

UTILIZAÇÃO DO ÁCIDO GLICÓLICO EM PELE ACNEICA NO CONTEXTO DA ESTÉTICA

THE USE OF GLYCOLIC ACID ACNEIC SKIN IN THE CONTEXT OF AESTHETIC

Cauana Hass¹, Fernanda Quaresma de Araújo²

1 Acadêmico do Curso superior de Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);

2 Bioquímica. Mestre em ciências farmacêuticas. Professora da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);

Endereço para correspondência: Cauana Hass, cau_hass@hotmail.com

RESUMO: A acne é uma inflamação do folículo pilosebáceo que atinge a maioria das pessoas. Essa inflamação causa mudanças na aparência do nosso corpo, que em certos graus podem trazer transtornos psicológicos.

Antes de qualquer tratamento deve-se primeiro analisar o grau em que ela esta situada, pois a acne pode ser infecciosa ou inflamatória. Dentre de tantos ativos para a acne, podemos destacar o ácido glicólico que na pele acnéica, tem a capacidade de diminuir a oleosidade e a população de *propionobacterium acnes*, o microorganismo que produz a inflamação da acne.

O tecnólogo em estética é um profissional apto a realizar procedimentos para a pele acneica, pois possui competência técnica para analisar e tratar seus graus.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica do ácido glicólico, comprovando sua eficácia no tratamento da acne, e também visando mais os graus de acne que um Tecnólogo em Estética pode atuar.

Palavras-chave: Pele; Acne; Ácido glicólico.

ABSTRACT: Acne is an inflammation of the pilosebaceous follicle that reaches the most people. This inflammation causes changes in the appearance of our body, which in certain grades can bring psychological problems.

Before any treatment must first analyze the degree to which it is situated, as acne can be infectious or inflammatory. Among the many assets for acne, glycolic acid can highlight that in acneic skin, has the ability to reduce the oiliness and the population of *propionobacterium acnes*, the microorganism that produces the inflammation of acne.

The technologist in aesthetics is a professional able to perform procedures to improve the acne, because it has technical expertise to analyze and treat their degrees.

This work aims to make a literature review of glycolic acid, proving its effectiveness in treating acne, and also aimed more degrees of acne that a technologist can act Aesthetics.

Keywords: Skin, Acne, glycolic acid.

1-INTRODUÇÃO

A acne é uma inflamação do folículo pilossebáceo que atinge a maioria das pessoas, principalmente na adolescência até a fase adulta, atingindo ambos os sexos.³

O aparecimento desta doença é devido a vários fatores como: alterações hormonais, fatores genéticos, aumento da atividade das glândulas sebáceas, obstrução do canal pilossebáceo, proliferação e ação das bactérias.⁸

A doença manifesta-se principalmente na face, em regiões ricas em glândulas sebáceas, sendo que em alguns casos pode-se tornar muito intensa, passando do grau I acne comedoniana (comedões), grau II acne papulopustulosa (comedões, pápulas e pústulas), grau III nódulos cística (cisto e nódulos) até ao grau IV conglobata (apresenta lesões inflamatórias como nódulos e cistos com pus) e grau V (*fulminans*).⁸

Nas últimas décadas formulações cosméticas contendo alfa-hidroxiados tem sido amplamente utilizado pelos esteticistas.

O ácido glicólico é o menor dos alfa-hidroxiácidos, sendo extraído da cana-de-açúcar, e contendo apenas dois carbonos. A concentração desse ácido pode ser bastante variada, de 5% até 70%.¹¹

Este ácido é utilizado no tratamento da acne devido à capacidade dos mesmos em diminuir a coesão dos corneócitos em baixas concentrações e provocar a separações dos queratinócitos e epidermólise em certas concentrações, o que fornece a razão fundamental para seu uso em formulações tópicas.¹⁵

Este artigo enquadra-se no contexto da saúde, em especial da farmacologia e pretende discutir a utilização do ácido glicólico em pele acnéica, destacando quais os graus de acne estão na área de atuação do Tecnólogo em Estética, em respeito à legislação vigente.

