

USO DA GLUCONOLACTONA NO TRATAMENTO DA ACNE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.¹

Hariely de Oliveira²

Milena Rodrigues Dozol³

Isabel Claudino Silvano⁴

Resumo: A acne é uma patologia dermatológica que pode afetar indivíduos de qualquer idade, causando distúrbios psicológicos que acabam comprometendo a qualidade de vida dos mesmos. O *peeling* é um dos procedimentos estéticos mais recomendados nesta patologia. As formulações cosméticas para *peeling* químico podem ser compostas por AHAs, BHAs ou PHAs. A gluconolactona é um representante dos PHAs, é um componente não-tóxico, que pode ser usado em tratamentos para acne por diminuir a coesão entre os corneócitos e possuir atividade anti-inflamatória. **Objetivos:** buscar através da revisão sistemática de literatura, como age a gluconolactona no tratamento da acne. Analisar os estudos científicos que utilizaram este ativo, comparando a eficácia do mesmo e de outros ácidos no tratamento da acne; verificar as variáveis analisadas nos estudos: grau de acne, porcentagem da gluconolactona e de outros ácidos na formulação, pH, principais resultados, número de sessões e tempo de uso dos produtos contendo gluconolactona. **Resultados:** Foram selecionados artigos datados entre 1992 e 2019. Como palavras-chave para a busca foram utilizadas “*gluconolactone AND acne*”, nos sites de busca *Google acadêmico*, *PubMed* e *Web of Science*. A pesquisa resultou em um total de 291 artigos. Destes foram excluídos 282, sendo 3 estudos repetidos nas buscas, e apenas 1 artigo não contabilizou repetição, restando 4 estudos para análise nesta revisão sistemática. **Conclusão:** Concluiu-se com este estudo que o uso de gluconolactona apresenta resultados significativos na diminuição das lesões de acne inflamadas ou não, bem como uma melhor tolerância ao tratamento, mesmo em concentrações maiores do ativo. Recomenda-se mais estudos clínicos utilizando gluconolactona no tratamento da acne, sem associação com outros ativos, para analisar a concentração e o pH ideal da gluconolactona, para ser utilizado no tratamento da acne, sem causar efeitos adversos e alcançar resultados satisfatórios.

Palavras-chaves: acne, ácidos, gluconolactona.

-
- 1 Artigo apresentado a disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina- UNISUL- como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Cosmetologia e Estética.
 - 2 Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina- UNISUL- 5º Semestre de 2019/A
 - 3 Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina- UNISUL- 5º Semestre de 2019/A
 - 4 Professora orientadora do Curso Superior de Tecnologia em Cosmetologia e Estética da Universidade do Sul de Santa Catarina- UNISUL- 5º Semestre de 2019/A

1. INTRODUÇÃO

Pode-se afirmar que a acne é uma patologia universal, que afeta 85% dos jovens entre 12 e 24 anos, salienta-se que 12% das mulheres e 3% dos homens continuam com a doença até os 45 anos, a acne do adulto é mais frequente no sexo feminino, sendo de início tardio, já na vida adulta, ou uma continuação da acne da adolescência; na acne da mulher adulta, o quadro se agrava com o ciclo menstrual e pode estar associado ao hiperandrogenismo¹. A acne pode causar distúrbios psicológicos e apresentar grande impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes de qualquer idade, levando à avaliação negativa da imagem corporal e diminuição da autoestima, além da discriminação na sociedade². Embora não haja uma doença de base, o quadro gera grande desconforto para o paciente, não somente pela aparência das lesões ativas, mas também pelo caráter crônico e pela ocorrência de cicatrizes³. Alguns fatores são considerados como causais no surgimento de acne, destacando-se dentre eles a hereditariedade, o estresse, a exposição excessiva ao sol, a obesidade, a alimentação, e o tabagismo⁴. O tratamento da acne deve ser o mais precoce possível, para evitar cicatrizes na pele e distúrbios psicossociais, devendo abordar todos ou o máximo possível de fatores envolvidos na etiopatogenia da doença⁵. O tratamento pode ser tópico, sistêmico e até cirúrgico, quando predominam as cicatrizes, os comedões e cistos, a escolha depende do grau de acometimento da pele, e deve ser ajustado individualmente de acordo com as características do paciente e o tipo de lesões presentes⁶.

Este estudo se justifica devido a grande procura da sociedade por melhorias da autoimagem. Para atender a demanda de atendimentos em seus estabelecimentos, o profissional da área de saúde, beleza e bem estar, busca cada vez mais conhecimentos com base científica, aprimorando técnicas e tratamentos para atender o público, que em sua maioria é composto por mulheres⁷. A acne vulgar é uma dermatose crônica, comum em adolescentes, é a doença do folículo pilossebáceo, que possui como fatores fundamentais: a hiperprodução sebácea, hiperqueratinização folicular, aumento da colonização por *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) e inflamação dérmica periglandular, pode ocorrer em todas as raças, mas raramente acomete orientais e negros⁸. Embora seja mais comum na adolescência, a acne vulgar pode estender-se até os 30 anos ou mais, principalmente em mulheres, caracterizando um quadro denominado acne da mulher adulta, necessitando de mais atenção, principalmente aquelas que apresentam possíveis alterações hormonais associadas ou transtornos emocionais⁹.

