

TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO TRATAMENTO DA HIPERIDROSE

Gabriela do Nascimento Caldeira¹, Gabriela Maria Germano do Nascimento¹, Jayse Alves¹.

¹Centro Universitário Avantis (UNIAVAN). Balneário Camboriú - SC, Brasil.

E-mail: gabryelanascimento2015@gmail.com, gabrielanascimento.sc@gmail.com, jayse.alves@uniavan.edu.br

Recepção: 21 de janeiro de 2025

Aprovação: 18 de julho de 2025

Resumo - A hiperidrose ocorre devido a sudorese excessiva, que pode afetar diversas áreas do corpo e impactar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos. A toxina botulínica tipo A é eficaz para o tratamento dessa condição, pois age bloqueando a liberação de acetilcolina nas glândulas sudoríparas, resultando na redução da produção de suor. **Objetivo:** Analisar a utilização da toxina botulínica tipo A no contexto da hiperidrose, os possíveis efeitos adversos e a melhoria na qualidade de vida dos pacientes. **Aliado a isso, apontar as vantagens e desvantagens do tratamento, bem como, seu tempo de duração após aplicação. Metodologia:** Este trabalho é um artigo de revisão bibliográfica que compila informações obtidas em fontes eletrônicas, incluindo a Google Acadêmico, Scielo e PubMed e sites de organizações relevantes. **Resultados:** De acordo com as pesquisas realizadas, a toxina botulínica tipo A mostrou-se eficaz no tratamento da hiperidrose, proporcionando aos indivíduos uma melhora na qualidade de vida. **Conclusão:** A toxina botulínica tipo A é um tratamento minimamente invasivo e seguro para a hiperidrose, bloqueando a liberação de acetilcolina e melhorando a qualidade de vida. Sua duração é de 4 a 6 meses, necessitando novas aplicações.

Palavras-chaves – Hiperidrose. Toxina botulínica tipo A. Qualidade de vida.

BOTULINUM TOXIN TYPE A IN THE TREATMENT OF HYPERHIDROSIS

Abstract - Introduction: Hyperhidrosis occurs due to excessive sweating, which can affect different areas of the body and significantly impact individuals' quality of life. Botulinum toxin type A is effective for treating this condition, as it works by blocking the release of acetylcholine in the sweat glands, resulting in a reduction in sweat production. **Objective:** To analyze the use of botulinum toxin type A in the context of hyperhidrosis, possible side effects and improvements in patients' quality of life. In addition, point out the advantages and disadvantages of the treatment, as well as its duration after application. **Methodology:** This work is a bibliographic review article that compiles information obtained from electronic sources, including Google Scholar, Scielo and PubMed and websites of relevant organizations. **Results:** According to research carried out, botulinum toxin type A proved to be effective in treating hyperhidrosis, providing individuals with an improvement in quality of life. **Conclusion:** Botulinum

toxin type A is a minimally invasive and safe treatment for hyperhidrosis, blocking the release of acetylcholine and improving quality of life. Its duration is 4 to 6 months, requiring new applications.

KEYWORDS - Hyperhidrosis. Botulinum toxin type A. Quality of life.

1. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida e a busca por maiores cuidados para com a saúde vem sendo influenciada por inúmeros fatores, atualmente, estes incluem, a saúde física, estado psicológico, condições/estilos/hábitos de vida, relações sociais do indivíduo, contexto econômico/político, bem como, o bem-estar e os conhecimentos prévios diante desses panoramas todos supracitados. [1]

Diante dessa busca pela maior compreensão e assertividade de como viver bem e melhor, se faz de extrema importância que as fontes de informações em saúde de consulta para tal, sejam consideradas confiáveis, não só para os pesquisadores e profissionais da saúde, mas também, para todas as pessoas interessadas no assunto. Afirmação esta que se consolida e que está em movimento crescente quanto a disponibilização da informação em saúde com qualidade técnica e científica de fácil acesso para uma considerável parcela da população. [1]

Nesse contexto, a promoção da saúde, dentre outras faces, abrange esses amplos aspectos já citados anteriormente. E é nesse cenário de mudanças e novas perspectivas que o profissional de saúde, biomédico, se destaca acerca de seu conhecimento sobre as estratégias e aplicabilidades de ações promotoras da saúde. Tal afirmação se embasa na vasta interdisciplinaridade de técnicas e procedimentos que a biomedicina abrange. [2]

Desse modo, uma condição de saúde a ser tratada e que merece um novo olhar na sociedade atual é a hiperidrose. Esta ocorre devido à produção excessiva de suor, que é mecanismo de regulação da temperatura do corpo humano. Diante do panorama mencionado, como consequência, a hiperidrose causa desconforto significativo na vida profissional e pessoal dos pacientes. Por sua vez, o tratamento pode ser realizado de forma não invasiva por meio de antitranspirantes e medicamentos anticolinérgicos, porém, causam efeitos colaterais, e existem os betabloqueadores ou benzodiazepínicos que auxiliam a diminuir a transpiração relacionada ao estresse. [3]