2.0-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1-A pele

A pele é o maior órgão no nosso corpo, ela representa 16 % do nosso peso corporal. Pode ser dividida em três camadas: epiderme, derme e hipoderme.

A epiderme é a camada mais externa, composta por um epitélio pavimentoso estratificado ceratinizado, que cobre a totalidade do corpo humano. Há também outros tipos celulares que constituem a epiderme como: ceratinócitos (constituem a maior parte da epiderme, e tem a função de produzir ceratina, que é também a proteína estrutural dos pêlos e unhas); células de Langerhans (com função imunológica); células de Merkel que são encontradas em áreas de pele glabra (extremidades distais dos dedos, lábios, gengivas) e bainha externa do folículo piloso; célula dendrítica indeterminada que podem ser encontrados dentro da camada basal da epiderme, e Melanócitos, que são células epiteliais com prolongamentos que sintetiza o pigmento melânico.^{1,2,3}

Nas áreas aonde a epiderme é espessa (palmas e plantas), possuem cinco camadas ou estratos: camada germinativa (basal), camada espinhosa (Malpighi), camada granulosa, camada lúcida e camada córnea.^{3,4}

Já a derme, à qual a epiderme está solidamente ligada, é um tecido essencialmente fibroso, constituído de fibras colágenas e de fibras elásticas banhadas em uma substância fundamental, e cujo elemento celular principal é o fibroblasto. A derme é atravessada por numerosos elementos vasculonervosos e constitui um solo de implantação para os anexos cutâneos, isto é, as glândulas sudoríparas e os aparelhos pilossebáceo. É um tecido compressível, extensível, elástico, tecido de sustentação, e sobretudo, tecido de nutrição para a epiderme, que não é irrigada por vasos sanguíneos ou linfáticos, mas, cujo elementos nutritivos provêm por transudação dos vasos capilares da derme papilar.^{2,3}

As glândulas sebáceas estão conectadas aos folículos pilosos, constituindo-se assim a unidade pilossebáceo; os folículos sebáceos caracterizam-se por apresentar pelos finos e curtos, em contraste com a glândula, que são grandes dimensões com o acroinfundíbulo ocupado praticamente a totalidade da altura do canal folicular. Estão localizados principalmente na face e no dorso.^{2,3}

Estas glândulas entram em maior atividade na época da puberdade, devido a ação hormonal androgênica, principalmente da testosterona. O produto das glândulas sebáceas é o sebo, que vai lubrificar a parte externa da pele, e faz parte do manto lipídico que protege física e quimicamente a pele. Além dos constituintes do sebo, o manto lipídico é formado por lipídios derivados da desintegração das células epidérmicas no final de sua ceratinização (lipídios epidérmicos).

O sebo é constituído por triglicérides, cérides estratificados, escelano, ácidos graxos não estratificados e esteróides.^{2,4}

Por fim, a última camada da pele é a hipoderme, a qual se situa abaixo da pele, seguindo-se à derme. É constituída por uma mistura de tecido conjuntivo frouxo e de tecido adiposo.

Os adipócitos, ou células adiposas que se originam da célula mesenquimal, são arredondados e grandes, contendo em seu citoplasma uma grande quantidade de lipídeos. Os lipídeos são fundamentalmente triglicérides; fazem parte ainda dessa gordura um pigmento-o lipocrómio-, colesterol, vitaminas e água. Sua estrutura ainda possui muitos vasos sanguíneos, linfáticos e terminações nervosas.^{2,4,5}

A pele também é um órgão muito importante para o nosso corpo. Ela possui funções contra agressões: físicas, químicas e biológicas. Proteção contra radiação danosa dos raios ultravioleta, termorregulação e perda de água, secreção de percepção e sensibilidade e defesa imunológica.

Na superfície da pele, o suor produzido pelas glândulas sudoríparas e a gordura produzida pelas glândulas sebáceas misturam-se para formar o manto hidrolipídico. O manto hidrolipídico é um hidratante natural produzido pelo organismo. Sua função é prevenir o ressecamento da pele e protegê-la de agressões. É uma película protetora que deve ser preservada.