Dentre os tratamentos estéticos, o *peeling* é um dos procedimentos mais recomendados por médicos, dermatologistas e esteticistas, por melhorar a aparência da pele, ser de fácil acesso e por obter resultados satisfatórios¹⁰. O *peeling* químico é indicado para hiperpigmentações, acne, estrias, fotoenvelhecimento, revitalização, diminuição da hiperqueratinização, rugas e cicatrizes¹¹. As formulações cosméticas para *peeling* químico podem ser compostas por alfa-hidroxiácidos (AHAs), beta-hidroxiácidos (BHAs) ou polihidroxiácidos (PHAs)¹⁰. Os AHAs em contato com a pele tem a capacidade de diminuir a concentração dos corneócitos na camada córnea da epiderme, facilitando a renovação celular e tornando-a mais fina e mais permeável a outros ativos¹². Os BHAs tem como membro o ácido salicílico que tem ação queratoplástica e queratolítica, usado para hiperqueratoses, com ação bacteriostática e fungicida¹³. A classe dos PHAs apresentam moléculas maiores, o que reduz os efeitos adversos causados pelos AHAs, pois penetram mais lentamente na pele⁶. O efeito antioxidante dos PHAs pode ser um possível mecanismo de resistência a irritação, sendo indicados para peles sensíveis, já que são moléculas altamente hidratantes, a gluconolactona faz parte do grupo dos PHAs¹⁰. A grande vantagem do uso da gluconolactona é de não causar irritação na pele, pois penetra de forma mais lenta e gradual, sem causar queimação, ardência ou sensação de picadas provocadas pelos AHAs tradicionais, é indicada para indivíduos de pele sensível e étnica, no entanto, se mostra uma substância segura que deve ser melhor empregada em formulações, por passar mais segurança ao profissional e mais conforto ao paciente⁶.

O objetivo geral da pesquisa foi verificar através de revisão sistemática da literatura, a ação da gluconolactona no tratamento da acne. Como objetivos específicos foram estabelecidos: Analisar estudos científicos que utilizaram gluconolactona para tratamento de acne; Comparar a eficácia da gluconolactona e outros ácidos no tratamento da acne; Verificar as variáveis estudadas nos estudos: grau de acne, porcentagem de outros ácidos na formulação, porcentagem de gluconolactona, pH, principais resultados, número de sessões e tempo de uso dos produtos contendo gluconolactona.

2. ACNE E TRATAMENTOS ESTÉTICOS

2.1 ACNE

A acne é considerada um processo normal do desenvolvimento, por isso, é comum que ocorra um atraso na procura de ajuda médica, o que pode levar ao surgimento de

cicatrices tanto a nível cutâneo quanto a nível psicossocial, as lesões inflamatórias são dolorosas e os episódios de exacerbação da acne podem provocar uma baixa na autoestima, perda de autoconfiança, isolamento social e até mesmo depressão¹⁴. Essa doença apresenta-se clinicamente conforme a sua tipologia em: vulgar, hiperandrogênica, iatrogênica, cosmética, escoriada, neonatal, conglobata, fulminante, comedônica, pápulo-pustuloso grave, nódulo-quisto e da mulher adulta¹⁵. O grau de acometimento ou evolução clínica dos diferentes tipos de acne podem ser classificados em: não inflamatória ou comedoniana, de grau leve, moderado ou grave¹⁶. A acne é classificada clinicamente em quatro níveis: grau I, a forma mais leve da lesão, não inflamatória ou comedoniana, caracterizada pela presença de comedões fechados e comedões abertos; grau II, acne inflamatória ou pápulo-pustulosa, onde aos comedões se associam as pápulas (lesões sólidas) e pústulas (lesões líquidas de conteúdo purulento); grau III, acne nódulo-abscedante, quando se somam os nódulos (lesões sólidas mais exuberantes); e grau IV, acne conglobata, na qual há formação de abscessos e fistulas¹⁷.

Considera-se a acne uma doença da unidade pilossebácea (composta pelo folículo piloso e pela glândula sebácea), que geralmente afeta as áreas onde as glândulas são maiores e mais numerosas (face, tórax e dorso), esta doença deve-se à relação dos seguintes fatores: aumento da produção de sebo, provocada pela estimulação andrógena das glândulas sebáceas, que inicia-se na puberdade; obstrução do ducto pilossebáceo, resultante de um processo anormal de queratinização, caracterizado por um aumento da aderência e da renovação das células foliculares epiteliais, causado por alterações hormonais e pelo sebo modificado pela bactéria (*P. acnes*); inflamação, provocada pela ação irritante do sebo, que extravasa para a derme quando há ruptura da parede folicular; outros fatores associados ao surgimento da acne: hereditariedade, estresse, hiperandrogenismo, pressão e/ou fricção excessiva da pele, exposição a certos químicos industriais, utilização de cosméticos comedogênicos ou de certos medicamentos (esteroides anabolizantes, corticosteroides tópicos e sistêmicos, lítio, isoniazida e anticoncepcionais orais)¹⁴.