Somados a esses, existem também os tratamentos invasivos, por exemplo, a curetagem e lipolissucção e a simpatectomia torácica endoscópica (STE). [3]

Portanto, como proposta inovadora e menos agressiva, surge o emprego da toxina botulínica tipo A no tratamento da hiperidrose, pois temporariamente reduz a transpiração das glândulas sudoríparas ao bloquear a liberação de acetilcolina. Apesar de causar desconforto durante a aplicação, o método apresenta grande eficácia e tem sido utilizado devido a seu custo-benefício e tempo de duração dos seus efeitos. Assim, mostra-se como uma opção interessante para muitas pessoas que sofrem com hiperidrose e buscam uma solução eficaz a curto prazo. [3]

O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia e os efeitos da toxina botulínica tipo A no tratamento da hiperidrose, focando na redução da sudorese, efeitos colaterais e na qualidade de vida dos pacientes. O estudo analisou as vantagens e desvantagens do tratamento, a duração dos efeitos após a aplicação e o grau de gravidade da hiperidrose em cada paciente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HISTÓRICO DO USO DA TOXINA TIPO A

A toxina botulínica foi descoberta em 1822, pelo médico Justinus Kerner, após ele e outras pessoas apresentarem episódios de intoxicação alimentar, devido ao consumo de salsichas defumadas. Este ocorrido ficou conhecido como o surto de botulismo da época e essa intoxicação que ocorreu recebeu o nome de envenenamento da salsicha, ocasionando uma epidemia. [4]

Após algumas pesquisas, Justinus Kerner concluiu seus estudos e pesquisas, com todos os seus trabalhos experimentais e observações para a prevenção e tratamento do botulismo. Foi nessa época que ele desenvolveu a ideia do uso terapêutico da toxina botulínica. [4]

Em 1895, houveram diversos novos casos de botulismo, desta vez causados pelo consumo de presunto defumado. Nesse novo cenário, quem assumiu as pesquisas foi o microbiologista Emile Pierre Marie Van Ermengem e durante seus estudos isolou um micro-organismo anaeróbico, que deu o nome de *Bacillus botulinus*, e só mais tarde modificou o nome desta bactéria para *Clostridium botulinum*. [5,6]

Alguns anos depois, em 1968, Alan Scott, um oftalmologista que trabalhava em uma pesquisa sobre o tratamento do estrabismo, não obteve sucesso nesse seu estudo e após isso, Scott com a ajuda de Edward Schantz investigaram a utilização da toxina botulínica para usos terapêuticos. Somente em 1978, Scott obteve a permissão da agência americana Food and Drug Administration (FDA) para realizar os estudos sobre o estrabismo em humanos, e este foi um sucesso. Assim, após um ano desse teste em humanos, a FDA liberou e aprovou o uso da toxina botulínica, começando assim um novo marco na medicina. [4]

Em suma, para contextualizar esses marcos referentes à evolução no histórico da toxina botulínica tipo A, foi elaborada a Figura 1 para uma melhor visualização desses.

Posteriormente, outras formulações da toxina tipo A foram desenvolvidas e produzidas no Reino Unido, Alemanha e China, enquanto nos Estados Unidos foi preparada uma toxina terapêutica do tipo B. [7]

Até o momento, a toxina tipo A tem sido muito utilizada na medicina para tratar uma grande variedade de condições associadas com distonia muscular, hiperidrose, estrabismo, bexiga hiperativa, dentre outros. Seus efeitos terapêuticos têm sido valiosos no alívio dessas condições e têm contribuído significativamente para a qualidade de vida de muitos pacientes. [7]

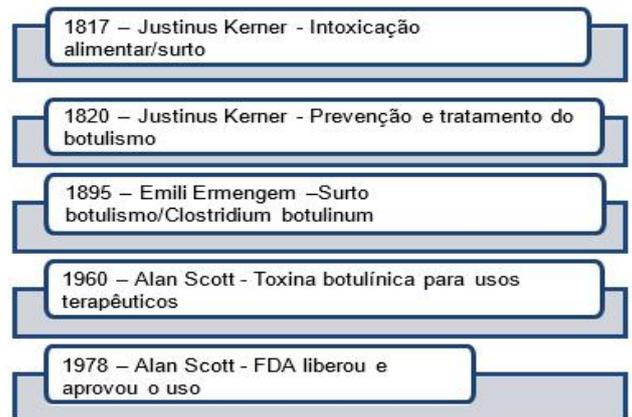


Fig. 1. Histórico do uso da toxina botulínica.
Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

2.2 TOXINA BOTULÍNICA E SEU USO CLÍNICO

Nas literaturas existentes no campo de saúde, existem cerca de 8 sorotipos da toxina botulínica, onde são representadas por algumas letras do alfabeto, sendo A, B, C₁, C₂, D, E, F e G. Dentre estas, a mais potente é a do tipo A. [3]

Isto se deve ao fato de que os pesquisadores foram percebendo um papel promissor na mesma, uma vez que, ela possui diferentes finalidades nos tratamentos.