As glândulas sudoríparas produzem o suor e têm grande importância na regulação da temperatura corporal. São de dois tipos: as écrinas, que são mais numerosas, existindo por todo o corpo e produzem o suor eliminando-o diretamente na pele. E as apócrinas, existentes principalmente nas axilas, regiões genitais e ao redor dos mamilos. São as responsáveis pelo odor característico do suor, quando a sua secreção sofre decomposição por bactérias.³

As glândulas sebáceas produzem a oleosidade ou o sebo da pele. Mais numerosas e maiores na face, couro cabeludo e porção superior do tronco, não existem nas palmas das mãos e plantas dos pés. Estas glândulas eliminam sua secreção no folículo pilo-sebáceo.³

2.2-ACNE

A acne pode ser uma leve lesão da pele que atinge a maioria das pessoas, principalmente na adolescência. Mas não curada e não tratada, pode trazer diversos

distúrbios pessoais, familiares e sociais. Portanto a acne tem que ser levada a sério e tratada de forma semelhante às outras doenças, pois ela não pode ser considerada como uma “simples espinha”.

A acne vulgar é uma inflamação do folículo pilossebáceo, levando a formação de seborréia. Esta lesão geralmente surge na puberdade, por causa dos hormônios.^{3,7,8,9}

A acne é mais predominante na fase da adolescência, sendo 60% das mulheres e 70% dos homens. Podendo assim atingir até os 20 anos.

Suas lesões características mais comuns são os comedões (abertos e fechados), pápulas, pústulas, e nas formas mais severas, observam-se cistos e nódulos.^{3,7,8,9}

Segundo Paulina 2004, o comedão aberto é vulgarmente conhecido como “cravo”. É considerada a lesão básica da acne.¹

Comedão fechado é também chamado de “cravo branco”. A lesão é esbranquiçada, podendo em algumas situações, ser semelhante ao millium. Quando observamos somente os comedões, chamamos de acne não-inflamatória.

A acne pápulo-pustulosa, apresenta seborréia geralmente intensa. As lesões são inflamatórias de intensidade variável. Quando há pústulas, a pele apresenta-se muito inflamada, geralmente evoluindo para o rompimento dessas lesões, a acne pode formar possíveis cicatrizes.

Quando há reação inflamatória considerável, atingindo a profundidade do folículo pilossebáceo e rompimento da parede folicular, ocorre formação de nódulos.

Os cistos seriam resultado da drenagem da secreção no interior dos nódulos, compostos de células epiteliais e pús.

Segundo Cucé 2001, as lesões da acne são decorrentes da obstrução, com ou sem inflamação, dos folículos pilossebáceos, devido à secreção sebácea, com obstrução do folículo pilossebáceo, alteração da flora bacteriana da pele e reação inflamatória local.

As glândulas sebáceas em indivíduos com acne apresentam maiores níveis de secreção do que em indivíduos que não apresentam esta lesão.

A secreção sebácea depende da ação dos hormônios androgênicos de origem gonadal e/ou adrenal.³

A puberdade, é o período em que ocorre o aumento repentino das gonadotrofinas da hipófise anterior, e a elevação dos níveis de andrógenos circulantes e tissulares que se observa a hipertrofia das glândulas sebáceas e o aumento de sua secreção.

Os principais microrganismos isolados da superfície cutânea e dos ductos pilossebáceos nos pacientes com acne são: *Propionibacterium acnes*,

Propionibacterium granulosum e *Propionibacterium avidum*, *Staphylococcus epidermidis* e o *Pityrosporum ovale*.³

Dentre estes microrganismos o *propionibacterium acnes* é o mais importante na patologia da acne pelo fato de possuir esterases com capacidade de hidrolisar triglicérides das glândulas sebáceas, promovendo a liberação dos ácidos graxos livres, cuja difusão pelos folículos pilossebáceos provoca irritação e inflamação.³

Sabe-se que a inflamação não é provocada somente pela presença de bactérias na lesão, mas também por diversos mediadores biologicamente ativos que se difundem pelos folículos pilossebáceos.⁷

A acne compromete a face, região anterior e posterior do tórax, ombros e em áreas ricas em glândulas sebáceas, e pode ser dividida em cinco graus: grau I (comedoniana), grau II (pápulopustulosa), grau III (nodulocística), grau IV (conglobata) e grau V (*fulminans*).

