ser encaminhados a um especialista ou podólogo (IFOULD, 2015).

2.6 Laser

O laser está sendo usado como uma alternativa no tratamento de onicomicose, na área da saúde nos tratamentos de tumores, processos inflamatórios, na bio-estimulação celular, alívio a dor, e seu efeito anti-inflamatório de regeneração celular recentemente também está sendo utilizado na podologia (PAULA, SILVA E FARIA, 2012).

Diante das tendências do mercado as indústrias do Laser desenvolveram alguns aparelhos de base, onde se encontram a fonte de energia e o sistema de refrigeração, onde podem ser integrados peças de mão com aplicações diferentes, as mais conhecidas são na depilação, lesões pigmentadas, rejuvenescimento facial e até remoção de tatuagens. A laser terapia acelera a síntese de ATP, aumenta a produção de proteínas, a luz é uma energia que interage com o tecido humano (PEREIRA, 2013).

Atualmente em clínicas de estéticas, está sendo usado a laser terapia que pode ser associado ao tratamento da onicomicose. O laser Nd YAG 660 nm, tem ação fungicida e bactericida, tem efeito térmico, aumenta a oxigenação celular, além da função vasodilatadora e hiperemia, estimula o local que está sendo aplicado, não tem efeitos colaterais, traz aos pacientes um conforto, pois seu custo é mais acessível (SILVA, DOIMO e FARIA 2011).

A utilização do laser na estética até o momento traz três cores com várias finalidades azul, vermelho e infravermelho, a luz vermelha tem ação na dor e vascularização mais é mais evidente na luz infravermelho, a luz azul tem ação nas manchas, acne, olheira (PEREIRA, 2013).

Outro mecanismo como a atuação dos pulsos de pequena duração e a onda de choque, causam uma destruição dos fungos. Um estudo mostrou a evolução de 79% em paciente com onicomicose do hálux após 2 ou 3 sessões com o laser, sem efeito colaterais, o laser atua na derme atinge a profundidade de 5 mm, e teve um resultado expressivo sobre o fungo *T. rubrum*, bloqueando o crescimento das colônias *in vitro* (HECK et al. ,2013).

O que determina os efeitos terapêuticos produzidos no tratamento com o laser é o comprimento da onda, essas ondas determinam quais biomoléculas serão absorvidas com a radiação do laser. A aplicação do laser baseado na liberação de fótons ou quantum de radiação por eletros carregado (MEZZALIRA, FREDERICO, 2007).

A terapia fotodinâmica é bem aceita pelos tecidos por ser bem concentrada, é possível a classificação de luz em todo corpo humano, a ação do laser depende do tempo de exposição o comprimento da onda e o tipo de alvo. O laser se associados a uma substância fotossensibilizadora produz espécies de oxigênio adequados para atacar vírus, bactérias e fungos, o laser junto com a luz azul de metileno e do toluidina agem na redução microbiana de várias culturas de fungos (RESENDE, 2015).

O laser produz alterações clínicas histológicas no tecido alvo, absorção, dispersão e transmissão, é feito através da matéria viva da radiação do laser, a amostra que penetra o tecido biológico é dividida, uma parte será absorvida, a outra dispersada e uma parte transmitida (ESPIRITO SANTO, 2014).

A vários tipos de laser, cada um destinado a diferentes tratamentos, que podem ser pulsados, contínuos e pseudocontínuos. A aplicação do laser requer alguns cuidados, instalação elétrica adequada, ventilação, iluminação e equipamentos de proteção, para um tratamento adequado ao paciente. Deve-se compreender os mecanismos pelos quais determinado aparelho funciona (STAHLKE, 2012).

A energia do laser absorvida pelos tecidos pode ocorrer de duas maneiras a saber, estimulando a liberação de substâncias, ou alterando as reações enzimáticas normais, ou como inibição. O laser desempenha um estímulo na produção de ATP das células, a irradiação do laser pode ser dividida em primárias e secundárias e terapêuticos. Os primários ocorrem a nível celular, os secundários a nível tecidual, e os terapêuticos são os efeitos e as manifestações clínicas. A profundidade a ser penetrada vai depender do comprimento de onda e deve-se lembrar que não é possível prever a penetração do laser sobre os tecidos, devido a resposta ser diferente de indivíduos para indivíduos devido as condições da pele, idade, hidratação, fluxo sanguíneo (MEZZALIRA, FREDERICO, 2007).

2.7 Alta Frequência

A alta frequência é um campo eletromagnético com aparelho de diferentes tipos de eletrodo de vidro com gás ou ar, que pode ser utilizado com frequência de 100,00 e 200,00 Hz e intensidade de 100Ma. O gás carrega o fluxo da corrente e a fluorescência é movida pela passagem da corrente que ioniza as moléculas de gás, esse processo é causado pela passagem de ondas eletromagnéticas do ar, ocorrendo a formação de ozônio no eletrodo. A alta frequência apresenta efeito cicatrizante, térmico, analgésico e anti-inflamatório para tratamentos de pele, também tem ação antisséptica e bactericida em lesões infectadas por fungos ou bactérias. As bactérias são sensíveis garantindo uma eficácia no tratamento, ele age na membrana bacteriana causando a perda da atividade celular (MARTINS et al, 2012).

O aparelho causador da alta frequência já é usado a anos com várias utilidades, germicidas, fungicidas entre outros, com três técnicas de aplicação, efluviação, faiscamento e saturação, estudos revelam que o gás do ozônio se dê na parede da célula logo passa a entrar no interior da célula provocando a oxidação dos ácidos nucleicos, o ozônio é um microbicida que age sobre o vírus, fungos e bactérias (BRAZ et al, 2014).

A alta frequência é utilizada em clínicas de estéticas com várias funções tratamento de acne, revitalização cutânea, estimulação facial e capilar e também no tratamento de onicomicose (SILVA, DOIMO E FARIA, 2011).

O equipamento de alta frequência começou a ser utilizado o Brasil em 1975, reconhecida em vários países, suas características antimicrobiana seu eletrodo gera faíscas de ozônio, o uso desse aparelho é contraindicado por pessoas com marca passo, gestantes, neoplasia, cardíacos (SOUZA, OTT E QUARESMA, 2017).

A alta frequência (Figura 10) emite faíscas por meio de eletrodos de vidro, o efeito térmico das correntes é a produção de calor, que tem a base o efeito joule, o calor provocado aumenta o fluxo sanguíneo melhorando a oxigenação celular. Suas indicações a principal é bactericida e fungicida após extração em peles acneicas, no couro cabeludo em casos de seborreia a alta frequência apresentará a ação fungicida melhorando no tratamento e desinfecção do local, a pós a depilação nas áreas com foliculite que ocorre pela presença de bactérias que penetram nos poros após a depilação do pelo. A alta frequência é utilizada em procedimentos faciais na limpeza de pele, hidratação e revitalização, é utilizado em locais inflamados após a extração de cutícula promovendo a cura, em onicomicose, em piolhos entre outros(BORGES,2010).

Figura 10: Equipamento de Alta frequência



Fonte: Silva (2016)

2.8 Fototerapia (LED)

São semicondutores que emitem luz quando são estimulados por corrente elétrica as luzes de (LEDS) seguem em diversas direções como uma lâmpada de baixa intensidade, emitindo um pouco de luz luminosa, as cores mais utilizadas são azul, vermelha e infravermelha, a energia que é liberada pelo LED é descrita em mili watts, as luzes não causam

danos à saúde nem nos tecidos, as vantagens da luz de LED é poder combinar comprimentos de ondas, a vantagem é que o LED abrange uma área maior do que for indicado para tratamento, sem efeitos colaterais (DOURADO et al, 2011).