A toxina botulínica tipo A é um procedimento pouco invasivo, usado para a hiperidrose, rejuvenescimento facial, sorriso gengival, dentre outros. [8]

Deste modo, é altamente eficaz, pois ela é controlada de acordo com a dose necessária em cada paciente, evitando-se muitos efeitos adversos.

Nesse cenário, a toxina botulínica tipo A é indicada para uso clínico, pois é capaz de paralisar a musculatura. Ela interrompe a comunicação do sistema nervoso com as células musculares, bloqueando a liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares ao se ligar aos receptores nicotínicos. Assim age de forma indireta no músculo, atuando na terminação nervosa e impedindo a transferência das informações do nervo para o músculo, resultando na paralisia, que dura de 4 a 6 meses. [3]

Em complementaridade a esse item, no item 2.4, será abordado de modo mais explicativo o mecanismo de ação da toxina botulínica tipo A.

2.3. A TOXINA TIPO A E O TRATAMENTO PARA HIPERIDROSE

O suor é necessário para o funcionamento do organismo humano, pois é responsável pela termorregulação corporal. No entanto, algumas pessoas apresentam suor excessivo, causado por uma hiperfuncionalidade das glândulas sudoríparas. Esse transtorno é conhecido como hiperidrose, condição caracterizada pela produção excessiva de suor além das necessidades de regulação térmica do corpo. [8]

A hiperidrose pode se manifestar de duas formas: como hiperidrose primária, afetando todas as partes do corpo, ou também pode apresentar-se como hiperidrose secundária, aparecendo em algumas partes do corpo. [3]

Somado a isso, é sabido que existem dois tipos de hiperidrose: primária idiopática e secundária generalizada. A hiperidrose primária idiopática não possui causa definida e, quando não está associada a outras condições, costuma ser focal em áreas como rosto, mãos, axilas ou pés. Neste caso, o paciente não transpira durante o sono ou repouso. Já a hiperidrose secundária generalizada ocorre em todo o corpo, persiste durante o sono, podendo estar associado a diversas condições como: tuberculose, menopausa, apneia do sono, hipertireoidismo e uso de antidepressivos, e geralmente seu diagnóstico é tardio [3]

Diante do exposto, o diagnóstico da hiperidrose é geralmente baseado na história clínica do paciente, juntamente com a observação dos sinais de produção excessiva de suor. É importante observar que, a hiperidrose muitas vezes se manifesta durante a adolescência. [3]. Portanto, para essas verificações o teste de minor, também conhecido como teste de iodo, mostrado na Figura 2, é um procedimento utilizado para avaliar as áreas de maior atividade das glândulas sudoríparas.

Durante o teste de minor, uma solução de iodo é aplicada nas áreas suspeitas de produção excessiva de suor, como: axilas, palmas das mãos ou plantas dos pés. Em seguida, o iodo é polvilhado com amido em pó. Quando o suor interage com a solução de iodo e o amido, ocorre uma reação que resulta na coloração azul-escura nas áreas onde há maior atividade das glândulas sudoríparas. Isso ajuda o profissional a visualizar e mapear as regiões afetadas pela hiperidrose. O teste de iodo pode ser útil para confirmar a localização e extensão do problema de hiperidrose, auxiliando no diagnóstico e no planejamento do tratamento. [3]



Fig. 2. Teste de minor realizado na região palmar.
Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

2.4 MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA

A toxina botulínica inibe a liberação exocitótica de acetilcolina nos terminais nervosos motores, resultando em redução das contrações musculares. Essa propriedade faz com que ela seja útil clinicamente em condições em que há excesso de contração muscular, promovendo então o relaxamento muscular. Deste modo, conecta-se aos terminais da placa motora, entretanto não ultrapassa a parte da barreira cerebral, respectivamente não se liga às fibras nervosas no tronco nervoso ou na área pós-sináptica, deste modo, a toxina botulínica não tem efeito sob essa região, não acontecendo então a liberação de acetilcolina na região acima da barreira cerebral, pode-se dizer, na região pós-sináptica. [9]

Seu efeito é temporário, pois à medida que o axônio terminal forma mais contatos sinápticos, a transmissão neuromuscular começa a ser restaurada, e assim começa novamente a ter contrações musculares nas regiões do tratamento. O bloqueio do nervo, chamado então denervação, dura vários meses e a recuperação da atividade muscular requer o surgimento de novas conexões nervosas e receptores de acetilcolina. [9]

Após a toxina botulínica ser absorvida, a cadeia leve da molécula é liberada no citoplasma da terminação nervosa. Dentro da célula, a cadeia leve quebra as proteínas responsáveis pela fusão, impedindo a liberação de acetilcolina na fenda sináptica, como já demonstrado na Figura 2. [9]