2.3-ÁCIDO GLICÓLICO

Nas últimas décadas surgiram muitos ativos para o tratamento da acne, como por exemplo, os alfa-hidroxiácidos (AHAs), que representam um grupo de produtos químicos formado por ácidos carboxílicos orgânicos, no qual o radical hidróxi está na posição alfa.¹⁰

Dentro desse grupo estão o ácido glicólico, extraído da cana-de-açúcar; o ácido láctico (leite azedo e mel), ácido cítrico (frutas cítricas), ácido málico (da maçã) e o ácido tártico (da uva).^{5,9,11}

O ácido glicólico, vem sendo usado largamente no tratamento de diversos tipos de lesões da pele, principalmente rugas superficiais, médias e profundas, sequelas de acne, flacidez da pele, pele seca, estrias, manchas senis, ictiose e fases isoladas de algumas lesões de psoríase.⁹

Ele pode ser empregado em diferentes cosméticos (géis, loções, cremes), tanto para hidratação, como para limpeza da pele, e também na aplicação de *peelings*.

Este ácido possui a menor cadeia do grupo AHAs, contendo dois carbonos em sua estrutura molecular. Por apresentar o menor peso molecular, é, o que tem a melhor penetração, sendo de mais rápida absorção do que os outros AHAs.^{9,10,11,12}

Alguns estudos mostram que as moléculas pequenas que contem no ácido glicólico penetram prontamente na pele, eliminando as “ligações epidérmicas” e

conferindo características acídicas à epiderme e a derme; desta interação, resultaria na inflamação, seguida pela substituição de novas células, após a morte de outras células epidérmicas.¹⁰

O ácido glicólico é considerado um agente clareador hidrofílico, que aumenta a hidratação e a elasticidade da pele. Essa ação se deve provavelmente à estimulação direta na produção de colágeno, elastina e mucopolissacarídeos nas camadas profundas da pele.¹³

Sua concentração é bastante variável, de 5 a 10 % na forma de *peeling* aplicado por Tecnólogos em Estética, e em concentrações mais elevadas (50 a 70%) por médicos dermatologistas.

Segundo Paulina 2004, o ácido glicólico a 1% estimula no nível intersticial a síntese das fibras elásticas e aumenta a incorporação de prolina no colágeno, assim como aumenta o teor dos glicosaminoglicanos, aumentando a matriz intercelular da derme.¹

Este ácido pode ser aplicado isolado ou em combinações com outros princípios ativos, incluindo-se outros alfa-hidroxiácidos.^{10,11}

Para Henriques 2007, em concentrações pequenas, sua penetração é epidérmica, ocorrendo diminuição da coesão dos queratinóticos, provavelmente causado por alterações em suas ligações iônicas. O efeito é predominante nas camadas mais inferiores da epiderme.¹⁵

Já em concentrações maiores, o *peeling* com este ácido, atinge a derme, tem efeitos menos específicos e mais profundos, tais como a diminuição da força de coesão dos queratinócitos, a produção de epidermólise total e alterações que podem ser chamados de impacto na derme papilar e reticular, podendo conduzir a alterações dérmicas, incluindo neo-formação de colágeno.^{5,9}

Cabe ressaltar que, caso a pele seja muito sensível a qualquer utilização de ácido, deve-se começar com concentrações menores e ir aumentando gradativamente até que a pele esteja apta a receber concentrações maiores.