A terapia com o LED é segura sem contraindicação, com várias vantagens e de fácil associação. A luz azul tem ação bactericida, a vermelha atua no processo inflamatório e na cicatrização de feridas, já a luz infravermelha na remodelação do colágeno, e no alívio a dor, os LEDs são capazes de estimular ou inibir determinadas atividades celulares, as luzes de LEDs são indicados para vários procedimentos na fotoepilação agindo no folículo piloso, em lesões pigmentares na melanina da pele, no envelhecimento cutâneo aumentando a produção de colágeno, em cicatrizes de acne associados a ácidos e *peelings*, em tatuagens, estrias, rejuvenescimento, cicatrização, considerando o comprimento de onda associados com outros tratamentos assim, produzindo resultados satisfatórios (YAMAGUCHI, 2010).

É contraindicado em pacientes com epilepsia, os efeitos biológicos dependem do comprimento de onda, dose, densidade, tempo, modo contínuo ou pulsado. O uso da fototerapia pode estimular a melhora da pele, ligamentos, cartilagem, feridas utilizando fontes luminosas, os protocolos são diferentes para cada tratamento envolvendo o uso de fontes luminosas (DOURADO et al, 2011).

Os LEDs possuem vantagens pois causam eliminação de microrganismos, são de baixo custo são seguros sua tecnologia é simples, os LEDs emitem luz chamados de lâmpadas de diodo quando conectados a um circuito com pouca energia, estão entre 20-50nm, para uma bom aproveitamento do procedimento é importante ressaltar a localização o tipo da lesão e dosagem do agente, as hemoglobina, as mioglobinas e citocromos são responsáveis pela absorção da luz, o comprimento de onda terapêuticos devem ser maior que 600nm para que o tecido alvo seja abordado, o tempo de exposição e o tipo de alvo são importantes para a eficácia do uso clínico (RESENDE, 2015).

A atuação das luzes sobre o tecido e o efeito que produzem são descritos em fototérmica a energia é absorvida e transformada em calor, fotoquímica a quebra das ligações químicas entre átomos e moléculas, foto biomodulação é a modulação da atividade intra e intercelulares tem ação inflamatória e anestésica, fototermólise seletiva combinação de ondas e a duração de pulso para efeito desejado no tecido alvo (Figura 11) (TOREZAN, 2009).

Figura 11: Equipamento LED emissor de luz vermelha



Fonte: Yamaguchi, (2010)

2.9 A Importância da Biossegurança e do Uso dos EPIS

No Brasil há um grande número de profissionais que trabalham expostos a riscos ocupacionais como as manicures e pedicures entre outras profissões, devido a essa diversidade de profissionais em várias áreas da beleza, os riscos expostos geram um problema de saúde pública, deve-se destacar o conhecimento que os profissionais manicures e pedicures sofrem riscos ocupacionais quando desempenha suas funções do dia, a prática de remoção de cutícula gera um aumento de agentes infecciosos, para os profissionais que trabalham com contato direto tecidos das mãos e pés, tanto o profissional quanto o cliente que recebe o atendimento deverá estar ciente dos riscos e uso dos EPIS, alguns objetos são classificados como possíveis transmissores de doenças, como alicate, tesoura, espátulas, os locais que prestam esses tipos de serviços devem prestar medidas de segurança e conscientização dos riscos ocupacionais, devido à grande procura pelos serviços de manicure e pedicure e se as medidas de segurança não forem tomadas a transmissão de doenças ligadas ao sangue como vírus da hepatite B, C e o vírus HIV, deve-se conscientizar com o uso dos EPIS (BRIGO E COELHO, 2016).

Os serviços oferecidos pelas manicures e pedicures apresentam um grande impacto na sociedade, pela sua alta demanda nos serviços oferecidos, algumas precauções foram tomadas pela vigilância sanitária a higienização das mãos, o uso de equipamentos de proteção individual (EPIS), a vacina contra a hepatite B, e o descarte adequado de materiais perfurocortantes, a transmissão pode ocorrer entre as clientes e profissionais ou vice e versa (GARBACCIO E OLIVEIRA, 2015).

A biossegurança é descrita como um conjunto de medidas de segurança voltadas para o controle, prevenção, minimização e a eliminação dos riscos ocorridos nos serviços oferecidos, que podem afetar a saúde dos indivíduos. Os EPIS, oferecem proteção contra secreções mucosas, via respiratórias, pele, determinados equipamentos são necessários em diversos procedimentos, como luvas, máscaras, toucas, jaleco, calçado fechado e calça comprida como também a importância da higienização do ambiente e a esterilização de materiais e utensílios utilizados. A desinfecção é o método de destruição do agente infecciosos que se instalam nos objetos e superfícies depois dos procedimentos tanto físicos e químicos, os desinfetantes mais utilizados são álcool 70%, o hipoclorito de sódio entre outros, A esterilização promove a destruição de todas as formas de vida microbiana, o mais utilizado é o autoclave por ser rápido entre 15 a 30 minutos dependendo do material, já a estufa cerca de uma hora em temperaturas muito alta (CASSOLI E ARAUJO, 2017).

2.9.1 Principais Doenças Transmissíveis

Os profissionais que trabalham direta ou indiretamente na prestação de serviços de saúde então vulneráveis a contaminação de microrganismos, esse risco de infecção depende de vários fatores, o tempo de exposição, o setor de atuação do profissional, a transmissão ocorre por inalação, penetração, contato com a pele e mucosa ou ingestão, infecções por patógenos, por vias aéreas ou gotículas. A principal medida de segurança contra o vírus da hepatite B é a vacinação que é obrigatória para todos os profissionais da área da saúde, a vacina é recomendada em 3 doses repetindo a dose depois de 6 meses a vacina é segura e eficaz seguindo o esquema do intervalo entre as doses. A hepatite C é uma infecção grave causada pelo sangue contaminado a única prevenção é evitar acidente, A contaminação por HIV se dá na maioria das vezes por exposições percutâneas provocadas por agulhas, bisturis, vidros, secreção vaginal, sêmen (MASTROENI, 2006).

O profissional que trabalha como manicure e pedicure precisa estar ciente dos riscos caso não aja a esterilização correta dos instrumentos utilizados e o material correto de proteção individual durante o atendimento. O profissional deve garantir que o uso do material esteja devidamente desinfetado e esterilizados corretamente, garantindo maior segurança para o cliente quanto para o profissional (VIERA, et al., 2010)

2.9.2 Hepatite B

A Hepatite pode ser causada por diversos vírus, as partículas virais se localizam mais espalhadas no sangue esse fluido é o responsável pela transmissão, esse vírus pode ser transmitido por materiais perfurocortantes isso, se o instrumento utilizado não esteja devidamente esterilizável, procedimentos como odontológicos, cirúrgicos, tatuagens, e procedimentos realizados pelas manicures, quando se realiza o procedimento de retiradas da cutícula pode ocorrer o contato com o sangue o que propicia o risco de contaminação da doença, a forma eficiente contra o vírus é a vacinação que é oferecida gratuitamente pelo SUS, é aplicada três dose via muscular, sendo a segunda após 30 depois da primeira, e a terceira após 60 dias (SILVA et al., 2014).

A proteção individual entre as manicures ainda é um pouco desconhecida e a falta de informação em relação a vacina, sendo um método seguro contra a doença desde que o profissional complete as três doses corretamente, é necessário o conhecimento das medidas de segurança para minimizar os riscos de exposição (MORAES et al., 2012).