A toxina botulínica tipo A, atua especificamente nas proteínas da membrana pré-sináptica, causando a quebra da membrana proteica da vesícula sináptica em três locais distintos perto do terminal-C. Isso impacta a propagação do potencial de ação e a despolarização do nervo terminal, mas não interfere nos canais de sódio, potássio e cálcio. [9]

2.5. APLICAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA

É importante que a aplicação seja feita por profissional qualificado para garantir a segurança e eficácia do tratamento. Para pacientes com alta sensibilidade à dor, o uso de anestésicos tópicos pode ser recomendado antes da aplicação uma vez que, a sensibilidade à dor pode variar entre os pacientes e a aplicação pode ser dolorosa. Devido à capacidade da toxina se espalhar além do local da aplicação, a injeção intradérmica é realizada com um intervalo de 1,5 cm a 2,0 cm entre os pontos de referência. [3]

Desse modo, para essa comprovação foi realizada um estudo experimental para obtenção de resultados acerca do uso do anestésico tópico em questão, em relação a durabilidade da toxina botulínica. Neste estudo, foram necessários quinze pacientes, na qual na metade da região em análise foi aplicado anestésico tópico, este apresentando em sua composição creme com 4% de lidocaína. Assim, após obter o

resultado, foi concluído que o uso do anestésico tópico não interfere na durabilidade da aplicação da toxina botulínica, ele mostrou-se seguro e eficaz e ainda ajudou a amenizar a dor que o paciente teve durante o procedimento. [11]

As apresentações comerciais da toxina botulínica vêm em frascos de 50, 100, 150, 200 ou 500 unidades (UI) e devem ser armazenadas congeladas a -5° até a diluição. Após a diluição, devem ser mantidas entre 2° e 8° por até 5 dias. [3]

Na aplicação, utiliza-se uma agulha fina e a quantidade de unidades necessárias varia de acordo com as áreas de aplicação. As unidades da toxina botulínica são diluídas em soro fisiológico 0,9%, comumente diluída em 2 mL desse soro, para permitir uma dispersão mais ampla e eficaz da substância. Essa diluição auxilia na distribuição adequada da toxina para tratar a hiperidrose de forma eficiente. [3]

Desse modo, para o correto uso da toxina botulínica para o tratamento da hiperidrose, se faz necessário a participação de um profissional que avalie a escala de gravidade, pois dependendo do paciente pode-se ter um diagnóstico do grau 1 até o grau 4. Diante desta escala, podem ser realizadas algumas perguntas para obter-se uma conclusão do diagnóstico e assim prosseguir com o tratamento.

2.6 EFEITOS COLATERAIS E CONTRAINDICAÇÕES DA TOXINA BOTULÍNICA

O ato de injetar substâncias para fins estéticos na pele pode causar reações locais, tais como: eritema, dor e equimose. O eritema é a vermelhidão da pele devido ao aumento do fluxo sanguíneo nos vasos capilares. A equimose, por sua vez, é uma mancha roxa na pele causada pelo vazamento de sangue dos vasos sanguíneos para os tecidos circundantes, geralmente como resultado de um trauma. Reações como eritema, dor, equimose e edema estão geralmente relacionadas, não somente ao trauma da perfuração, mas também, à quantidade de líquido injetado. Felizmente, essas complicações costumam desaparecer por si mesmas dentro de 1 hora, sem necessidade de tratamento. Em pacientes com fraqueza, pode ocorrer um inchaço temporário, diminuindo ao longo do dia. Além disso, hematomas podem surgir devido a danos nos vasos sanguíneos durante a injeção. [9]

Ademais, a aplicação de toxina botulínica tipo A pode causar dois tipos de complicações: aquelas decorrentes do próprio procedimento e as associadas à substância. As complicações incluem hipotensão, náuseas, vômitos, dificuldade para engolir, coceira, dificuldade ao falar, falta de controle da saliva e fraqueza muscular em regiões distantes aos da aplicação. [9]

Além dos efeitos colaterais, contraindicações supracitadas anteriormente, a toxina botulínica tipo A não deve ser aplicada em pacientes que estejam utilizando antibióticos aminoglicosídeos ou outras drogas que interfiram na transmissão neuromuscular, pois pode potencializar os seus efeitos. Também é importante evitar o uso da substância durante a ocorrência de febre ou qualquer outro sinal ou sintoma de doença que não esteja esclarecido e controlado. Estas medidas adicionais visam garantir a segurança e eficácia do tratamento com a toxina botulínica tipo A. [9]

Cabe também destacar que, aproximadamente 10% dos pacientes que realizam tratamento com toxina botulínica tipo

A, desenvolvem anticorpos contra a toxina, especialmente devido à ingestão de altas doses em um curto período. Por esse motivo, recomenda-se que a dose por administração seja a menor possível. As contraindicações ao uso da toxina botulínica tipo A incluem precauções especiais, como durante a gravidez e lactação, em casos de infecção no local de aplicação e em pacientes com certas condições neuromusculares e neurológicas. [9]