Pode-se afirmar que a acne é uma patologia universal, que afeta 85% dos jovens entre 12 e 24 anos, salienta-se que 12% das mulheres e 3% dos homens continuam com a doença até os 45 anos, a acne do adulto é mais frequente no sexo feminino, sendo de início tardio, já na vida adulta, ou uma continuação da acne da adolescência; na acne da mulher adulta, o quadro se agrava com o ciclo menstrual e pode estar associado ao hiperandrogenismo¹.

2.2 PEELING

O peeling químico consiste na aplicação de um ou mais agentes esfoliantes a pele, produzindo uma destruição controlada da epiderme e sua reepitelização, sua popularidade ocorre por proporcionar melhoria da aparência da pele danificada por fatores extrínsecos, intrínsecos e também por cicatrizes remanescentes¹⁷. O *peeling* é um dos procedimentos mais realizados para melhorar o aspecto da pele, dentre os profissionais habilitados para sua aplicação estão: médicos dermatologistas e esteticistas, devido a sua facilidade de acesso e boa resposta nos tratamentos¹⁰. Pode-se solicitar esse tipo de tratamento em variadas disfunções estéticas, como: casos de rugas, melanoses, queratoses actínicas, melasma, hiperpigmentação pós-inflamatória, acne e suas sequelas, cicatrizes atróficas, estrias, queratose pilar e para clareamento da pele¹⁸. A profundidade do *peeling* depende do tipo de pele, tratamentos feitos anteriormente, local a ser tratado, desgorduramento, técnica de aplicação e agente¹⁹. Os *peelings* são divididos em: muito superficial (camadas córnea e granulosa), superficial (epiderme), médio (derme papilar) e profundo (derme reticular); as formulações cosméticas para *peeling* químico podem ser compostas por alfa-hidroxiácidos, beta-hidroxiácidos ou poli-hidroxiácidos²⁰.

2.2.1 Alfa-hidroxiácido

Os alfa-hidroxiácidos (AHAs) se originam a partir dos ácidos carboxílicos orgânicos e derivam de plantas, os AHAs caracterizam-se pela fácil penetração na pele, sendo assim, podem causar irritação ligeira a moderada, a não ser que sejam neutralizados no produto final, é aconselhável a utilização de protetor solar, pois os AHAs podem aumentar a sensibilidade da pele à radiação UV; o ácido glicólico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido málico e ácido tartárico são uns dos exemplos de AHAs e comumente os mais utilizados desse grupo²¹. Os AHAs podem ser aplicados em tratamentos de calos, acne, queratoses, verrugas, rugas e fotoenvelhecimento²².

2.2.2 Beta-hidroxiácido

Os beta-hidroxiácidos, também são compostos carboxílicos orgânicos, que tem como principal membro o ácido salicílico²³. Apresenta afinidade com substâncias lipofílicas, o que facilita sua penetração na unidade sebácea, sendo efetivo contra comedões e lesões, os efeitos fisiológicos baseiam-se nas ações queratolíticas, bacteriostáticas, fungicidas,

antimicrobianas e anti-inflamatórias; também age na correção da queratinização folicular, redução da atividade sebácea, diminuição da população bacteriana e dos processos inflamatórios^{6,20,24}.

2.2.3 Poli-hidroxiácido

A diversidade de produtos para tratamentos da pele no mercado, aumenta gradativamente através de novos lançamentos de matérias-primas com o intuito de manter ou melhorar sua eficiência e combater efeitos adversos de produtos já existentes⁶. Os alfa-hidroxiácidos (AHAs) são substâncias comumente utilizadas na cosmiatria e dermatologia, pois proporcionam diversos benefícios comprovados cientificamente, mas por apresentarem moléculas de baixo peso molecular, penetram rapidamente na pele, podendo provocar sensações de ardência e queimação²⁵. Os poli-hidroxiácidos (PHAs) foram lançados com intuito de amenizar esses efeitos adversos, por possuírem estruturas diferentes dos AHAs, penetram de forma mais lenta na pele, devido ao tamanho aumentado de suas moléculas²⁶.

2.3 GLUCONOLACTONA

A gluconolactona é um representante do grupo dos PHAs, caracteriza-se por ser um delta-lactona do ácido glutâmico obtido da glicose do milho, é um componente não-tóxico, encontrado naturalmente em nossa pele, tem importância nutricional auxiliando na via metabólica do açúcar em nível celular, essa substância possui quatro grupos hidroxila quando está em sua forma lactona e cinco quando está na forma ácida²⁷. É necessário que o pH da gluconolactona esteja formulado de 3,5 a 4,5 para que ocorra penetração na pele, essa substância possui grandes características umectantes, devido aos múltiplos grupos de hidroxila, que podem atrair e fazer pontes de hidrogênio com a água, isso explica o seu grande poder hidratante. Recomenda-se utilizar uma concentração de 1 a 20%^{6,28}.

