



COLÉGIO JOÃO PAULO I
INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA 2024
TURMA:9A

**ASAS DE BORBOLETA: UMA INVESTIGAÇÃO A RESPEITO DO
POTENCIAL DE USO DA PELE DE TILÁPIA COMO TRATAMENTO
ALTERNATIVO EM CASOS DE EPIDERMÓLISE BOLHOSA.**

Aluna: Sofia Kuhn Ferrari
Orientadora: Maria Eduarda Miranda Pellicoli Dias

Porto Alegre/RS
2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1 Justificativa	4
1.2 Objetivo	5
2. METODOLOGIA	5
3. RESULTADOS	6
3.1 Característica da EB	6
3.2 Tratamento com tilápia	7
3.3 Relações da EB com a pele de tilápia	8
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	9
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

1. INTRODUÇÃO

Epidermólise bolhosa (EB) é uma síndrome não contagiosa e rara, que, de acordo com o Ministério da Saúde (2020), atinge 11 pessoas a cada 1 milhão. Ela também é genética, hereditária e pode atingir os 2 gêneros. Ela pode afetar as camadas da pele, como a epiderme (camada mais externa da pele, que tem como principal função proteger e controlar a umidade do corpo) e a derme (camada intermediária da pele, onde estão presentes vasos sanguíneos e nervos).

A EB se caracteriza por formação de bolhas nas camadas cutâneo-mucosas da pele (afeta a pele, chamada de cutâneo, e os tecidos que revestem as partes úmidas do corpo, como forma de proteção, chamadas de regiões mucosas) devido a pequenos atritos ou quaisquer mudanças de temperatura e umidade (ANGELO *et al.*, 2012). As bolhas aparecem por conta de alterações na forma de produção de queratina e colágeno que são necessários para o fortalecimento da nossa pele, o que leva a mudanças na sua estrutura. Por conta dessas alterações, as células basais, que estão presentes em partes da epiderme, ficam muito frágeis, podendo, assim, se romper. Quando isso ocorre, os espaços que sobram são preenchidos de fluidos, formando bolhas.

A síndrome possui vários tipos, os principais são: a simples, a juncional e a distrófica. A simples se caracteriza por não deixar profundas cicatrizes e essas podem ir sumindo com o tempo e, como as bolhas não afetam as camadas mais profundas da pele, geralmente não deixam nenhuma sequela. O tipo juncional é mais sério, provoca bolhas que atingem mais profundamente a epiderme, o que pode deixar profundas cicatrizes e, além disso, pode causar anemias, retardo de crescimento ou até levar a óbito se não controlada rapidamente. A distrófica é a que mais ocorre, também é a mais séria, e está diretamente relacionada a mudanças ou à falta de colágeno (o que enfraquece a pele). As bolhas provocadas podem chegar à derme deixando cicatrizes, e, às vezes, pode afetar tanto a pele, que os membros do corpo podem perder suas funções. Ela pode chegar a afetar as partes mucosas do corpo, como o esôfago e a boca, e, quando isso ocorre, faz com que o processo de alimentação do paciente se torne muito difícil (ALMEIDA JR, 2002).

As bolhas causadas na pele dos pacientes que portam a síndrome fazem com que haja descolamento da camada epiderme, por conta disso a síndrome é chamada de síndrome da borboleta, pois a pele fica tão fragilizada quanto a asa de uma borboleta (SESA, 2018). Esse descolamento das 2 camadas da pele ocorre também quando as pessoas sofrem queimaduras de segundo e terceiro grau, ou seja, na teoria, como a estrutura física das feridas é quase igual, alguns tratamentos usado em pacientes de queimaduras possivelmente seriam úteis nos tratamentos das pessoas com EB, como, por exemplo a pele de tilápia, que é muito utilizada nos pacientes de queimaduras. Um exemplo de tratamento que foi eficaz para os 2 casos foi o uso de hidrofibra com prata. Isso mostra que os tratamentos talvez funcionem nos dois. Tratar queimaduras sempre foi muito doloroso, pois eram usados curativos com pomadas que sempre precisavam ser trocados, causando uma grande dor ao paciente. O tratamento feito com a pele de tilápia surgiu no Brasil com o objetivo de diminuir a dor dos pacientes; ela é usada como um curativo, porém demora mais para ser trocada, o que diminui a dor. Além disso, ela se adere à pele fazendo com que não haja perda de umidade. Tudo isso e alguns outros fatores fazem com que haja uma cicatrização bem mais rápida, o que seria vantajoso para os paciente de EB (AMARAL,2022). Ademais, a pele de tilápia é rica em colágeno e, se for capaz de transferir colágeno para os pacientes de EB, provavelmente a melhora seria significativa, pois, assim, a região seria fortalecida (LIMA-JÚNIOR *et al.*, 2017).