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo descritivo utilizando a revisão bibliográfica, na qual desenvolveu-se levantamentos de dados científicos publicados através das plataformas digitais, Google Acadêmico, Scielo e PubMed. As palavras-chave utilizadas foram: hiperidrose, toxina botulínica tipo A, suor, teste de minor. Nesse contexto, foram selecionados artigos em português, inglês e espanhol e posteriormente, identificados aqueles que seriam utilizados como base no trabalho, tendo como base artigos científicos e revisões bibliográficas que tivessem como objetivo o tema abordado. Desse modo, foram priorizados artigos publicados nos últimos 5 anos, a fim de garantir informações atualizadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a aplicação da metodologia proposta, foram selecionados 17 artigos que investigam a eficácia da toxina botulínica tipo A no tratamento da hiperidrose. (Quadro 1), essa análise visa compreender melhor os resultados obtidos com a utilização da toxina. Seu uso tem se mostrado eficaz, seguro e satisfatório, na redução da sudorese em diversas áreas do corpo, como axilas, mãos e pés. O Quadro 2 apresenta um resumo dos estudos analisados, com informações sobre autores, revista, objetivo, métodos e resultados que contribuíram para o andamento e conclusão deste trabalho.

Estudos demonstram uma redução significativa na produção de suor após a aplicação, com muitos pacientes relatando uma melhora considerável nos sintomas. O mecanismo de ação da toxina consiste no bloqueio da liberação de acetilcolina nas glândulas sudoríparas, impedindo a ativação dessas glândulas. Os efeitos do tratamento geralmente duram entre 4 a 6 meses, variando de paciente para paciente. Embora seja geralmente bem tolerada, a aplicação da toxina botulínica pode resultar em efeitos colaterais, como dor no local da injeção, fraqueza muscular temporária ou reações alérgicas. É essencial discutir esses aspectos com os pacientes para assegurar que estejam informados e possam tomar decisões conscientes sobre seu tratamento. Muitos pacientes relatam uma melhoria significativa na qualidade de vida após o tratamento, abrangendo aspectos sociais, emocionais e profissionais, já que a hiperidrose pode causar constrangimento e limitar atividades diárias. Além disso, é interessante comparar a toxina botulínica com outras opções de tratamento disponíveis, como antitranspirantes tópicos, medicamentos orais e procedimentos cirúrgicos. Essa comparação ajuda a posicionar a toxina como uma opção viável e frequentemente preferida devido à sua eficácia e à

minimização dos riscos associados a intervenções mais invasivas. Por fim, é importante reconhecer as limitações dos estudos e da prática clínica em relação ao uso da toxina botulínica, destacando a necessidade de mais pesquisas sobre os efeitos a longo prazo e a resposta individual ao tratamento. A hiperidrose é basicamente dividida em dois grupos, sendo a hiperidrose primária e secundária. A primária ainda é uma alteração desconhecida, pois pode-se destacar que ela apresenta histórico familiar, ela também tem seu pico diurno, deste modo comprometendo as atividades diárias de quem tem este tipo de doença. De acordo com o artigo, cerca de 93% das pessoas que apresentam este quadro clínico, são do tipo de hiperidrose primária. Sua ação está em algumas partes do corpo, deste modo é focal.

A hiperidrose secundária é de forma generalizada, sendo assim, pode-se acometer o corpo todo, tornando mais constrangedor. Entretanto ela está muito ligada a diversos fatores, sendo o uso de drogas, obesidade, neoplasias, menopausa, emocional, estado febril, entre outros.

Um estudo sobre a hiperidrose no Nordeste foi realizado em 2020, este estudo foi selecionado entre idade de 0 anos até 26 anos +, tendo um total de 1330 voluntários, onde 455 pessoas eram do sexo masculino e 875 eram do sexo feminino, prevalência total de hiperidrose primária foi de 15,9%, correspondendo a 212 casos, e os participantes diagnosticados com essa condição não apresentaram evidência clínica de hiperidrose secundária. De acordo com o gráfico, a hiperidrose frequentemente acomete mais a infância e a adolescência das pessoas.

5. CONCLUSÃO

A revisão dos artigos selecionados fornece uma base sólida para avaliar os benefícios e possíveis limitações desse tratamento. Através dos avanços na medicina e biomedicina, é possível controlar a sudorese por meio de tratamentos minimamente invasivos, como a aplicação de toxina botulínica tipo A na área afetada. Essa por sua vez, promove o bloqueio da liberação do neurotransmissor acetilcolina na fenda sináptica, melhorando a qualidade de vida do paciente. Seu uso tem se mostrado eficaz, seguro e satisfatório no tratamento da hiperidrose, como comprovado pelos resultados.