Uma vez que os PHAs também diminuem a coesão entre os corneócitos e aumentam a descamação, eles podem ser utilizados no tratamento da acne, um estudo realizado para avaliar a tolerância e eficácia dos PHAs contra a acne, utilizou um veículo com gluconolactona a 14% comparado ao peróxido de benzoíla a 5% (peróxido de benzoíla é uma substância estabelecida para o tratamento da acne, com propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, queratolíticas e comedolíticas), o peróxido de benzoíla é geralmente associado com efeitos irritantes, incluindo secura, prurido e descamação, podendo também induzir a

formação de radicais livres; neste estudo, foi observado que a gluconolactona reduziu o total de lesões inflamadas e não-inflamadas, assim como o peróxido de benzoíla, porém, causou menos efeitos adversos; os pesquisadores sugeriram que a eficácia da gluconolactona em reduzir lesões inflamadas pode indicar uma atividade anti-inflamatória da mesma²⁹.

3. METODOLOGIA

Foram selecionados artigos datados entre 1992 e 2019. Como palavras-chave para a busca dos artigos foram utilizadas “*gluconolactone AND acne*”, nos sites de busca *Googleacadêmico*, *PubMede Web of Science (CAPES)*. Nos três *sites* de busca foram delimitadas a data de publicação dos artigos para a pesquisa. Além da limitação da data, não foram utilizados outros filtros nos *sites PubMede Web of Science*. No *Google acadêmico* foram removidos os campos de inclusão de citações e patentes e no campo de busca foi utilizada a descrição: “*gluconolactone AND acne*” -review, com a finalidade de remover artigos de revisão.

Como critérios de inclusão foram selecionados artigos com texto completo de estudos experimentais, caso controle e ensaios clínicos que tivessem realizado os estudos em humanos, ambos os sexos, diagnosticados com acne vulgar, caracterizada pela presença de comedões, pápulas e pústulas. Que realizaram a aplicação de gluconolactona no tratamento de acne vulgar na face, em consultório ou domicílio; comparação entre uso de gluconolactona com uso de outras terapias para o tratamento da acne; uso de outras terapias associadas a gluconolactona em comparação com outras terapias sem associação.

Foram excluídos estudos que apresentassem o tratamento voltado para cicatriz de acne, rejuvenescimento e manchas pós-inflamatórias; que avaliassem somente a qualidade de vida após o tratamento e que não apresentavam especificação da formulação do produto com gluconolactona utilizado no estudo.

3.1 EXTRAÇÃO DE DADOS

Três revisores independentes selecionaram os artigos pelo título e resumo. Quando as informações dadas no resumo eram insuficientes, os artigos foram lidos na íntegra para verificar se seriam incluídos. Na presença de seleção de artigos diferentes encontrados

nas buscas pelos pesquisadores, estes se reuniram para entrar em um consenso. Todos os artigos incluídos foram armazenados em forma de fichamento e realizada uma cópia do arquivo com texto completo.

Para avaliar a qualidade dos estudos, os dados foram armazenados em tabela do *Excel*. Foram coletados dados relativos ao objetivo do estudo, tamanho da amostra, randomização, descrição de perdas, detalhes dos grupos, características, qualidade metodológica, nível de evidência dos estudos, resultados e conclusão.

4. RESULTADOS

A pesquisa na literatura resultou em um total de 291 artigos. Destes foram excluídos 282, sendo 3 estudos repetidos nas buscas, e apenas 1 artigo não contabilizou repetição, restando 04 estudos para análise nesta revisão sistemática (Tabela 1).

As tabelas foram organizadas conforme o ano de publicação, título do artigo e autor da obra. Os artigos foram organizados de acordo com o tipo de pesquisa, grau de acne, concentrações de uso e pH da gluconolactona e outros ativos, duração do tratamento, número de sessões, valor de $p <$, média desvio padrão e resultados referentes ao tratamento realizado.

Tabela 1 - Número de estudos com diferentes associações de gluconolactona encontrados nesta revisão sistemática.

Site de busca	Total de estudos encontrados	Excluídos após leitura do título e resumo	Ausência de texto completo	Incluídos no estudo	Não repetidos no estudo
<i>Google acadêmico</i>	213	-210	-1	3	
<i>PubMed</i>	4	-1	-2	3	1
<i>Web of Science</i>	74	-71	-2	3	
Total	*291	-282	-2	3	4**

*Total de artigos encontrados nas buscas; **Total de artigos utilizados na revisão sistemática.