Com base na literatura pesquisada, complementa-se que o ácido glicólico tem a capacidade de induzir alterações na derme sem necessariamente penetrar, já o que não se observa em outros agentes químicos dermoabrasivos.⁸

Este ácido pode ser aplicado na acne comedogênica, papulopustulosa, nodulocística; sendo que em papulopustulosa, nodulocística deve ter uma quantidade de aplicação maior.¹

O ácido glicólico em concentração baixa, em contato com a pele acnéica, causa desprendimento da camada superficial da pele, com isso as células da epiderme se renovam mais rápido, evitando a hiperqueratose e obstrução do folículo sebáceo que diminui a comedogenese. Além disso, esta descamação causa extrusão dos comedões e das suas lesões inflamatórias na fase inicial, com a hiperqueratinização, é impedida a saída de sebo é facilitada, diminuindo as chances de obstrução do folículo piloso.¹¹

Assim, a pele fica mais lisa, tornando o local menos propício para o desenvolvimento de microorganismos como o *propionibacterium acnes*.¹⁶

Na realização de *peelings* químicos, utilizando altas concentrações de ácido glicólico, ocorre geralmente dentro de três a cinco minutos, o branqueamento das pápulas, pústulas, e comedões. Ocorre também epidermólise subcorneal que pode conduzir ao descamamento espontâneo de pústulas com desprendimento dos queratinócitos, revestimento do epitélio folicular e descida ao ducto da glândula sebácea devido a mais rápida penetração do ácido através da fina epiderme e do estrato córneo sobre a pústula.¹¹

Produtos contendo o ácido glicólico são bem tolerados, mais formulações tópicas quando aplicadas sobre a pele sensível, podem provocar uma sensação de ardência, formigamento e até irritações.¹⁵ Estas reações podem ser devido ao baixo valor de pH das formulações.¹¹

Segundo Borges, (2010), como todo procedimento de *peeling*, o ácido glicólico tem limitações de uso em pacientes com herpes labial, eritema persistente ou sensibilidade ao sol e hiperatinização pós-inflamatória. Também se deve tomar cuidado com algumas áreas a serem aplicadas como: dobras cutâneas, como axilas e virilhas, dobras do pescoço e região poplítea.¹³

Para que se tenha um bom resultado na pele, a aplicação do ácido por tecnólogos em estética deve ser semanalmente, quinzenalmente e depois mensalmente, para que se atinja o objetivo do tratamento. A biodisponibilidade de um AHA e, sua eficácia dependem da concentração e, sobretudo do pH da formulação; quanto mais ácido, maior a absorção do AHA.⁵

2.4- CUIDADOS

As secreções sebáceas e sudoríparas representam a fase oleosa do manto hidrolipídico que recobre a pele; estas secreções irão determinar o pH cutâneo normal.

No entanto, são as secreções que determinam o pH cutâneo de cada região, o qual é variável.^{5,2}

Secreções cutâneas apresentam uma capacidade de fazer um “tampão” sobre a pele. A utilização de produtos inadequados faz com que o pH da pele se altere, deixando a pele exposta a receber os microorganismos.

A pele apresenta pH levemente ácido, que contribui para que ocorra proteção bactericida e fungicida em sua superfície.¹⁴

Para que o ácido glicólico seja aplicado na pele, deve-se sempre analisar o pH da formulação cosmética, pois o pH é um elemento muito importante, e determina a penetração do ácido. Assim, quanto mais baixo for o valor do pH, (próximo a 1), maior terá o poder de penetração do ácido.

Na aplicação do ácido glicólico sobre a pele acnéica a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) permite que deve ser de até 10% com pH de 3,5.

A utilização de concentrações maiores, ou seja, de 50 a 70% do ácido glicólico, só deverão ser aplicadas por médicos, já que quanto maior for a concentração maior o poder de esfoliação, pois as ligações se rompem, e assim, aumentam-se rapidamente as descamações da pele.

Ressalta-se que, que cada região do corpo apresenta pH diferenciado, logo, o local de aplicação do ácido deve ser avaliado com base na legislação vigente.