Somado a isso, a toxina botulínica tipo A possui eficácia e reduz significativamente a produção de suor nas áreas tratadas, medida através de testes específicos de avaliação da sudorese. Sua durabilidade é de 4 a 6 meses, sendo necessário buscar novamente um profissional capacitado para realizar uma nova aplicação após esse período, garantindo resultados seguros e eficazes.

Desse modo, é crucial que o profissional que realiza toda e qualquer aplicação tenha um amplo entendimento da anatomia humana, experiência profissional, conhecimento técnico de injeção, saiba localizar precisamente as áreas de aplicação e determine as dosagens adequadas.

Quadro 1: Autores, objetivos, métodos e resultados dos artigos selecionados.

	Autor (es), ano	Revista/Jornal	Objetivo	Método	Resultado
1	Ruidiaz-Gómez; Jasmin Viviana Cacante-Caballero, 2021.	Revista Ciencia y Cuidado.	Analisar a qualidade de vida de forma geral e sua contribuição em distintas disciplinas.	Consultado 16 artigos, com base de dados do Scopus, Scielo, Ovid, Medline, Google Scholar e Jstor, tendo como tema principal a qualidade de vida.	A qualidade de vida começou nas ciências econômicas e se faz presente nas ciências sociais e, respectivamente, na saúde.
2	Costa; Belo; Gamarra, 2022.	Research, Society and Development.	Conhecimento e aprimoramento do biomédico em relação com a saúde.	A tese afirmada, teve início com uma revisão de escopo e alguns artigos sobre o papel do biomédico.	Cursos da área da saúde como estudos antropológicos, melhoraria a formação do biomédico na promoção sobre a saúde.
3	Silva, m. L. Da .; ferreira, l. R. .; peixoto , a. C. .; neres, l. L. F. G. .; cabral, m. R. L, 2021.	Research, Society and Development.	Apresentar a importância da toxina botulínica na questão da dor, levando em consideração sua aplicação e seu mecanismo de ação.	Levantamento de alguns artigos da Anvisa, Cdl e Scielo.	A toxina botulínica depende de pessoa para pessoa, do grau de força daquele músculo, tem uma alta satisfação quando aplicada.
4	ROCHA, Ariana Tomazia; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues, 2023.	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.	O que seria a toxina botulínica, qual sua bactéria, seu mecanismo de ação e seus sorotipos.	Revisão bibliográfica a literatura, publicados entre 2018 a 2023, disponível em Biblioteca virtual em saúde, Scielo, Google Acadêmico e Anvisa.	A aplicação da toxina botulínica tem se mostrado eficaz e satisfatória para ter uma melhor qualidade de vida e uma autoimagem mais confiante.
5	DUARTE, Letícia Coelho et al, 2021.	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.	Avaliar a condição da hiperidrose e seus tratamentos. Sorotipo A para fins estéticos e por fim realização do teste de minor.	Realizado através de estudo descritivo, por meio de revisão bibliográfica. Artigos utilizados, Scielo, Pubmed, Portal Usp, Google Acadêmico.	Possui resultados seguros e eficazes, entretanto é primordial um profissional qualificado e que entenda anatomia, técnica de injeção.

6	FUJITA, Rita Lilian Rodrigues; HURTADO, Carola Catalina Navarro, 2019.	Revista Saber Científico.	Analisar o histórico da toxina botulínica, todos os envolvidos por sua associação para uso terapêutico e estético. Sua indicação e aplicação.	Pesquisa de abordagens qualitativas e descritiva, também foi feita uma pesquisa bibliográfica nas bases Pubmed, Scielo, Lilacs e Medline.	A toxina botulínica demonstra ser excelente para fins terapêuticos, tanto na estética quanto na área clínica, porém tem que ter um bom profissional para saber dosar a medida correta para cada caso, deste modo não ocasionando nenhuma complicação.
7	Neca, c. S. M.; campos, a. L. M. .; martins, g. C. De o. .; lopes, l. S. R. .; almeida, m. E. S, 2022.	Research, Society and Development.	Qual a patologia da hiperidrose, avaliação de sua eficácia e seus efeitos colaterais.	Revisão integrativa de literatura, busca na base de dados do Scielo, Lilacs e Google Acadêmico.	A toxina botulínica possui um grande diferencial para uso terapêutico.
8	FRANÇA, Marisa Elanne Damasceno de; FREITAS, Paola Sysnanda Alves de Miranda, 2023.	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.	Analisar a toxina botulínica, sua bactéria, sua atuação e seu controle sob algumas funções no organismo.	Revisão bibliográfica de estudos publicados nos últimos 10 anos.	A Toxina botulínica é um conjunto para fins estéticos como também para utilização terapêutica, um exemplo é na hiperidrose.
9	Rivera Día RC, Lotero MAA, Suarez MVA, Saldarriaga SE, Martínez MG, 2014.	Rev Colomb Anesthesiol.	Analisar o uso da toxina botulínica para tratamentos de dores crônicas.	Revisão sistemática, ensaios clínicos, busca de dados na base do Pubmed.	A toxina botulínica pode ter sucesso ao ser aplicada para dor crônica, entretanto não existem evidências ainda suficientes.
10	GARCIA, Flávio, 2023.	Dream Plastic.	Analisar a toxina botulínica e sua administração, seu uso. Averiguar as marcas que existem no mercado, qual a diferença entre o sorotipo A e B.	A tese afirmada, teve início com uma revisão e o site tem levantamento de dados sobre uma clínica de cirurgia e fins estéticos.	A toxina botulínica para fins estéticos é do sorotipo A. As marcas apresentadas sendo a dysport, botox allergan, xeomin, botulift são todas liberadas pela Anvisa. Inclusive a da marca botulift é ideal para pessoas com intolerância à lactose. Já a dysport é a mais utilizada para fins estéticos e uso terapêutico, indicado também para intolerantes à