2.9.3 Hepatite C

A Hepatite C é agente infeccioso sua contaminação se dá através do contato com o sangue, as contaminações mais comum são por agulhas, transfusões de sangue, os serviços oferecidos pela manicure que tem como seu material de trabalho tesouras, alicates onde oferecem risco de contaminação, a hepatite c é uma doença assintomática seu diagnostico se dá através de exames de rotina pode ser efetuado também na triagem sorológica (OLIVEIRA, 2009).

É possível ocorrer contaminação por manicures\ pedicures devido algumas lesões durante a realização do procedimento com a utilização de material perfurocortantes que não sejam esterilizável corretamente, após a exposição ou possível contaminação requer a realização da pesquisa HCV com 90 dias após a exposição, o exame é destinado para tratamento precoce da infecção, o tratamento da Hepatite C aguda terá que ser antes do 120 dias da evolução da doença, após os 120 dias já é considerado Hepatite C crônica (BRASIL, 2010).

2.9.4 AIDS

Em todo o mundo milhares de pessoas são infectadas, anualmente, com o HIV/AIDS. A doença que, no Brasil, teve seus primeiros casos registrados no início da década de 80, devido à manifestação dos primeiros casos da doença entre alguns grupos de pessoas, e somente, então,

as pesquisas para encontrar as causas da doença foram iniciadas. O vírus HIV pode ser transmitido através do contato com o sangue ou sêmen da pessoa contaminada. A infecção pode acontecer através de relações sexuais desprotegidas, uso compartilhado de seringas ou objetos cortantes (usuários de drogas injetáveis), transfusão sanguínea e da mãe para o bebê durante a gestação, parto ou amamentação (SCHRODER, 2011).

O vírus da AIDS é conhecido como o vírus da imunodeficiência (HIV), afeta o sistema imunológico as defesas naturais do corpo, deixando vulneráveis a ataques das outras doenças algumas podem ser fatais, ainda não há cura da AIDS, quando uma pessoa é diagnosticada com a AIDS ela pode permanecer com o sintomas por vários anos, no início da doença o vírus pode estar presente no sangue mais não pode ser detectado nos exames. A importância do uso dos epis durante qualquer procedimento deve ser seguido rigorosamente (JUDITH, 2015).

2.10 Ética Profissional

Ética profissional se define pelo comportamento de cada indivíduo, ser ético é cumprir com valores da sociedade em que vive, agir sem prejudicar o próximo, a falta de ética principalmente com os clientes o comprometimento profissional desvio de informação, a ética é definida através das nossas escolhas morais o que ela considera ser bom ou mal ou certo ou errado, agir sabendo que terá que assumir os resultados. Para se aplicar a ética é necessário a existência de regras, através das regras impostas o ser humano torna-se mais consciente dos seus atos. O objetivo da ética é o estudo do comportamento humano e seus objetivos, mostrar os valores de uma cultura determinada pela sociedade (SOUSA E ARAÚJO, 2017).

O conjunto de normas que engloba a atuação do profissional referente ao comportamento adequado, onde às exigências que a sociedade faz o comprometimento vem sendo trabalhado em muitas áreas, envolve uma busca constante pelo bem comum, o convívio social é o principal indicador de uma ideia em conjunto com a sociedade, a convivência em sociedade pode ser comparado a uma ave de rapina não é capaz de submeter a nenhum ordem ou obediência. A atitude do profissional em relação as questões éticas pode ser a diferença entre o sucesso e o seu fracasso um simples deslize e sua imagem profissional ganha fama e desconfiança no mercado (BORGES E MEDEIROS, 2007).

A ética no contexto do tecnólogo em estética acontece por meio da autonomia, onde decide o que deve ou não ser feito, por meio da avaliação, comunicação, histórico do cliente e principalmente o atendimento à legislação vigente. Quando se realiza o tratamento de forma correta e o efeito é satisfatório, e os usuários dos serviços oferecidos não duvidarão em procurar

o mesmo profissional quando tiver necessidades, compete ao profissional passar todas as informações referente ao tratamento oferecido os riscos, tempo do tratamento, os possíveis resultados e é claro as dúvidas e esclarecimento dos serviços, segundo o código de ética dos Esteticistas (FEBRAPE, 2003), são responsabilidades fundamentais: (SOUZA E ARAÚJO, 2017).

Art. 2º - O esteticista deve prestar assistência, sem restrições de ordem racial, religiosa, política ou social, promovendo procedimentos estéticos específicos que beneficiam a saúde, higiene e beleza do homem.

I – O esteticista presta serviços da estética facial, corporal e capilar, programando e coordenando todas as atividades correlatas;

II – O esteticista deve auto avaliar periodicamente, sua competência, aceitando e assumindo procedimentos somente, quando capaz do desempenho seguro para o cliente;

III – ao esteticista cabe a atualização e aperfeiçoamento contínuos, de seus conhecimentos técnicos, científicos e culturais, visando o benefício de seus clientes, bem como o progresso de sua profissão (FEBRAPE, 2003).

2.10.1 Esterilização e higienização de matérias

A esterilização tem como finalidade destruir, todo e qualquer micro-organismo vivo. Esterilização é a destruição de todas as formas microbiana, o método de esterilização mais utilizado é por dois agentes físicos, é o vapor saturado sob pressão e o calor seco. Para a esterilização de materiais como alicates, cortador de unha, espátulas, lixas metálicas é recomendado a utilização da autoclave, que produz vapor saturado sob pressão, pode ser utilizada sobre temperatura de 134°C que é o calor úmido, com duração de 12 minutos, é eficaz que todo o ar presente na câmara seja totalmente substituído por vapor, fazendo com que a temperatura destrua os microrganismos (QUEIROZ E MEJIA,2015).

As atividades desenvolvidas nos salões e clínicas de estéticas são propícios para a transmissão de doenças, seja por contato direto e indireto, pode ocorrer por objetos contaminados, as principais doenças transmissíveis nesses processos são: a mais comum é a micose de unha, a hepatite B e C e o HIV, assim os centros e salões devem realizar a esterilização correta dos instrumentos usados nos procedimentos, depois da higienização devem ser embalados em papel grau cirúrgico lacrados e datados para a esterilização (SOUZA E ARAÚJO, 2017).

Para se iniciar a esterilização deve-se lavar e enxaguar bem os utensílios removendo quaisquer resíduos de sangue enxugá-los para retirar a umidade, os utensílios que vão para a autoclave devem ser embalados corretamente com fita adesiva especial para autoclave, o tempo necessário para esterilização da autoclave em temperatura de 121°C por 30 minutos, esperando

o ciclo completo de esterilização aguardar o resfriamento da autoclave (CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2012).

Todos os materiais metálicos precisam ser lavados e escovados com sabão líquido, em água corrente abundante, depois de cada procedimento. Em seguida, deve-se enxaguar, secar e colocar o material em embalagem apropriada para o processo de esterilização. Na embalagem deve incluir a data de esterilização. Após a esterilização dos instrumentos, guarde-os em local limpo e seco. A recipiente deve ser sempre aberta na frente do cliente. Recomenda-se que cada profissional tenha no mínimo outros conjuntos de materiais metálico (alicates, espátulas etc.) garantindo a sua saúde e do seu cliente (CARVALHO, 2010).