Os participantes que foram selecionados para os estudos apresentavam comedões, pápulas e pústulas, sendo classificados como acne leve a moderada. A maioria dos estudos utilizou o método de contagem das lesões para identificar a acne e descreveram diferentes

classificações. O pH da formulação não foi especificado em todos os estudos, bem como a forma farmacêutica e o tempo de contato das formulações com a pele. Ao verificar os artigos, pode-se perceber que os veículos incluindo gluconolactona foram comparados com outros ativos para comprovar sua eficácia.

Dos 4 artigos, 3 utilizaram concentrações de gluconolactona de 2% a 14%; 1 artigo apresentou concentração de peróxido de benzoíla a 5%; 1 artigo apresentou concentração de ácido glicólico a 8% e valor de pH 4,1; 1 artigo apresentou concentrações de 0,1% de adapaleno, 7% de ácido glicólico, 1% de ácido salicílico e 0,05% licochalcona A; 1 artigo apresentou valor de pH 4,2 da gluconolactona; (Tabela 2).

Tabela 2: Estudos com diferentes concentrações de gluconolactona e outros ácidos, valor de pH, resultados, autor e ano de publicação

Autor e data	Concentração gluconolactona	Concentração outros ácidos	Valor de pH	Resultados
Kantikosum K., Chongpison Y., Chottawornsak N., Asawanonda P. et. al. 2019	gluconolactona 2,0%	adapaleno 0,1%, ácido glicólico 7%, ácido salicílico 1%, licochalcona A 0,05%	não apresenta	A combinação do produto de estudo (ingredientes ativos de ácido glicólico, ácido salicílico, gluconolactona e licochalcona A) com adapaleno não foi inferior à monoterapia de adapaleno em relação às lesões inflamatórias. A maioria dos efeitos adversos foi semelhante nos dois lados, embora um pouco mais de queimação tenha sido relatado no lado da combinação. Os resultados sobre a vermelhidão, medidos pelo sistema Visia, não foram diferentes entre os dois lados, os resultados em pontos medidos pelo sistema, foram melhores no lado da combinação. Os comedões diminuíram em ambos os grupos, além dos comedões, o estudo demonstrou que ambos os tratamentos podem reduzir as lesões inflamatórias. A hidratação da pele e a perda de água transepidérmica não foram estatisticamente diferentes entre o adapaleno associado à formulação ativa e o adapaleno isoladamente. Eles demonstraram que a adição de hidratante concomitante ao adapaleno não interfere no efeito terapêutico.
Caça MJ., Barnetson RS. et. al. 1992	gluconolactona 14%	peróxido de benzoíla 5%	não apresenta	A contagem basal de lesões inflamadas superficiais foi de $6,8 \pm 1,1$ no grupo de gluconolactona; $4,8 \pm 1,0$ no grupo do peróxido de benzoíla (média \pm p.ex.) Tanto o peróxido de benzoíla como a gluconolactona foram eficazes na redução do número de lesões superficiais inflamadas ao longo do ensaio. Esta redução entre a

				revisão inicial e final foi estatisticamente significativa em ambos os grupos gluconolactona e peróxido de benzoíla (p <0,001 ep = 0,05, respectivamente)
Barbara A. Green, R.Ph., Richard H. Wildnauer et al. 2002	gluconolactona 8%	ácido glicólico 8%	pH 4,2 gluconolactona; pH 4,1 ácido glicólico	A contagem total de lesões (incluindo pápulas, pústulas, comedões abertos e fechados) diminuiu significativamente durante todo o estudo, demonstrando assim a eficácia da formulação de tretinoína em combinação com um regime de PHA. Auto-avaliação: melhora da acne e oleosidade correlacionada com a contagem de lesões dermatológicas, avaliações que demonstram a eficácia do produto.
Tolino E., Skroza N., Mambrina A., Bernardini N., ZuberS., Balduzzi V. et. al. 2018	Não presente	Não apresenta	Não apresenta	A maioria dos pacientes apresentou resposta terapêutica satisfatória. Todos os grupos apresentaram uma melhoria estatisticamente significativa dos médios em T2, mas aqueles que assumiram o suplemento oral com biotina, probiótico, vitamina E, zinco, nicotinamida; melhoraram mais do que os pacientes que aplicaram a solução tópica com associação entre os agentes vegetais ativos (verbascosídeo, Ocimumgratissimum) e as moléculas ceratolíticas (ácido salicílico, gluconolactona, alfa-hidroxiácidos complexos).