1.1 Justificativa

A síndrome conhecida como epidermólise bolhosa (EB) é uma condição de saúde em que os pacientes têm um problema genético na produção de proteínas, as quais são responsáveis tanto pela união das camadas da pele quanto pela sua fortificação (MS,2020) se defeito genético é que, como as células da pele não se unem direito, ela acaba ficando muito frágil, o que faz com que qualquer trauma pequeno ou até mudança de clima façam surgir muitas feridas e bolhas que podem até ser comparadas com queimaduras de segundo e terceiro grau (UOL, 2012). Outro problema muito sério que é consequência da fragilidade da pele é que uma de suas funções é proteger os órgãos, mas, por essa fragilidade, qualquer trauma forte no

corpo do paciente pode levar a lesões sérias em diversos órgãos, afetando a saúde do paciente.

Como algumas feridas podem ser comparadas a queimaduras de segundo e de terceiro grau, tem-se como hipótese que o uso da pele de tilápia poderia ser eficaz no tratamento da EB. Seu para tratamento de queimaduras foi criado no Brasil e é muito utilizado, pois a recuperação de queimaduras, antes, era um processo muito doloroso. Assim, a pele de tilápia age como um curativo com diversos benefícios e faz uma barreira contra infecções e contra a perda de líquidos; além disso, ela possui diversas proteínas que, durante esse processo, são absorvidas pelos pacientes. Essas proteínas vão fazer a pele do paciente se fortalecer, o que é ótimo (SANAR, 2019). Todos esses benefícios, na teoria, seriam extremamente necessários no tratamento das pessoas com EB, e, por conta dos dois tipos de ferimentos serem comparados, acredita-se que essa técnica funcionaria também na síndrome. Logo, isso é o que será testado no presente trabalho.

1.2 Objetivo

Como objetivo geral, quer-se descobrir se a pele de tilápia seria um bom tratamento para pessoas com a síndrome Epidermólise Bolhosa. Além disso, como objetivos específicos, almeja-se:

- realizar testes in vitro ou in vivo, com o propósito de testar as teorias sobre os possíveis tratamentos;
- tornar menos doloroso e mais eficiente o tratamento da síndrome.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou pesquisas bibliográficas nas bases de dados no Google Acadêmico e no Google, com as palavras-chave: tilápia, queimadura, tratamentos, síndrome, para, assim, obter as informações necessárias sobre a síndrome Epidermólise Bolhosa, seus tipos e quais os tratamentos existentes, além de alcançar informações sobre tratamentos de queimaduras com pele de tilápia e seus benefícios, para, futuramente, esse processo ser aplicados nos pacientes com EB.

Foram utilizados critérios de inclusão, como formação dos autores, e todos os dados foram confirmados em outros sites para, dessa forma, ter certeza de o fato ser verídico ou não. A fim de formular os resultados, o presente trabalho baseou-se principalmente em pesquisas bibliográficas. Futuramente, pretende-se utilizar testes em laboratório, que analisaram a capacidade de cicatrização da pele de tilápia, para, então, comprovar as hipóteses levantadas.

3. RESULTADOS

Para melhor apresentação dos resultados da pesquisa, a presente seção está dividida em 3 partes.