A técnica por calor a seco (estufa), é utilizado em materiais sensíveis ao calor úmido não causa decomposição dos metais e equipamentos cortantes, essa forma de esterilização a seco designado forno de *pasteur* ou estufa, cujo o calor é determinado por resistência elétrica tornando o material livre de qualquer micro-organismo vivo. Esse processo de esterilização utiliza-se de tempo e temperatura para alcance do efeito almejado (POSSARI, 2010).

Figura 12: Autoclave



Fonte: Carvalho (2010)

2.10.2 Limpeza

A presença de restos de tecidos e outros fluidos corporais podem proceder no desenvolvimento de camadas de matéria orgânica que podem ser mais difíceis de serem removidas. A limpeza consiste na remoção da sujidade visível, orgânica e inorgânica, de um artigo, e, por imediato, na diminuição da carga microbiana, limpezas inadequadas podem resultar em aumento do resíduo após usos repetidos dos instrumentais, ocasionando falha na esterilização. Sendo eficaz e indispensável para o reprocessamento de todos os artigos críticos,

semicríticos e não críticos. Esse procedimento deve anteceder a desinfecção e a esterilização. A limpeza é feita por ação mecânica com escovas, esponjas, sabão ou detergente comum ou enzimático e água abundante, de forma a tornar o produto limpo garantindo que esteja pronto para esterilização (GARCIA, OLIVEIRA E BERLTRAMELI, 2014).

2.10.3 Desinfecção

A desinfecção tem a capacidade de eliminar germes e micro-organismos presentes em superfícies e artigos, pois não elimina os esporos bacterianos que permanecem ativos mesmo depois da desinfecção por serem mais resistentes, por isso, é necessário o processo de esterilização. A desinfecção pode ser realizada por meios químicos, como álcool 70%, o hipoclorito de sódio todos são eficazes e de baixo custo (SENAC, 2013).

A desinfecção pode ser classificada em: Alto nível, elimina todos os microrganismos em forma vegetativa e determinados esporos, a maioria das bactérias vegetativa, fungos e vírus pouco resistente. Nível intermediário, elimina bactérias vegetativas, bacilo da tuberculose, fungos, vírus lipídicos e alguns não lipídicos, mas não elimina as bactérias esporuladas. Baixo nível, elimina a maioria das bactérias vegetativas, alguns vírus e fungos. O método não é recomendado para microrganismos resistentes como o bacilo da tuberculose ou os esporos bacterianos. Os materiais depois desinfecção precisam ser embalados em sacolas plásticas para serem conservados, afim de protegê-los de recontaminação (GARCIA, OLIVEIRA E BELTRAMELI, 2014).

2.10.4 Álcool 70% e Hipoclorito de sódio

A limpeza e desinfecção eficaz de superfícies são elementos chaves nas estratégias de controle de infecção sendo efetiva para que a cadeia de contaminação cruzada seja quebrada. A indicação, consiste na limpeza prévia do local com o uso de água e sabão neutro, em seguida da desinfecção com um agente microbicida, sendo utilizado o álcool a 70%. O álcool etílico 70% é considerado desinfetante de nível intermediário, o álcool possui características microbicida eficazes para eliminar os microrganismos mais envolvidos em infecções, sendo importante a prática de ações simples de prevenção como a antisepsia das mãos, a desinfecção do ambiente, além disso, é obtido com baixo custo, produz efeito em aproximadamente 30 segundos, tem boa aceitação pelos usuários e é de fácil acesso à população (BERNARDI E COSTA, 2017).

O hipoclorito de sódio tem a função bactericida, fungicida, sendo utilizado como desinfetante em artigos e superfícies, seu mecanismo de ação pelo qual o cloro livre elimina micro-organismo vivos, o cloro inibi as reações enzimáticas dentro das células. As desvantagens de usar o hipoclorito de sódio é por sua ação corrosiva não podendo ser utilizados em metais, por ter forte odor e provocando irritação das mucosas (POSSARI, 2010).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Tipo de pesquisa

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de campo, exploratória com abordagem qualitativa. A pesquisa de campo distingue-se pelas verificações em que, além da pesquisa bibliográfica e \ou documental, se atinge a coleta de dados ligado a pessoas, com a escolha de diferentes tipos de análise (pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa-ação, pesquisa participante, etc.) (FONSECA, 2002).

A pesquisa exploratória tem como básica finalidade desenvolver, explicar e alterar opiniões e ideias, tendo o aspecto a formulação de problemas mais breves ou proposições analisáveis para estudo posteriores (GIL 2008), a abordagem qualitativa é voltada ao processo de ocorrência dos fenômenos pesquisados, aos quais busca interpretar e atribuir significados, sem, em princípio, a utilização de técnicas e métodos estatísticos. Os dados são óbitos no ambiente natural e o pesquisador é o seu principal instrumento (MARCONI, LAKATOS, 2009).

3.2 População e Amostra

O estudo foi desenvolvido na Clínica de Estética da Faculdade Fasipe de Sinop, e as amostras foram em mulheres na faixa etária de 30 a 40 anos, sendo que todas apresentavam ter micose na unha do hálux direito ou esquerdo com patologia a mais de dois anos, nenhuma das voluntárias apresentaram contraindicação para o uso dos aparelhos. As voluntárias que participaram da pesquisa aceitaram e foram informadas sobre os procedimentos do laser de baixa potência e da alta frequência e os efeitos fisiológicos conforme o termo de consentimento livre.

3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados aconteceu primeiramente com a ficha de anamnese seguido com higienização da unha com álcool 70%, na primeira sessão foi tirado as fotografias com câmera profissional da Samsung de 13 Megapixels, com o fundo branco. A posição da imagem foi frontal, com distância de 2 centímetros aproximadamente, as modelos estavam sentadas com os pés paralelos uns aos outros. Após a análise visível da unha afetada foi aplicado o laser de baixa intensidade em duas das modelos selecionadas, as sessões foram realizadas uma vez na semana por cinco semanas, com duração de dez minutos com potência de 4j, com movimentos da borda externa em direção ao centro da unha. A coleta aconteceu no período de fevereiro a abril de 2018 na Clínica de Estética da Fasipe, a primeira sessão teve duração de 30 minutos para a coleta de dados, as outras sessões aconteceram com higienização, em seguida foi realizado a sessão com o laser de baixa potência nas duas modelos selecionadas, na última sessão foi realizado a captura de imagem novamente. Foram selecionados por conveniência quatro mulheres na faixa etária de 30 a 40 anos, com onicomicose do hálux direito ou esquerdo, onde foram informadas sobre o objetivo da pesquisa, e aceitarão participar da pesquisa, elas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO).

3.4 Critérios Inclusão e de Exclusão

Com critério de inclusão as pacientes apresentaram patologia a mais de 2 anos, que já foram submetidos aos tratamentos sistêmicos ou tópicos por mais de 1 ano sem melhora no quadro clínico. Foram excluídos aqueles pacientes com cultura negativa e que tenham feito o uso dos medicamentos sistêmicos há menos de um ano e os que não completaram o ciclo de tratamento.