Tabela 3: autor e data, número de sessões, tempo de tratamento, número de amostras

Autor e data	Número de sessões	Tempo de tratamento	Número de amostras
Kantikosum K., Chongpison Y., Chottawornsak N., Asawanonda P. et. al. 2019	4	28 dias	Um estudo comparativo, duplo-cego, foi conduzido com um total de 25 indivíduos. Cada participante recebeu dois produtos, consistindo de (1) um produto cosmecêutico misturado com 0,1% adapaleno, e (2) 0,1% adapaleno, e foi solicitado a aplicá-los separadamente em cada hemi-face uma vez por noite por 28 dias. Avaliaram-se o número de lesões da acne, a severidade da acne vulgar, a avaliação global do médico e do paciente sobre a severidade da acne, a escala analógica visual de radiância, a biofísica da pele, a avaliação de segurança e o sistema de câmera VISIA®. O desfecho de eficácia primária foi comparar a redução das lesões inflamatórias entre dois tratamentos no 7º dia.
Caça MJ., Barnetson RS. et. al. 1992	Não apresenta	12 semanas	Um total de 150 pacientes com acne leve a moderada entrou neste estudo prospectivo, duplo cego que comparou três tratamentos tópicos. 76 homens e 74 pacientes do sexo feminino foram incluídos de acordo com certos critérios, eram mais velhos de 12 anos, livres de doença intercorrente, e não estavam tomando antibióticos sistemáticos, corticosteroide, retinoides, anticonvulsivantes ou andrógenos nos 30 dias antes de começar o tratamento. Nenhuma terapia tópica da acne foi permitida nas duas semanas antes do julgamento. Pacientes do sexo feminino não podiam fazer uso de pílula contraceptiva oral nos seis meses antes do julgamento, e os homens deveriam estar sem barba e bigodes. Os pacientes foram randomizados em três grupos de tratamento: peróxido de benzoíla 5% (n = 50), gluconolaton 14% (n = 50) e seu veículo (placebo) (n = 50).
Barbara A. Green, R.Ph., Richard H.	6 dias por semana	4 semanas	População: 27 Homens e mulheres saudáveis, fototipo Fitzpatrick I, II e III. Entre 19 e 54 anos de idade. Que apresentavam acne facial leve e moderada.

Wildnauer et al. 2002

Tolino E., Skroza N., Não apresenta 12 semanas
Mambrina A.,
Bernardini N.,
ZuberS., Balduzzi V.
et. al. 2018

Um número igual de pacientes do sexo masculino e feminino com acne leve a moderada foram incluídos em um ensaio clínico duplo-cego. Avaliações de eficácia e tolerabilidade foram realizadas na semana 4 (T1) e na semana 12 (T2) pelo Global Gaming System (GAGs).

Dos 4 artigos, 2 não apresentaram o número de sessões realizadas, mas todos apresentaram o tempo de tratamento; 1 estudo obteve como base de amostras 150 pessoas, sendo 74 mulheres e 76 homens; 1 obteve 25 amostras sem especificar o sexo; 1 obteve 27 homens e mulheres, sem especificar a quantidade de cada sexo; 1 artigo citou que as amostras eram homens e mulheres mas não informou a quantidade de ambos.. Apenas 1 estudo apresentou a classificação de fototipo segundo a tabela de Fitzpatrick I, II e III.

5. DISCUSSÃO

Estima-se que 80% da população sofre de algum tipo de acne durante a vida³⁰. A acne geralmente ocorre na puberdade, sendo temporária, entretanto, pode acompanhar o indivíduo até os 30 anos de idade, especialmente no sexo feminino. O comprometimento severo é mais comum no sexo masculino³¹. A acne pode causar um intenso impacto psicossocial, além de disso pode evoluir e causar lesões cicatriciais e desfigurações³².

Os objetivos no tratamento da acne tem como intuito prevenir e tratar as lesões, reduzir desconforto sentidos pelas lesões inflamadas, melhorar aparência da pele, prevenir e minimizar a formação de cicatrizes ou cicatrizes já existentes, evitar desenvolvimento de efeitos psicológicos possíveis³³. Quanto ao tratamento da acne, a literatura evidencia a existência de várias técnicas e métodos de tratamento, no que diz respeito especificamente ao tratamento estético para os casos de acne, o tratamento visa sobretudo à reduzir cicatrizes depressivas, puntiformes e/ou irregulares, sendo que há diferentes técnicas a ser utilizadas, não só para tratar a acne, como também para melhorar o aspecto geral da pele acnéica³⁴.

Utiliza-se a limpeza de pele para remover os comedões e impedir que os folículos pilosebáceos sofram infecção, peelings podem ser utilizados para reduzir as manchas e cicatrizes mais superficiais da acne, a microdermoabrasão é recomendada por promover a uniformização da pele, despigmentantes por diminuir manchas ocasionadas pela acne, a crioterapia que utiliza gás carbônico (CO₂) e o nitrogênio líquido utilizado em lesões localizadas e severas que não respondem ao tratamento tópico e/ou sistêmico, a geoterapia para promover a desintoxicação da pele e por conter propriedades terapêuticas antiinflamatórias e bactericidas da argila, a laserterapia e a fototerapia Recomendado pelas propriedades terapêuticas antiinflamatória e bactericida da luz laser e da sua capacidade de reorganizar o colágeno da pele³⁵. Dentre os ácidos, os poli-hidroxiácidos (PHAs) conquistaram importantes usos clínicos como resultado dos benefícios comparados aos alfa-

hidroxiácidos (AHAs) para a pele, com características adicionais de suavidade e antioxidante. Os PHAs são frequentemente usados de forma auxiliar com outros esquemas terapêuticos tópicos no tratamento da pele³⁶.