A aplicação tópica do ácido glicólico em concentrações entre 5% e 30% e pH entre 3,25 e 4,4 permite compactação do estrato córneo, com diminuição da adesão dos corneócitos, espessamento da epiderme e deposição maior do colágeno e mucina dérmica.¹⁵

Quanto maior o pH da preparação, maior a neutralização e menor a quantidade de ácidos livres disponíveis.^{5,10}

Segundo Barqueten, (2006), na maioria das formulações, os AHAs são neutralizados com bases orgânicas ou inorgânicas, para aumentar o pH de 2 para 3 a 5, já que seus valores de pH iniciais são demasiadamente baixos para a pele que está entre 4,2 e 5,6.¹²

Após a aplicação de *peeling* de ácido glicólico, o mesmo precisa ser neutralizado, para poder interromper sua ação quando a profundidade desejada tiver sido alcançada. Esta neutralização pode ser feita com bicarbonato de sódio. É importante ressaltar que seu pH diminui com o aumento de sua concentração e, quando maior a quantidade de ácido livre, menor o pH, e maior a capacidade irritativa, e quanto

menores o pH dos produtos (pH abaixo de 2), maior o risco de formar necroses na pele.¹⁰

Outra forma de reduzir a acidez dos AHAs é esterificar o grupo carboxila através da reação com álcool.¹²

A proteção da pele é muito importante após neutralização, e para a manutenção da pele; pois a radiação UV pode causar danos, devido ao fato da pele estar muito sensível.

3- METODOLOGIA

O presente trabalho parte de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto, onde as fontes de dados foram livros, publicações em periódicos eletrônicos, artigos científicos e documentos oficiais (normas técnicas).

4-- DISCUSSÃO

Os alfa-hidroxiácidos são substâncias tradicionalmente utilizadas na cosmiatria e dermatologia, exercendo ações benéficas na pele.¹²

O ácido glicólico foi considerado um ácido universal por ser de baixo peso molecular, e ter boa aderência a pele. O uso do ácido glicólico é efetivo para a acne, pelo fato de ser queratolítico e ter a grande capacidade de diminuir a população de *propionibacterium acnes*. Discutiu-se também que a concentração utilizado de qualquer alfa-hidroxiácido é muito importante, pois quando maior for sua concentração, maior será a penetração do ácido sobre a pele.

Logo, a aplicação do ácido só pode ser realizada por profissionais que possuam competência técnica para utilização de ativos da pele.

Dentro deste entendimento, e na busca de fundamentação teórica realizou-se um estudo comparativo entre a legislação americana, *Food and Drug administration* (FDA) e a legislação brasileira (ANVISA).

Segundo a legislação FDA, os AHA só podem ser empregados em concentrações até 10%, com seu pH de 3,5 ou superior. Também recomenda-se que na rotulagem do produto, deve conter a necessidade de utilização de filtro solar. Já na ANVISA autoriza a utilização dos AHA com concentrações até 10% e com o pH entre 3,5. Baseado nos estudos de legislação comparada pode-se verificar uma coerência entre a legislação FDA e ANVISA.

Como todo procedimento estético, o uso da anamnese da pele é muito importante, antes de qualquer procedimento facial. O profissional de Tecnólogo em Estética deve informar ao cliente quais serão os procedimentos, assim como os cuidados que se deve ter, como, por exemplo, a necessidade de utilização de filtros solares apropriados.

Ressalta-se que, para que o ácido tenha uma boa funcionalidade sobre a pele, deve-se fazer um procedimento pré-peeling, como limpeza de pele, ou até a aplicação de um *peeling* mecânico, para depois aplicar um *peeling* químico.

O Tecnólogo em Estética, com base na fundamentação teórica adquirida na graduação, está apto a desenvolver um protocolo individual, uma vez que teve as disciplinas tais como: Farmacologia Cosmética; Princípios de química; Cosmetologia em estética I,II; Tratamento em Estética Facial I e II; Tecnologia Avançada em Cosméticos.