O laser de baixa intensidade foi utilizado 5 sessões uma vez na semana, com duração de dez minutos com potência de 4j em duas das modelos selecionadas, o número das sessões foi escolhido até obter uma melhora considerável para conclusão deste trabalho, as pacientes selecionadas com comprometimento da unha foram acompanhadas a cada sessão. A alta frequência é um aparelho eletromagnético que foi utilizada com eletrodo na forma “cebola” de vidro com a técnica que emite faiscamento que tem a base efeito joule com frequência de 100,00 e 200,00 Hz e intensidade de 100Ma, o tratamento foi associado com o Led azul que emitem luz chamados de lâmpadas de diodo com comprimento de onda maior que 600nm para que o tecido alvo essa atingido, foi utilizado o mesmo tempo de duração de dez minutos nas

duas modelos selecionadas. O atendimento foi desenvolvido pela estudante do curso de estética e cosmética sob a supervisão da orientadora.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

O atendimento foi realizado no primeiro semestre de 2018, foi realizado 5 sessões com o aparelho laser de baixa potência com duração de dez minutos uma vez na semana. As imagens abaixo apresentam características e dados das voluntárias adquirido na primeira sessão e ao fim da quinta sessão do tratamento com o laser de baixa potência associado ao alta frequência com o led.

Voluntária nº 1, selecionada com critério de fungo no hálux esquerdo, M. A. C 35 anos, cor de pele branca, moradora de Sinop MT, adquiriu a micose a mais de dois anos. O tratamento representado pela figura 13 a qual representa onicomicose da unha esquerda, antes do tratamento havia uma pequena região afetada pela micose com mancha escura sobre a superfície da unha, foi realizado a ficha de anamnese, e a coleta da imagem fotográfica.

Foi utilizado o aparelho gerador da alta frequência associado ao led azul, que emite luz luminosa de baixa intensidade. A alta frequência se mostrou eficaz na ação bactericida, fungicida e germicida, emitindo faiscamento por meio de eletrodos com base efeito joule, provocando o aumento do fluxo sanguíneo e melhorando a oxigenação celular (Figura 13).

Figura 13: Voluntária nº 1, na figura 13 representado o antes e depois sendo que a paciente possuía fungo na unha esquerda.



Fonte: Própria (2018)

Após o tratamento com a alta frequência associado ao Led azul, utilizado os dois uma vez na semana por cinco semanas com duração de dez minutos, observou uma melhora na aparência da unha, havendo um clareamento da mancha e diminuição do fungo e da bactéria. Para haver remissão total do fungo é necessário a continuidade do tratamento pela paciente. A voluntária foi orientada a não utilizar esmaltes ou uso de medicamentos durante o tratamento. Foi analisado os pés da paciente com muita descamação e ressecamento devido o contato excessivo com água e produtos de limpeza.

A unha dos pés possui um crescimento lento e contínuo, na velocidade média 1,8 mm por mês, podendo levar de 12 a 18 meses para a eliminação completa da lesão, neste estudo o crescimento da unha da voluntária foi observado semanalmente. A figura 13 mostra a evolução da unha da voluntária, com fotos do antes e depois do tratamento após 5 semanas do início (SILVA, 2017).

A alta frequência apresenta efeitos importantes para o tratamento de micoses, melhorando a oxigenação celular por meio da vasodilatação. É de comum concordância entre o autor que o aparelho de alta Frequência apresentou resultados satisfatórios com efeito fungicida, bacteriano, antissépticos observa-se uma diminuição da bactéria como tratamento complementar das onicomicose (MARTINS, et al., 2012).

Voluntária nº 2, 32 anos E.C, cor da pele branca, residente da cidade de Sinop, voluntária selecionada com micose no hálux esquerdo, foi realizado em primeiro momento a ficha de anamnese e foi esclarecido o termo de consentimento, a voluntária se mostrou apta

para o perfil da pesquisa, após a coleta de dados e fotográficos foi realizado a higienização do local e realização da primeira sessão com o tratamento (FIGURA 14).

Figura 14: Voluntária nº 2, representado o antes e depois que a paciente possuía onicomicose na unha esquerda.



Fonte: Própria (2018)

O tratamento representado pela figura 14 com onicomicose no hálux esquerdo, foi utilizado o Alta Frequência e o Led azul na região toda da unha afetada pela micose, o tratamento foi realizado por 5 sessões com duração de dez minutos uma vez na semana durante o tratamento a voluntária relatou uma sensibilidade ao faiscamento emitido pelo aparelho durante a primeira sessão, a voluntária comunicou estar apreensiva e com medo do faiscamento, após esclarecimento e a voluntária estar confortável, demos continuidade da sessão.

O caso da voluntária foi identificado com manchas escuras e amareladas com um pequeno descolamento na parte distal da unha, pela imagem apresentada nota-se a superfície bem afetada pela micose. Após a ultima sessão observou-se a diminuição da proliferação do fungo e da bactéria, havendo um clareamento expressivo com melhora na cor da unha e o crescimento mais saudável da lamina ungueal, para uma melhora total da unha a paciente deveria continuar com o tratamento por mais algumas sessões.

A onicomicose é uma infecção fúngica que acomete principalmente o hálux, a micose superficial pode prejudicar a autoestima e o desempenho profissional, conforme o autor (SOUZA, OTT E QUARESMA, 2017), descreve a micose com descolamento da unha com coloração amarelada, resíduos e cheiro desagradável, segundo o autor a função da alta frequência basea-se em suas propriedades antimicrobiana, devido seus eletrodos gerarem faiscamento de ôzônio em conjunto com o led mostraram resultados satisfatórios.

Voluntária nº 3, 39 anos, S.C.M, cor da pele branca, moradora da cidade de Sinop, voluntária selecionada com micose no hálux esquerdo, após ser avaliada foi lido o termo e respondido a ficha de anamnese e coletado os dados e a fotografia. Após a avaliação foi escolhida como modelo sem apresentar nenhuma contraindicação ou problemas de saúde a mesma aceitou participar da pesquisa com inicio imediato para a primeira sessão com o laser de baixa intensidade com potencia de 4 jaule (Figura 15).

Figura 15: Voluntária 3, Unha com onicomicose antes e após o tratamento



Fonte: Própria (2018)

O tratamento que está representado pela figura 15 a qual apresenta onicomicose da unha do hálux esquerdo, foi utilizado o aparelho laser de baixa intensidade com potência de 4j, em toda a unha afetada o tratamento foi realizado na clínica de estética por 5 sessões com duração de dez minutos uma vez na semana, a voluntária relatou ter adquirido a micose devido ao uso contínuo de botas e sapatos por muito tempo, a mesma relatou não usar calçado aberto devido ao estado em que a unha se encontrava, e sempre optava por calçados que escondesse os pés.

Antes do tratamento havia manchas escuras e amareladas sobre a superfície da unha, nota-se que a matriz ainda não estava comprometida com deformidades da matriz ou descolamento da unha.

Após o tratamento com o laser de baixa intensidade com potência de 4 j observou uma melhora na diminuição do fungo e clareamento da unha com aspecto mais saudável, o tratamento foi realizado com o laser de baixa intensidade durante cinco sessões uma vez na semana com duração de dez minuto a modelo foi orientada a não utilizar esmaltes durante o tratamento, durante e após as sessões a voluntária relatou não sofrer nenhum desconforto.

Apontam os autores (SILVA, 2017) e (GUIRRO E GUIRRO, 2002) que a ação do laser está relacionada a espessura da radiação nos tecidos, ocorrem devido aos efeitos diretos da irradiação e não em decorrência do aquecimento, diferentes estudos relacionam a profundidade de penetração. Os dois autores têm concordância com o uso do laser de baixa intensidade gerando uma ação positiva sobre o fungo, ocorrendo efeito analgésico, anti-inflamatório, antiedematoso e cicatrizante.

Voluntária nº 4, 31 anos, E.S., cor da pele negra, voluntária selecionada com micose no hálux esquerdo, residente na cidade de Sinop, foi informada do termo de consentimento e a realização da ficha de anamnese com a coleta dos dados e as fotografias que foram tiradas no início e no término do tratamento, assim a voluntária aceitou participar da pesquisa. Logo após foi iniciado a primeira sessão com o laser de baixa potência, com higienização do local com álcool 70% (FIGURA 16).