De acordo com os estudos revisados nesta pesquisa, o uso da gluconolactona (que é um PHAs), faz-se bem tolerado e eficaz no tratamento da acne. Existem poucos estudos relacionados a gluconolactona, e os existentes são associados a outros ativos, sendo assim, precisaria-se de novos estudos para comprovar melhor sua eficácia e sua ação.

6. CONCLUSÃO

Concluiu-se com este estudo que o uso de gluconolactona apresenta resultados significativos na diminuição das lesões de acne inflamadas ou não, bem como uma melhor tolerância ao tratamento, mesmo em concentrações maiores do ativo. Recomenda-se mais estudos clínicos utilizando gluconolactona no tratamento da acne, sem associação com outros ativos, para analisar a concentração e o pH ideal da gluconolactona, para ser utilizado no tratamento da acne, sem causar efeitos adversos e alcançar resultados satisfatórios. Entretanto, recomenda-se avaliar o nível de hidratação da pele e grau de oleosidade pré e pós intervenção, para um resultado mais detalhado do tratamento.

USE OF GLUCONOLACTONE IN ACNE TREATMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract: Acne is a dermatological pathology that can cause psychological disorders that end up compromising the quality of their lives. Peeling is one of the procedures for the removal of the pathology. Cosmetic peeling formulations may be composed of AHAs, BHAs or PHAs. Gluconolactone is a representative of PHAs, is a non-toxic component, which can be used in treatments for acne among corneocytes and has anti-inflammatory activity. **Objectives:** Search for a systematic literature review of how gluconolactone works in the treatment of acne. Analyze the scientific studies that have used this product, comparing the effectiveness of the same and other acids in the treatment of acne; to verify as variables analyzed in the studies: degree of acne, percentage of gluconolactone and other acids in the formulation, pH, results, number of days and time of use of products containing gluconolactone. **Results:** Articles dated between 1992 and 2019 were selected from Google, Academic, PubMed and Web of Science search engines. A search resulted in a total of 291 articles. Of these, 282 were excluded, with 3 repeated studies in the searches, and only 1 article did not count repetition, leaving 4 studies for the critique in this systematic review. **Conclusion:** It concludes with this study using gluconolactone results - research results on diseases of inflammation or not, as well as better tolerance to treatment as well as in relation to the main active. It is recommended to use gluconolactone without acne treatment, without association with other active ingredients, to analyze the concentration and the ideal pH of gluconolactone, to be used

without acne treatment, without response to the adverse impact and results of satisfactory results.

Keywords: acne, acids, gluconolactone.

REFERÊNCIAS

1. Bagatin E, Hassun K, Talarico S. Revisão sistemática sobre peelings químicos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2009;1(1):37-46.
2. Kede, MPV; Sabatovich, O. *Dermatologia Estética – Revista e Ampliada – 2ª Edição*. Editora Atheneu – São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte; 2009.
3. Addor FAS, Schalk S. Acne da mulher adulta: aspectos epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 85, n. 6, p. 789-795, Dec. 2010.
4. Dréno B, Layton A, Zouboulis CC, Lopez-Esteban JL, Zalewska-Janowska A, Bagatin E, et al. Adultfemale acne: a new paradigm. *J EurAcadDermatolVenereol*. 2013; 27(9): 1063-70.
5. Brenner, FM ; Rosas, FMB; Gadens, GA; Sulzbach, ML; Carvalho, VG; Tamashiro, V. Acne: Um tratamento para cada paciente. *Revista Ciência Médica*, v.15, n.3, p.257- 266, maio/jun.2006.
6. Vaz AL. Acne vulgar: bases para o seu tratamento. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 19(6), 561-70. 2003.
7. Costa, A. et AL. Fatores etiopatogênicos da acne vulgar. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 2008, vol.83, n.5, pp.451-459.
8. Guirro ECO; Guirro RRJ. *Fisioterapia dermato funcional. Fundamentos, recursos, patologias. – 3 ed. rev. e ampliada. – Barueri – SP: Manole, 2004.*
9. Borges FS. *Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. 2ª ed. São Paulo: Phorteeditora, 2010; p. 127, cap. 16.*
10. Rubin MG.; *Peeling químico. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Ltda, 1ª ed, pag 45-95, 2007.*
11. Assafim M. Estudo científico sobre peeling. *Revista vida estética, Rio de Janeiro; n.125, p.13-18, mar./abril 2007.*
12. Barquet AP, Funck APG; Koester LS. Comparação entre alfa – hidroxiácido e poli – hidroxiácido na cosmética e dermatologia. *Curso de Farmácia da Universidade Federal de Santa Catarina; Florianópolis Brasil; 2006. Acesso em: 20-10-2018. Disponível em: http://rbfarma.org.br/files/pag_67a73_COMPARACAO.pdf*
13. Souza, Valéria Maria de. *Ativos dermatológicos. São Paulo: Pharmacia Brasileira nº 82, pag 49 - Junho/Julho/Agosto 2011.*
14. Sampaio S, Rivitti E. *Dermatologia. São Paulo: Artes Médicas; 2001. 1ª Ed.*