3.1 Característica da EB

A síndrome Epidermólise Bolhosa possui esse nome, pois a epiderme é a camada de pele mais afetada pela síndrome, e especifica-se como “bolhosa”, pois são formadas bolhas. As crianças portadoras da síndrome são chamadas de crianças borboletas, e esse apelido é dado, pois a pele delas fica tão frágil quanto a asa de uma borboleta. A EB é uma síndrome contagiosa e rara que, de acordo com o Ministério da Saúde (2020), atinge 11 pessoas a cada 1 milhão. Como existem outros tipos de doenças bolhosas, muitas vezes demora-se para diagnosticar a Epidermólise Bolhosa. Para obter o diagnóstico, é necessária uma série de exames e análises de laboratório até chegar ao resultado. Os pacientes que sofrem de EB possuem alterações na produção de colágeno. Essa proteína possui uma ação fortalecedora nas células da pele e, quando há alteração na sua produção, as células da pele podem enfraquecer. Quando ocorre esse enfraquecimento, qualquer tipo de alteração de temperatura ou trauma pode fazer essas células se romperem. Quando se rompem, por sua vez, os espaços que sobram são preenchidos com substâncias líquidas, o que forma as bolhas. Estas últimas geralmente se partem e, quando acontece, formam feridas que podem ser graves ou não, e é isso que irá determinar o tipo de epidermólise bolhosa.

Os portadores da síndrome precisam frequentemente cuidar da pele de forma minuciosa, a fim de amenizar a gravidade das feridas e bolhas. Por ser uma síndrome, de certa forma, complicada, hoje não existem muitos tratamentos, e os que existem não são muito satisfatórios. Apesar disso, o número de estudos sobre terapias alternativas e novos medicamentos vem subindo. Os principais remédios utilizados no tratamento são os anti-inflamatórios, os quais ajudam a desinchar as bolhas, o que diminui a dor. A troca constante de curativos também é indispensável, precisa-se manter as feridas limpas para não contrair infecções. Além disso, às vezes, são realizadas terapias para acalmar a pele, o que ameniza as feridas.

Ademais, a síndrome possui 3 principais tipos. O primeiro deles é a Epidermólise Bolhosa Simples, que é o caso menos grave, no qual as bolhas se formam somente na camada mais superficial da pele, a epiderme. Elas costumam aparecer nos locais onde há mais atrito no dia a dia, como os pés e as mãos. Nesse tipo, geralmente não são deixadas cicatrizes ou alguma outra seqüela. O segundo tipo é a Epidermólise Bolhosa Distrófica, no qual, diferentemente do tipo anterior, as bolhas podem afetar a segunda camada da pele, ou seja, as feridas causadas são mais profundas e mais sérias. Isso pode deixar cicatrizes, além de poder afetar a função do membro onde as bolhas foram formadas. Elas podem atingir as mucosas do corpo, como, por exemplo, o esôfago; nesse caso, a alimentação pode ser dificultada, levando à anemia. A Epidermólise Bolhosa Juncional é o mais grave dos tipos, com as bolhas podendo afetar todo o corpo. Essa condição possibilita levar a problemas gastrointestinais, de nutrição, à perda de cabelo e a problemas dentários, os quais são bem preocupantes, principalmente nas crianças (ANGELO *et al.*, 2012).

3.2 Tratamento com tilápia

No Brasil, foi criada uma terapia para queimaduras, com pele de tilápia. O tratamento de queimaduras sempre foi demorado e doloroso para os pacientes, consistindo no uso de curativos e pomadas que deveriam ser trocados a todo momento (SANAR, 2019). O processo de troca do curativo e lavagem da ferida é extremamente doloroso; por esse motivo, criou-se o tratamento com a pele de tilápia, utilizando-a como curativo. Ela age como uma pele temporária, não sendo necessária

a troca frequente do curativo, o que faz com que os pacientes tenham menos dor e menos chances de infecção. Além disso, como ela faz o trabalho de uma segunda pele, faz a umidade natural da pele ser mantida. Outra vantagem são os ativos cicatrizantes que fazem com que a ferida sare mais rápido. Um dos ativos que ajudam na cicatrização é o colágeno, mas, como o grande problema das pessoas com EB é a falta dele, crê-se que essa característica da pele de tilápia seria fundamental. A partir desse fato, criou-se a hipótese de se utilizar o tratamento com pele de tilápia na EB.