Figura 16: Voluntária nº 4, Hálux esquerdo acometido pela onicomicose



Fonte: Própria (2018)

Voluntária nº 4 representado pela figura 16 a qual representa micose no hálux esquerdo na modelo foi realizado laser de baixa intensidade com potência de 4j, o tratamento foi realizado com duração de 5 sessões uma vez na semana por dez minutos. A voluntária relatou que alguns anos a unha vem se desfigurando com rachaduras fazendo com oque-se descole em pedaços começando da distal até a proximal da unha com problema em todas as outras unhas, na avaliação foi constatado que a voluntária faz uso de sapatos fechados por muito tempo, por não se sentir à vontade de expor a unha lesionada.

Antes do tratamento havia manchas escuras sobre a unha, nota-se que a unha tem um descolamento bem no centro da unha, após o tratamento com o laser de baixa intensidade com

potência de 4j observou uma melhora na dor da unha deixando mais saudável, o tratamento foi bem tolerado pela modelo, que não apontou nenhum desconforto transitório durante a aplicação do laser. Não foi observado efeitos adversos durante o tratamento, observando uma melhora clinica variável na unha tratada (Figura16).

É de comum concordância que o autor (GUIMARAES, 2014), relata que o equipamento com emissão de comprimentos de onda de baixa intensidade tem demonstrado foto inativação dos fungos e outros patógenos microbianos sem afetar os tecidos saudáveis da unha, o laser de baixa intensidade estimula a produção de fibras colágenas, melhorando a microcirculação das extremidades da unha, acelerando o seu crescimento e dificultando a multiplicação dos microrganismos. A avaliação feita neste tratamento demonstra, a necessidade de combinações terapêuticas e outras pesquisas e tratamentos, para melhores resultados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento da onicomicose está relacionado a vários agentes etiológicos e cada fungo corresponde de forma diferente, causando problemas sociais, psicológicos, físicos e econômicos para os indivíduos acometidos. Além disso, medidas higiênicas são necessárias, para não haver proliferação da doença e acometer as outras unhas, como lixar a região distal das unhas e evitar na medida do possível, o uso de sapatos fechados por muitas horas durante o dia que provocam maior sudorese, criando ambiente favorável ao crescimento dos fungos.

O resultado apresentado neste trabalho mostrou que tanto a alta frequência com o Led azul quanto o laser de baixa potência utilizado nos tratamentos de onicomicose propiciou melhor efeito fungicida, bactericida antisséptico sobre os fungos havendo um clareamento mais expressivo sobre a unha, observou também um crescimento mais saudável da unha.

Dessa forma, em virtude da dificuldade de cura, das frequentes recidivas sobre alguns tratamentos, a verificação de novas terapias para a onicomicose mostra-se como uma área de extrema importância. Entre estas novas terapias surgem para beneficiar os indivíduos acometido pela doença. Entretanto, mostra-se necessário melhorar a permeação ungueal e também realizar a associações com agentes antifúngicos locais para aumentar o efeito fungicida do tratamento.

Faz-se necessária a realização de mais pesquisas científicas acerca do tema abordado para verificar a efetividade do tratamento no que diz respeito às patologias da unha, não havendo efeitos colaterais durante o procedimento, sendo a técnica segura e eficaz, com resultados positivos.

REFERÊNCIAS

ADDOR, Flávia Alvim Sant'Anna. **Efeito de suplementação nutricional no fortalecimento e crescimento das lâminas ungueais.** Surgical & cosmetic Dermatologia, vol 8, núm. 4, 2016, sociedade brasileira de dermatologia Rio de Janeiro, Brasil.

ALCHORNE, Maurício Mota de Avelar. ALCHORE, Alice de Oliveira de Avelar. CASTRO, Cledja Soares de Amorim. **Estudo Epidemiológico das Onicomicoses Superficiais de Pacientes Atendidos no Ambulatório de Dermatologia da Universidade de Nove de Julho.** São Paulo, 2014.

AZULAY, Rubem David e AZULAY, David Rubem. **Dermatologia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. LIMA, Roberto Barbosa. **A Pele.** Disponível em: <<http://www.dermatologia.net/a-pele/>>. Acessado em: 25 de abril de 2017.

AZULAY, Rubem David. **Dermatologia** / Rubem David Azulay. David Rubem Azulay, Luna Azulay-Abulafia. -Abulafia. -6 ed., rev. e atual. -[Reimpr.] - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.592, de 18 de janeiro de 2012. Sobre o exercício das atividades profissionais de Cabeleireiro, Barbeiro, Esteticista, Manicure, Pedicure, Depilador e Maquiador. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 jan. 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03_ATO_2011-2014/2012/lei/L12592.htm>. Acesso em: 07set 2012.

BRAZ, Carlos Eduardo Cúrcio. CUNHA, Paula Solange da. NUNES, Rodrigo Disconzi. HERRERA, Sávia Denise Silva Carlotto. JUNIOR, Dário Silva da Silva. CARLOTTO, Herivelto Silva. **Aplicação de aparelho de alta frequência e do vapor de ozônio no fungo malssezia spp.** Gurupi - TO, 2014.

BERNARDI, Gisele Aparecida. COSTA, Tania Carla Moura. **Avaliação da atividade antimicrobiana do álcool 70% em superfícies contaminadas,** Centro universitário Autônomo do Brasil, Curitiba PR, Brasil, 2017.

BEBER, Maiara Costa. CAUDURO, Patrícia. SONDA, Eduardo Chaida. BREUNIG, Juliano de Avelar. **Alteração crônica Periungueal,** Santa Cruz, 2012.

BET, Diego Leonardo. **Padrões de dermatoscopia da Placa Ungueal nas Onicomicose.** São Paulo, 2015.

BRIGO, Helen Francyne Corrêa. COELHO, Edina Matilde Linasse. **O conhecimento de Manicuros e Pedicuros sobre os riscos ocupacionais** Evento: XXI fornada de pesquisas, Unijuí, 2016.

BOHN, Camile Guimarães. SANTOS, Kely Cristina dos. **Aplicação do óleo Essencial de Melaleuca alternifolia como Alternativa ao Tratamento da Onicomicose.** Curitiba (PR), 2017.

BORGES, Erivan. MEDEIROS, Carlos. **Comprometimento e Ética profissional: Um estudo de suas relações juntos aos contabilistas.** Rio Grande do Norte - RN, 2007.

BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**\ Fábio dos Santos Borges. – 2. Ed. – São Paulo: Phorte, 2010. il.

CÂMARA, Vivianne Lira da. **Anatomia e Fisiologia da Pele**. Artigo de Revisão 2009. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/92831303/Artigos-sobre-pele-glandulas-e-anexos>>. Acessado em: 25 de abril de 2017.

CARVALHO, Adriany Rosa de Matos. **Postura profissional e normas técnicas**. Recife, 2010.

CASTRO, Renato Xavier. **Manicure e Pedicure** Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Montes Claros, 2015.

CASSOLI, Andeza de Souza. ARAÚJO, Fernanda Quaresma de. **A Biossegurança no contexto Estético** (Curitiba – PR), 2017.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de orientação para instalação e funcionamento de institutos de beleza sem responsabilidades médicas**. São Paulo, 2012.