					lactose.
11	MATZENBACHER, Gina; COSTA, Fernandes Nerissa, 2024.	Leger tratamento suor excessivo.	Analisar a escala de gravidade da hiperidrose, deste modo escolhendo o melhor tratamento para cada caso.	A tese afirmada é de um site de uma clínica de fins estéticos do Rio de Janeiro.	O suor excessivo acaba não sendo uma doença. O que ele mais afeta é a qualidade de vida, em alguns casos causando até certo constrangimento.
12	De Almeida, Ada Regina Trindade, Nogueira Saliba Ana Flávia, 2015.	Surgical & Cosmetic Dermatology.	Analisar como ocorre um eritema e como fica seu pós.	A tese afirmada é de uma rede de revistas científicas.	O edema e o eritema são características comuns pós procedimentos, porém é importante observar e ver seu tempo de duração, após algumas horas tende a ir sumindo.
13	Carvalho Froes, Giselle, Assis Ottoni, Fernanda de, Gontijo Gabriel, 2010.	Anestésicos tópicos. Dermatologia Cirúrgica e Cosmética.	Uso do anestésico tópico para alívio da dor e seu uso e comercialização de forma correta.	Trabalho realizado em clínica privada.	Foi comprovado em estudos que o uso do anestésico tópico é seguro desde que seja aplicado de forma correta e comercializado de forma segura.
14	LimaS. O.; JesusC. V. F. de; FerrariY. A. C.; SantosR. S.; DiasE. S.; MenezesL. O.; SilvaR. N. da; AndradeR. L. B. de; CarvalhoF. M. de A. de; SantanaV. R, 2020.	Eletrônica Acervo Saúde.	Estudo realizado no Brasil para a comprovação da sudorese e a faixa etária mais provável.	Estudo transversal com amostras populacionais de uma capital do nordeste do Brasil.	Os sintomas de hiperidrose ocorreram na infância e na adolescência, como demonstrado na tabela 1.
15	VIEIRA, Francyele Karoline Jacinto 2021.	Revista Científica da Faculdade Quirinópolis.	Avaliar a condição da toxina botulínica tipo A no tratamento da hiperidrose e seu objetivo em requisitos sob o tratamento.	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bancos de dados do Google Acadêmico e da Scientific Electronic Library Online.	A toxina botulínica tipo A é a mais eficaz e com melhor opção de tratamento ao se tratar de hiperidrose.
16	ERBGUTH FJ 2004.	Revista oficial da Movement Disorder Society.	Compreender o início histórico da toxina botulínica e o como foi o tratamento inicial.	Foi realizado pesquisas no banco de dados do Google Acadêmico, Pubmed.	Através do médico Justinus Kerner foi possível dar início ao uso da toxina botulínica para uso terapêutico, pois foi Kerner que teve esta

					ideia.
17	Kopera D 2011.	Revista internacional de dermatologia.	Estudo para verificar a descoberta da toxina botulínica e os médicos que tiveram participação histórica na sua descoberta e desenvolvimento.	Foi realizado pesquisas no banco de dados do Google Acadêmico, Pubmed.	Através de diversos envenenamentos, a toxina botulínica se transformou na grande potência que é hoje para uso terapêutico e para uso estético.

Fonte: Das autoras (2024)

6. REFERÊNCIAS

[1] RUIDIAZ-GÓMEZ, K. S. .; CACANTE-CABALLERO, J. V. . **Desarrollo histórico del concepto Calidad de Vida: una revisión de la literatura.** Revista Ciencia y Cuidado, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 86–99, 2021. DOI: 10.22463/17949831.2539. Disponível em: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/2539>. Acesso em: 19 may. 2024.[1]

[2] COSTA, V. G. da .; BELO, M. S. da S. P. .; GAMARRA, T. P. das N. . **Scientific production about biomedical professionals and health promotion: a scoping review.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 3, p. e44811326598, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.26598. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26598>. Acesso em: 19 may. 2024.