3.3 Relações da EB com a pele de tilápia

A partir das pesquisas bibliográficas, conseguimos definir que a estrutura das feridas causadas pela Epidermólise Bolhosa e das queimaduras são extremamente parecidas. Isso indica a possibilidade de tratamentos funcionarem em ambos. A pele de tilápia traz grandes benefícios ao paciente que a está usando; todas essas vantagens seriam úteis no tratamento de pessoas com EB e, pela similaridade da estrutura das feridas, há hipóteses de que a terapia funcionaria em ambos. Em 2016, um tratamento experimental com pacientes de EB foi feito utilizando um curativo de hidrofibra com prata; já no ano de 2019 fizeram um tratamento utilizando pele de tilápia, do rio Nilo, juntamente com hidrofibra com prata (DE MIRANDA, BRANDT, 2019). Esse curativo tem uma tecnologia antimicrobiana e é muito utilizado em feridas de grande profundidade. Por conta de sua tecnologia, é capaz de sugar secreções produzidas pelas feridas. Sua utilização nas duas feridas mostra a similaridade dos tratamentos; além disso, algumas das qualidades da hidrofibra com prata estão presentes no uso da pele de tilápia em queimaduras.

A pele de tilápia adere à do paciente de uma forma excepcional, o que faz com que nenhum microrganismo externo entre na ferida, além de manter a umidade natural da pele. Assim como essa terapia, o curativo de hidrofibra com prata se adere à pele, não permitindo o contato de microrganismos externos, o que evita infecções e agiliza o processo de cicatrização. Outra característica presente nos dois tratamentos é a possibilidade de deixar o material por vários dias. Quando ocorrem essas feridas ou queimaduras, a troca de curativos precisa ser muito frequente, o que causa uma dor enorme; todavia, com a pele de tilápia e o curativo de hidrofibra com prata, essas trocas não precisam ser tão frequentes, diminuindo a dor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações encontradas durante a realização do trabalho, pode-se concluir que a Síndrome Epidermólise Bolhosa é uma extremamente delicada. Por ser vulnerável ao tratamento, o presente trabalho busca uma alternativa de terapia que tornaria o processo mais fácil. O tratamento de queimaduras com pele de tilápia é uma opção relativamente nova; esse material possui propriedades cicatrizantes e que ajudam a manter a umidade natural da pele. Por causa dessas características, surgiu-se a teoria de que a pele de tilápia poderia ser um tratamento para a síndrome EB, e, como esta é caracterizada pela falta de colágeno e surgem muitas bolhas que precisam ser tratadas, um agente cicatrizante seria de muita importância no processo de tratamento. Por isso, almejavam-se pesquisas que conectem as queimaduras com as bolhas causadas pela EB. De acordo com estudos, a estrutura das duas feridas são extremamente parecidas, o que só ajudou mais na criação de hipóteses.

A partir das buscas realizadas, encontrou-se um tratamento em que se obtiveram bons resultados nos dois tipos de ferida, ele foi a hidrofibra com prata. Esta tem como objetivo ser antibactericida, além de que ajuda a remover secreções mantendo a umidade natural da pele, o que auxilia no processo de cicatrização. Os benefícios da hidrofibra com prata são parecidos com os benefícios da pele de tilápia, o que faz com que a hipótese de usar esta última no tratamento de EB tenha cada vez mais potencial de dar certo. Futuramente, pretende-se realizar experimentos em laboratório para testar a capacidade da tilápia ser um bom tratamento para a síndrome EB.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JR, Hiram Larangeira de. Genética molecular das epidermólises bolhosas. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 77, p. 519-532, 2002.