DOURADO, Kerson Bruno Vieira. JÚNIOR, Luiz Carlos Carnevali. PAULO, Rafael Júlio Francisco de. GOMES, Alexandre Carvallieri. **LEDTERAPIA. Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparação tecidual**, vol. 15, nº 6, São Paulo, 2011.

DRAELOS, Dermatologia cosmética: produtos e procedimentos\ [editadopo] Zoe Diana Draelos; [tradução de Eduino Schimith, Marli Aico Ataka Uchida; revisão técnica de Valcinir Bedin]. – São Paulo: Santos, 2012.

ESPIRITO SANTO, Raquel Bertolani do. **Estudo de casos de pacientes portadores de onicomicose tratados com o laser Nd: YAG 1.064 nm, vitória, 2014**.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Apostila. Fortaleza: UEC, 2002.
COSTA, Lucicleide Cordeiro da. MEJIA Dayana Priscila Maia. **As Técnicas de acupuntura no tratamento das estrias**. Artigo de Revisão 2011 pós-graduação. Disponível em:<http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/13/11__As_tYcnicas_de_Acupuntura_nas_Estrias.pdf>. Acessado em: 25 de abril de 2017.

FONTOURA, Gabriela Amaral. **Os efeitos da endermoterapia no fotoenvelhecimento facial. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Extremo Sul Catarinense**. Aprov. 2009. Disponível em: <[41http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000042/00004212.pdf](http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000042/00004212.pdf)>. Acessado em: 25 de abril de 2017.

GARBACCIO, Juliana Ladeira. OLIVEIRA, Adriana Cristina de. **Adesão e conhecimento sobre o uso de equipamentos de proteção individual entre manicures e pedicures**. Belo Horizonte – MG. 2015.

GARCIA, Rosana Aparecida. OLIVEIRA, Vera Elisa de. BELTRAMELI, Márcia. **Manual de normas e rotinas para o processamento de materiais de enfermagem\ médico\ odontológico.** Campinas, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antônio Carlos Gil. - 6 ed. - São Paulo: Altas, 2008.

GUIMARÃES, Cláudia Maria Duarte de Sá. **Tratamento da Onicomiose com Laser Nd-YAG: resultados em 30 pacientes.** Rio de Janeiro, 2014.

GUIRRO, Elaine Caldeira de O. **Fisioterapia dermatofuncional, recursos patológicos**/Elaine Caldeira de Oliveira Guirro, Rinaldo Roberto de J. Guirro - 3ed. rev. e ampliada. -Barueri, SP: Manole, 2004.

HECK, Renata. ROSSI, Cristina. KUHL, Isabel Cristina Palma. BAKOS, Lucio. **Tratamento de onicomiose dos háluces por dermatófito com Laser Nd: YAG 1064 nm.** Porto Alegre (RS),2013.

IFOULD, **Judith. Técnica em estética**\ Judith Ifould, Debbie Forsythe-Conroy, Maxine Whittaker; Tradução: Gabriela Seger de Camargo; revisão técnica: Marcia Gerhardt Martins. – 3. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2015. X, [374] p. il. Color. Em várias paginações. 21x27,7 cm.

KEDE, Maria Paulina Villarejo. SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética.**2.rev. e ampl.- São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

LIMA, Kedma de Magalhães. RÊGO, Rossana Sette de Melo. MONTENEGRO, Francisco. **Diagnóstico Clínicos e Laboratoriais das Onicomioses.** Newslab, 2007.

LIMA, Roberto Barbosa. **A Pele.** Disponível em: < <http://www.dermatologia.net/a-pele/>>. Acessado em: 25 de abril de 2017.

MAIO, Mauricio de. **Tratado de medicina estética** / organizador Mauricio de Maio. 2.ed.- São Paulo: Roca, 2011.

MALLAGUITTI, William (org.) **Curativos, Estomia e dermatologia:** Uma abordagem multiprofissional. William Mallaguitti, Cristiano Tárzia Kakihara, (orgs). 2 ed. - São Paulo: Martinari, 2011.

MARTINS, Andiará. SILVA, Josiceli Telles da. GRACIOLA, Laureane. FREZ, Anderson Ricardo. Ruaro João Afonso. MARQUETTI, Maria da Glória Karan. **Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de Staphylococcus aureus.** Foz do Iguaçu (PR), 2012.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MASTROENI, Marco Fábio. **Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde** – 2 edição\ Marco Fábio Mastroeni. – São Paulo: Editora Athenen. 2006.

MENDONÇA, Rosimeri da Silva Castanho. RODRIGUES, Geruza Baima de Oliveira. **As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos.** ABCD Arq Bras Cir Dig Artigo 40 de Revisão 2011;24(1): 68-73. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abcd/v24n1/v24n1a15.pdf>>. Acessado em: 24 de abril de 2017.

MEZZALIRA, Josiane. Frederico, Gregio Isabella. **Laserterapia de Baixa Intensidade Revisão de Literatura.** Bragança Paulista, 2007.

MILADY cosmetologia: **ciências gerais, da pele e das unhas** / Catherine M. Frangie..[et al.] ; colaboradores; John Halal...[et al.] ; tradução: EZ2 translate ; revisão técnica: Celio Takashi Higuchi. – São Paulo SP: Cengage, 2016. 616 p.; 28 cm. – (Milady Cosmetologia).

MORAES, Solange Aparecida. SILVA, Talita Oliveira. **Dermatofitoses por Fungos: Os Principais Tópicos Sobre Alguns Tratamentos e prevenções.** Londrina, 2012.

MORAES, Juliano Teixeira. BARBOSA, Flávia Isabela. COSTA, Tassiana Rosária Soares. FERREIRA, Adan Finamor. **Hepatite B: Conhecimento dos riscos e adoção de medidas de Biossegurança por Manicures\ pedicures de Itaúna-MG.** Ver. De Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, vol. 2 nº 3, Itaúna, 2012.

MORGADO, Luciano Ferreira. **Terapia fotodinâmica com nanoemulsão de alumínio cloro ftalocianina para tratamento de onicomicose** – estudo clínico, Brasília – DF 2016.

OLIVEIRA, Andréia Cristine Deneluz Schunk de. **Estudo da estimativa de prevalência das Hepatites B e C e da adesão às normas de biossegurança em manicures e \ou pedicures do município de São Paulo.** São Paulo, 2009.

OSÓRIO, Nuno. **Laser em dermatologia: conceitos básicos e aplicações** \ Nuno Osório, Luís Antônio R. Torzan. – 2 ed, - São Paulo Roca, 2009.

PAULA, Liegie de. Silva, Juliana Leal Monteiro da. Faria Daniele Pedroso. **Tratamentos Alternativos para Onicomicose: Ondas de Alta Frequência e Laser.** Revista Uniara, 2012.

PERREIRA, Maria de Fátima Lima. **Recursos Técnicos em Estética (V.2)** (org.). – 1. Ed. – São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2013. – (serie de estética).

POSSARI, João Francisco. **Centro de Material e Esterilização: Planejamento, Organização e Gestão** \ João Francisco Possari. – 4. Ed, ver. Atual. E ampl. – São Paulo: látria, 2010.

QUEIROZ, Maria L. S.; MEJIA, Dayana. **Biossegurança nas clínicas de estéticas e salões de beleza.** FASAM, 2015.

RABEH, Soraia Assad Nasbine. GONÇALVES, Márcia Beatriz Berzotti. **Avaliação de Feridas Crônicas na Assistência de Enfermagem. Anatomia e Fisiologia da Pele.** Barueri SP, 2003.