[3] DUARTE, Leticia Coelho et al. **TOXINA BOTULÍNICA E SUA EFICÁCIA NO TRATAMENTO DA HIPERIDROSE - ÚNICA 2021/1.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 9, p. 325–341, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i9.2130. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2130>. Acesso em: 02 março. 2024.

[4] VIEIRA, Francyele Karoline Jacinto et al. **A aplicação da toxina botulínica tipo a como método alternativo no controle da hiperidrose primária: revisão bibliográfica.** Revista Científica da Faculdade Quirinópolis, v. 2, n. 11, p. 413-430, 2021. Disponível em: <https://recifaqui.faqui.edu.br/index.php/recifaqui/article/view/99> Acesso em: 14 março. 2024.

[5] ERBGUTH FJ. **Notas históricas sobre botulismo, Clostridium botulinum, botulinum toxina, e a ideia do**

uso terapêutico da toxina. Distúrbios do movimento " : Revista oficial da Movement Disorder Society. Março de 2004. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/mds.20003> Acesso em: 14 março. 2024

[6] Kopera D. **Aspectos históricos da toxina botulínica: da intoxicação alimentar à farmacêutico.** Revista internacional de dermatologia. Agosto de 2011. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-4632.2010.04821.x> Acesso em: 14 março. 2024

[7] FUJITA, Rita Lilian Rodrigues; HURTADO, Carola Catalina Navarro. **ASPECTOS RELEVANTES DO USO DA TOXINA BOTULÍNICA NO TRATAMENTO ESTÉTICO E SEUS DIVERSOS MECANISMOS DE AÇÃO.** Revista Saber Científico, Porto Velho, v. 8, n. 1, p. 120 - 133, jul. 2019. ISSN 1982-792X. Disponível em: <<https://revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1069>>. Acesso em: 04 março 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.22614/resc-v8-n1-1069>.

[8] NECA, C. S. M. .; CAMPOS, A. L. M. .; MARTINS, G. C. de O. .; LOPES, L. S. R. .; ALMEIDA, M. E. S. . **The diligence in the treatment of hyperhidrosis with the use of botulinum toxin for a better quality of life.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 15, p. e575111537667, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i15.37667. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37667>. Acesso em: 07 março. 2024.

[9] ROCHA, Ariana Tomazia; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues. **APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA: AÇÃO FARMACOLÓGICA.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 9459–9473, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i4.9747. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9747>. Acesso em: 28 fevereiro. 2024.

[10] Carvalho Froes, Giselle, Assis Ottoni, Fernanda de, Gontijo Gabriel . **Anestésicos tópicos**. Dermatologia Cirúrgica e Cosmética. 2010, 2(2), 111-116. Edição: 1984-5510. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265521080007> . Acesso em 17 de maio de 2024.

[11] de Almeida, Ada Regina Trindade , Nogueira Saliba Ana Flávia . **Hialuronidase na cosmiatria: o que devemos saber?**. Surgical & Cosmetic Dermatology. 2015, 7(3), 197-203. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265542585001>. Acesso em 16 de abril. de 2024.

[12] SILVA, M. L. da .; FERREIRA, L. R. .; PEIXOTO , A. C. .; NERES, L. L. F. G. .; CABRAL, M. R. L. . **Use of botulinum toxin type a for therapeutic purposes**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 14, p.

e535101422385, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.22385. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22385>. Acesso em: 28 fevereiro. 2024.

[13] FRANÇA, Marisa Elanne Damasceno de; FREITAS, Paola Sysnanda Alves de Miranda. **OS DIVERSOS USOS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 9, n. 9, p. 3771–3776, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i9.11465. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11465>. Acesso em: 15 março. 2024.

[14] Rivera Día RC, Lotero MAA, Suarez MVA, Saldarriaga SE, Martínez MG. **Toxina botulínica para tratamento del dolor crónico**. Rev Colomb Anestesiología. 2014.

[15] GARCIA, Flávio. **Toxina botulínica: o que é, para que serve e principais marcas de botox**. Dream Plastic, 2023. Disponível em

<https://www.plasticadosonho.com.br/cirurgia-plastica/botox/toxina-botulinica/>. Acesso em 14 de abril. 2024.

[16] MATZENBACHER, Gina; COSTA, Fernandes Nerissa. **Tratamento suor excessivo**. Leger tratamento suor excessivo, 2024. Disponível em

<http://tratamentosuorexcessivo.com.br>. Acesso em 14 de abril. 2024.

[17] LimaS. O.; JesusC. V. F. de; FerrariY. A. C.; SantosR. S.; DiasE. S.; MenezesL. O.; SilvaR. N. da; AndradeR. L. B.

de; CarvalhoF. M. de A. de; SantanaV. R. de. **Prevalência de hiperidrose primária e fatores associados em uma capital do nordeste do Brasil: estudo baseado em população**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 9, p. e3815, 6 ago. 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.25248/reas.e3815.2020>. Acesso em 17 de agosto de 2024.