AMARAL. OS BENEFÍCIOS DO SUBSTITUTO DE PELE DE PEIXE: TILÁPIA EM CURATIVOS DE PACIENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/4073>>. Acesso em: 14 jun. 2024.

ANGELO, C. *et al.* Manifestações clínicas da Epidermólise bolhosa. 2012. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/637/63723468021.pdf>>. Acesso em: 9 mar. 2024.

CORRÊA, FERNANDA BIANCO; COLTRO, PEDRO SOLER; FARINA, JAYME ADRIANO. Tratamento geral e das feridas na epidermólise bolhosa hereditária: indicação e experiência usando curativo de hidrofibra com prata. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 31, n. 04, p. 565-572, 2016.

DRAUZIO. Epidermólise bolhosa, 2024. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/epidermolise-bolhosa/https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/epidermolise-bolhosa/>> Acesso em: 30 de fevereiro de 2024.

EINSTEIN. Epidermólise bolhosa: conheça a condição que deixa a pele vulnerável. 2024. Disponível em: <<https://vidasaudavel.einstein.br/epidermolise-bolhosa-conheca-a-condicao-que-deixa-a-pele-vulneravel/>> Acessado em: 12 de março de 2024.

GRANCHI. Como a pele de tilápia ajuda na cicatrização de vítimas de queimaduras. 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/08/07/como-a-pele-de-tilapia-ajuda-vitimas-de-queimaduras.htm#:~:text=%22J%C3%A1%20a%20pele%20de%20til%C3%A1pia,fa%20cilitando%20o%20processo%20de%20cicatriz%C3%A7%C3%A3o>> acessado em 12 de junho de 2024.

MIRANDA, MARCELO JOSÉ BORGES DE; BRANDT, Carlos Teixeira. Xenoenxerto (pele da Tilápia-do-Nilo) e hidrofibra com prata no tratamento das queimaduras de II grau em adultos. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 34, n. 01, p. 79-85, 2019.

MS. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas Epidermólise Bolhosa hereditária e adquirida, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/Epidermolise-Bolhosa-1.pdf>> Acessado em: 24 de abril de 2024.

MS. Queimaduras, 2020. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/queimaduras/Etext=Apresentam%20bolhas%2C%20pele%20avermelhada%2C%20manchada,%C3SESA - Epidermólise bolhosa: doença genética é marcada pela fragilidade da pele%A0s%20queimaduras%20de%203%C2%BA%20grau>>. Acessado em: 27 de abril de 2024.

SANAR. Conheça o método da pele de tilápia para queimadura criado no brasil, 2019. Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/pele-tilapia-metodo-queimaduras-brasil-tratamento-noticia>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2024.

SANAR. Resumo anatomia da pele (epiderme, derme e hipoderme). Disponível em: <<https://sanarmed.com/resumo-anatomia-da-pele-epiderme-derme-e-hipoderme-colunistas/>> Acessado em: 20 de abril de 2024.

SESA. Epidermólise bolhosa: doença genética é marcada pela fragilidade da pele, 2018. Disponível em: <[https://saude.es.gov.br/Not%C3%ADcia/epidermolise-bolhosa-doenca-genetica-e-marcada-pela-fragilidade-da-pele#:~:text=Epiderm%C3%B3lise%20bolhosa%20\(EB\)%20%C3%A9%20uma,de%20segundo%20e%20terceiro%20graus.](https://saude.es.gov.br/Not%C3%ADcia/epidermolise-bolhosa-doenca-genetica-e-marcada-pela-fragilidade-da-pele#:~:text=Epiderm%C3%B3lise%20bolhosa%20(EB)%20%C3%A9%20uma,de%20segundo%20e%20terceiro%20graus.)> Acessado em: 20 de março de 2024

UNIFAL. Pele e Anexos, 2024. Disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/histologiainterativa/pele-e-anexos/>> Acessado em: 20 de abril de 2024.