Com base nesse entendimento, sugere-se o seguinte protocolo:

Passo a passo	Efeitos
1º Limpar	Higieniza e retirar os resíduos da pele.
2º Esfoliar	Remove as células mortas.
3º Tonificar	Reequilibrar o pH da pele, que foi alterado devido a esfoliação.
4º Hidratar	Restaura as condições naturais da pele.
5º Proteger com FPS 30	Protege contra os raios UV.

Quadro 1: Procedimento básico para o controle da acne.

5-CONCLUSÃO

Através deste estudo, quando se discutiu a utilização do ácido glicólico em peles acnéicas, conclui-se que ácido glicólico é eficaz para o tratamento da acne devido sua capacidade de penetrar nas camadas da pele e pela diminuição da população de *propionibacterium acnes*.

Outro dado importante dentro desta discussão é que a aplicação deste ácido deve ser feito por profissionais da área de saúde, que tenham competência teórica fundamentados nos princípios éticos aplicados as áreas de atuação e formação profissional.

Por fim, neste estudo ressalta-se a necessidade de novas pesquisas que propiciem cada vez mais conhecimentos para a utilização responsável e eficiente dos diversos ativos nas nos procedimentos estéticos.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-PAULINA, M.et.al., **Dermatologia estética**. Atheneu, São Paulo, 2004.
- 2- M,PRUNIERAS. **Manual de cosmetologia Dermatológica**. 2ª Edição.Andrei,1994.
- 3-CUCÉ,L.et.al.**Manual de dermatologia**.2ªedição.Atheneu,2001.
- 4-AZULAY,R.**Dermatologia**,5ªedição.Guanabara.Rio de Janeiro,2011.
- 5-KEDE,M.et.al.**Dermatologia estética**.2ª edição.Atheneu.São Paulo,2009.
- 6-MAIO,M.**Tratado de medicina estética**. Volume 1. Roca.São Paulo,2004.
- 7-BIANCO,S.**Cosmiatria manual dermatológica farmacêutico**.1ª edição.copyright.São Paul,2006.
- 8-VAZ.Ana Lúcia. **“acne vulgar:bases para seu tratamento”**.rev.port.clin.geral,2003,pp 561-569.
- 9-HOFMEISTER.Heloísa.et.al. **“ácido glicólico no fotoenvelhecimento cutâneo”**.em an.bras.Dermatol.1996,pp08-11.
- 10- MAIO,M. **Tratado de medicina estética**. Segunda edição. Roca. São Paulo,2011.
- 11-NARDIN.P.et.al. **“alfa-hidroxiácidos:aplicações cosméticas e dermatológicas”**.caderno de farmácia.Vol.15.1999.pp7-14.

12-BARQUET.Ana Paula.et.al., **“comparação entre alfa-hidróxiácidos e poli-hidroxiácidos na cosmetria dermatológica”**.Rev.Bras.Farm.2006,pp67-73.

13 BORGES.F. Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas.2edição.São Paulo,2010.

14-Volochchuk Maria.et.al., **“variações do pH dos sabonetes e indicações para sua utilização na pele normal e na pele doente”**.An.Bras.Dermatol.2000,pp.678-703

15-Henriques.Bianca Gonzalez.et.al. **“desenvolvimento e validação de metodologia analítica para determinação do teor de ácido glicólico na matéria-prima e em formulações”**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas.vol,43.2007.pp 40-44.

16-RIBAS.Jonas.et.al., **“acne vulgar e bem-estar em acadêmicos de medicina”**.An.bras.dermatol.2008.pp.521-524

17- **Utilização de alfa-hidroxiácidos em produtos cosméticos**.Disponível em: anvisa.gov.br/cosmeticos/camara.htm.Acesso em:07 agos.2011.

18-**Alpha Hydroxy Acids in Cosmetics**.Disponível em: <http://www.fda.gov/Cosmetics/ProductandIngredientSafety/SelectedCosmeticIngredients/ucm107940.htm#q5>.Acesso em:04 out.2011.

19- MINAYO MC. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco; 2007.