15. Figueiredo A, Massa A, Picoto A, Soares AP, Basto AS, Campos L, Resende C, Rebelo C, Brandão FM, Pinto GM, Oliveira HS, Selores M, Gonçalo M, Bello RT. Avaliação e tratamento do doente com acne – Parte I. Rev Port Clin Geral 2011; 27:59-65. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpcg/v27n1/v27n1a11.pdf>. Acesso em: 22-10-2018.
16. Teixeira MAG, França ER. Mulheres adultas com acne: aspectos comportamentais, perfis hormonal e ultrasonográfico ovariano. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 7 (1): 39-44, jan. / mar., 2007.
17. Rotta O. Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiátrica. Manole. São Paulo: 689-97. 2008.
18. Pinto BS, Rosa SF, Silva D. Peelings químicos faciais utilizados em protocolos estéticos. Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2008. Acesso em: 20-10-2018. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/bruna%20pinto,%20samanta%20da%20rosa.pdf>
19. Norval M, Gary MH. The Consequences of UV- Induced Immunosuppression for Human Health. Volume 87, Issue5 September/October 2011 pages 965-977
20. Yu & Van Scott; Yu, RJ.; Van Scott, EJ. Alpha-hydroxyacids and carboxylic acids. Cosmet. Dermatol. 2004 (3):76-87.
21. Monteiro EO. Revista brasileira de medicina (RBM). Out 14 V 71 n esp g4 Dermatologia & Cosmiatria págs.: 14-24
22. Leonardi, G R. Cosmetologia Aplicada. 2ª Edição. São Paulo: Santa Isabel, 2008
23. Ditre, Chérie M, Griffin DT, Murphy GF, Sueki H. Johnson WC. . Effects of a-hydroxy acids on photoaged skin: Apilot clinical, histologic, and ultrastructural study. Journalofthe American AcademyofDermatology , 2006. Volume 34 ,Issue 2 , 187 – 195.
24. Dalcin, K. B.; Schaffazick, S. R.; Guterres, S.S. Vitamina C e seus derivados em produtos dermatológicos: Aplicações e Estabilidade. Caderno de Farmácia, Porto Alegre, RS. Vol. 19, n. 2 (jul./dez. 2003), p. 69-79.
25. Edison BL.; et al. A polyhydroxy acid skin care regimen provides antiaging effects comparable to an alpha-hydroxyacid regimen. Princeton, 2004.
26. Bedi MK, Shenefelt PD. Herbal Therapy in Dermatology. ArchDermatol. 2002; 138(2):232–242. Disponível em: doi:10.1001/archderm.138.2.232.
27. Korelo RIG., Valderramas S., Ternoski B., Medeiros DS., Andres LF., Adolph SMM. Aplicação da microcorrente como recurso para tratamento de úlceras venosas: um estudo piloto. Rev. Latino-Am. Enfermagem 20(4):[08 telas] jul.-ago. 2012.
28. Voloszin, M. Ação damicrocorrente na cicatrização de uma abdominoplastia: um estudo de caso em um paciente em tratamento pós-operatório; 2007. 8-11p. Monografia para obtenção do título de Cosmetologia e Estética, Universidade do Vale do Itajaí. Santa Catarina.
29. Monique CM, Caroline AT. Tratamento de rugas: Uma revisão de bibliografia sobre carboxiterapia, radiofrequência e microcorrentes, Faculdades Integradas de Cassilândia, 79540-000, Cassilândia-MS, Brasil; 2015. Acesso em: 11-10-2018. Disponível em: <http://www.visaouniversitaria.com.br/ojs/index.php/home/article/view/56/33>.
30. Starkey, C. Recursos terapêuticos em fisioterapia. 2 ed. São Paulo: Manole, 2001.

31. Plewig G, Kligman AM. Acne and Rosácea. Berlin: Springer-Verlag; 2000.
32. Rivitti EA, Sampaio SAP. Dermatología. 2a. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2000.
33. Walton S, Wyatt E, Cunliffe WJ. Genetic control of sebum excretion and acne. A twinstudy. Br J Dermatol 1998;18:393-6.
34. Usatine R, Quan M, Strick R. Acne Vulgar: Atualização terapêutica. HospPract 1999;3 (5): 13-23.
35. MANFRINATO, G.L. Acupuntura estética no tratamento da acne (estudo de caso). 2009. 58f. Monografia (Especialização em Acupuntura) – Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino, Maringá, 2009.
36. Barbara A. Green, R.Ph., Richard H. Wildnauer. Polyhydroxy Acids (PHAs) Provide Conditioning Effects to Skin Without Increasing Sensitivity to UV Light; 2002. Acesso em: 16/06/19. Disponível em: http://neostrata.neogen.gr/admin/files/pdf/2002_phas_uv_light.pdf