RESENDE, Daniella de Moura. BACHION, Maria Márcia. ARAÚJO, Lorena Aparecida de Oliveira. **Integridade da pele prejudicada em idosos: estudo de ocorrência numa comunidade atendida pelo Programa Saúde da Família.** Acta Paul Enferm

2006;19(2):16873. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/camadas-pele.htm>>. Acessado em: 05 de maio de 2017.

RESENDE, Raquel Bruneli. **Onicomicose e a terapia fotodinâmica**. Belo Horizonte, 2015.

RIBEIRO, Cláudio de Jesus. **Cosmetologia Aplicada a Dermoestética**. / Claudio de Jesus Ribeiro – 2. Ed. – São Paulo: Pharmabooks Editora, 2010.

RODRIGUES, A, Douglas. TOMIMORI, Jane. FLORIANO, C. Marcos. MENDONÇA, Sofia. **Altas de Dermatologia em povos Indígenas**. São Paulo: Editora Unifesp, 2010. Doenças causadas por Fungos, p.59-80. <[http:// books. Scielo.org](http://books.Scielo.org) >.

ROTTA, Inajara. **Eficácia e Segurança Comparativas do Uso de Antifúngicos Tópicos no Tratamento de Dermatomicoses: Meta-análise de Ensaio Clínicos Randomizados**. Curitiba, 2011.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Camadas da pele**. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/camadas-pele.htm>>. Acessado em: 05 de maio de 2017.

SENAC, **Unhas: Técnicas de embelezamento e cuidados básicos comas mãos e pés** \ Ana Lúcia Prôa; Silva, Marta Vieira. Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, Juliana Leal Monteiro. Doimo, Gabriela. Faria, Daniele Pedroso. **Uso de ondas de alta frequência no tratamento de onicomicose- comunicação preliminar de três casos**. São Paulo (SP), 2011.

SILVA, et al. **Prevenção da transmissão de Hepatites Virais entre Manicures e pedicuras- uma revisão**. MA, 2014.

SILVA, Ana Paula. **Novas estratégias para o diagnóstico de onicomicose e tratamento por terapia fotodinâmica**. São Carlos, 2017.

STAHLKE, Ewolda Von Rosen Seeling. **Laser de Alta Intensidade, Luz Intensa Pulsada, Infravermelho Radiofrequência e Ultrassom Transdermico**. CRM_PR Conselho Regional do Estado do Paraná, 2012.

SCHRODER. Elisa Fenner; **Mulheres, HIV/AIDS e Aconselhamento pastoral**. Curitiba 2011.

SOUZA, Lais Renadi Moreira. ARAÚJO, Fernanda Quaresma de. **Ética Profissional no contexto da Estética e Beleza**. Curitiba, PR, 2017.

SOUZA, Ana Maria de. OTT, Marilda. QUARESMA, Fernanda. **Ação da Alta Frequência e Óleo essencial de Melaleuca no Tratamento de Onicomicose**. Tuiuti do Paraná. 2017.

TOREZAN, Luís. NIWA, Ane Beatriz Mautari. NETO, Cyro Festa. **Terapias fotodinâmicas em dermatologia: Princípios básicos e aplicações**. São Paulo, (SP), Brasil, 2009.

VIEIRA, Flávio Peraça; Freitas, Liviane Klumb; Siqueira, Hedi C. Heckler; SILVA, José Richard de Sosa; MOURA, Nara Oliveira **Avaliação a eficiência da esterilização dos equipamentos utilizados nos serviços ações do enfermeiro. Rio Grande, 2011.**

YAMAGUCHI, Charles. **Procedimentos estéticos minimamente invasivos: conduta baseada em experiência clínica e visão estética atual** (coordenador). – São Paulo: Santos, 2010.

ZANARDI, Daniela. Nunes, Daniel Holthausen. Pacheco, Alexsandra da Silva. Tubone, Mariana Quirino. Filho Jorge José de Souza. **Avaliação dos Métodos Diagnósticos para Onicomicose.** Florianópolis (SC), 2008.

ANEXO



INSTITUIÇÃO DE VÍNCULO DO PESQUISADOR

Pesquisador responsável: Janice Alves de Jesus Silva

Endereço: Rua professor José Magno, cidade: Cláudia, Estado: Mato Grosso

Fone: (66) 999862922 E-mail: janicealves530@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa A EFICÁCIA DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DA ONICOMICOSE: Sobre a avaliação do tratamento da Onicomiose no Hálux direito ou esquerdo, que tem como objetivo de inclusão dos pacientes deverá apresentar patologia a mais de 2 anos, que já foram submetidos aos tratamentos sistêmicos ou tópicos por mais de 1 ano sem melhora no quadro clínico.

Serão excluídos aqueles pacientes com cultura negativa e que tenham feito o uso dos medicamentos sistêmicos há mais de um ano e que não completarem o ciclo de tratamentos. Assim, a relevância deste trabalho será ressaltar que o esteticista tem o conhecimento para estar realizando as medidas de prevenção básica, e que é capacitada para realizar seu trabalho com segurança, assegurando não só seus clientes e oferecendo um trabalho de qualidade como a si próprio.

Se desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, retirando seu consentimento ou interrompendo sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e privacidade, sendo que em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz os materiais ficarão sob a propriedade do pesquisador responsável. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a(o) Sr. (a).

Caso haja danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelo ressarcimento e pela indenização.

Eu, _____, portador do CPF _____, nascido (a) em ____/____/_____, residente no endereço _____, na cidade de _____, Estado _____, podendo ser contatado (a) pelo número telefônico () _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo O Risco Oculto na Área de Estética: Avaliação das Práticas de Biossegurança nos Salões de Beleza, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Concordo que os materiais e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa poderão ser utilizados em atividades de natureza acadêmico-científica, desde que assegurada a preservação de minha identidade. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar, de modo que declaro que concordo em participar desse estudo e recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CIDADE/ESTADO, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Ficha de Anamnese Corporal

Dados Pessoais			
	Data :	/ /	Idade
Nome :			Sexo :
Endereço :			Data Nasc :
Bairro :	Cidade:		
Fones :	Res:	Comercial:	Profissão :
Etnia :	Est. Civil :	E-mail :	
Indicação :			
Motivo da Visita :			
Em caso de emergência avisar:			
Nome :			Telefone:
Médico :			Telefone:
Convênio Méd. :	Cart:	Hospital:	

Histórico			
Costuma permanecer muito tempo sentada ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N		
Antecedentes cirúrgicos ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Quais ?	
Trat. estético anterior ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Antecedentes alérgicos ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Quais ?	
Funcionamento intestinal regular ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Obs.:	
Pratica atividade física ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Quais ?	
É fumante?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N		
Alimentação balanceada ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Tipo ?	
Ingere líquidos com frequência ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Quanto ?	
É gestante ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Filhos ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N Quantos ?
Tem algum problema ortopédico ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Faz algum tratamento médico ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Usa ou já usou ácidos na pele?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Quais ?	
Já fez algum tratamento ortomolecular ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Cuidados Diários e produtos em uso:	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Portador de Marcapasso ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Presença de metais ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Local ?	
Antecedentes oncológicos ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Ciclo menstrual regular ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Obs.:	
Usa método anticoncepcional ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Qual ?	
Varizes ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Grau :	
Lesões ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Quais ?	
Hipertensão ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Hipotensão ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N
Epilepsia ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	Diabetes ?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N

Termo de Responsabilidade	
Estou ciente e de acordo com todas as informações acima relacionadas.	
_____	_____
Local e Data	Assinatura Cliente