REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

EVOLUÇÃO HISTÓRICA E USO CLÍNICO DA TOXINA BOTULÍNICA E SEU ACESSO PELO SUS

HISTORICAL DEVELOPMENT AND CLINICAL USE OF BOTULINUM TOXIN AND ACCESS THROUGH THE BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM

Ciências da Saúde • 24/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/795435589

Mayara Carvalho Costa[1]

Vagner Rodrigues Sales[2]

RESUMO

A toxina botulínica tem aplicações estéticas e terapêuticas em diferentes áreas da medicina. O presente estudo analisa sua evolução histórica, mecanismo de ação, benefícios, segurança e acesso pelo Sistema Único de Saúde. A revisão narrativa reúne publicações científicas e documentos oficiais, com levantamento em julho e consultas complementares em outubro de 2026. Os estudos mostram benefícios em distonia cervical, espasticidade focal, migrânea crônica, hiperidrose axilar, bexiga hiperativa e sialorreia, conforme a preparação e a indicação. No SUS, os protocolos examinados orientam o tratamento de distonias, espasmo hemifacial e espasticidade, com aplicações no atendimento neurológico e na reabilitação. O estudo conclui que o uso terapêutico depende da avaliação do paciente, da aplicação por profissional habilitado e do acompanhamento.

Palavras-chave: toxinas botulínicas tipo A; usos terapêuticos; espasticidade muscular; Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

Botulinum toxin has aesthetic and therapeutic applications in different areas of medicine. This study examines its historical development, mechanism of action, benefits, safety, and access through the Brazilian Unified Health System. The narrative review includes scientific publications and official documents, with an initial search in July and supplementary consultations in October 2026. The studies show benefits in cervical dystonia, focal spasticity, chronic migraine, axillary hyperhidrosis, overactive bladder, and sialorrhea, depending on the preparation and indication. In the public health system, the protocols examined guide treatment for dystonia, hemifacial spasm, and spasticity, with applications in neurological care and rehabilitation. The study concludes that

therapeutic use depends on patient assessment, administration by a qualified professional, and follow-up.
Keywords: botulinum toxins type A; therapeutic uses; muscle spasticity; Brazilian Unified Health System.

1. INTRODUÇÃO

A toxina botulínica é conhecida por sua utilização na estética, mas também é usada no tratamento de algumas doenças. Seu uso terapêutico começou a ser desenvolvido a partir do estudo do botulismo e da ação da toxina na transmissão neuromuscular. O desenvolvimento de métodos de produção e controle de qualidade contribuiu para seu uso clínico, com aplicação em músculos específicos (Scott; Honeychurch; Brin, 2023).

Com o decorrer dos anos, a toxina botulínica passou a ter aplicações em várias áreas da medicina, com destaque para o tratamento de distonias, blefaroespasmo e estrabismo. Os locais de aplicação e as doses variam conforme a doença e o produto utilizado. Dessa forma, o benefício observado em uma condição não significa que a mesma resposta será obtida em outra, mesmo quando se utiliza uma toxina do mesmo tipo (Monash *et al.*, 2025).

No Brasil, a toxina botulínica também faz parte de tratamentos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) de distonias e espasmo hemifacial e de espasticidade definem os critérios para sua utilização e a organização do atendimento. Esses protocolos, porém, não incluem todas as aplicações encontradas na literatura (Brasil, 2017, 2022).

Nesse contexto, reunir as evidências sobre diferentes aplicações terapêuticas permite discutir os benefícios e os cuidados específicos de cada indicação. Relacionar essas informações aos protocolos do SUS também é importante para compreender quais condições são contempladas nos documentos examinados e distinguir os resultados clínicos descritos na literatura da previsão de atendimento na rede pública (Monash *et al.*, 2025; Brasil, 2017, 2022).

O presente estudo tem como objetivo analisar a evolução histórica da toxina botulínica na medicina, apresentar suas principais aplicações terapêuticas e discutir os benefícios, os riscos e o acesso pelo SUS.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, com consulta a artigos publicados em periódicos internacionais e a documentos oficiais brasileiros. O levantamento inicial foi realizado em 5 de julho de 2026, com consultas complementares em outubro de 2026 para incluir uma referência histórica e conferir informações institucionais. As buscas eletrônicas localizaram registros no PubMed, textos no PubMed Central e publicações em páginas de periódicos. Para a análise do SUS e da segurança, foram consultados documentos do Ministério da Saúde, da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (Conitec), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia.

Foram utilizadas combinações dos termos “botulinum toxin”, “history”, “mechanism”, “cervical dystonia”, “spasticity”, “chronic migraine”, “hyperhidrosis”, “overactive bladder”, “sialorrhea” e

“neutralizing antibodies”. Na busca dos documentos brasileiros, foram empregados “toxina botulínica”, “SUS”, “protocolo clínico”, “distonias”, “espasmo hemifacial” e “espasticidade”. Não foi definido um ano inicial para as publicações, pois a revisão também inclui estudos sobre o início do uso médico da toxina. Publicações recentes e documentos oficiais foram utilizados para complementar a análise.

A seleção considerou a relação das fontes com o tema, a identificação da publicação e as informações disponíveis para leitura. Para analisar os benefícios do tratamento nas diferentes indicações clínicas, foram utilizados ensaios controlados e uma revisão sistemática, considerando a população estudada, a preparação utilizada e os resultados apresentados. As revisões e as publicações históricas foram utilizadas para descrever a evolução do uso médico e o mecanismo de ação. Os documentos oficiais foram selecionados por apresentarem os critérios e a organização prevista para o atendimento pelo SUS, além das orientações de segurança. A leitura incluiu textos completos disponíveis e resumos indexados.

A revisão reuniu 17 referências, organizadas por evolução histórica, mecanismo de ação, aplicações terapêuticas, segurança e acesso pelo SUS. A análise foi realizada de forma narrativa, considerando a população estudada, a preparação utilizada e o período de acompanhamento de cada pesquisa na interpretação dos resultados.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Evolução Histórica do Uso Médico

As primeiras investigações sobre a toxina botulínica estavam relacionadas a casos de botulismo causados por alimentos contaminados. Em 1895, a investigação de um surto na Bélgica permitiu identificar a bactéria responsável pela doença. Durante a Segunda Guerra Mundial, o interesse em seu potencial como arma biológica impulsionou pesquisas que contribuíram para o isolamento e a purificação da toxina. Posteriormente, o conhecimento de sua ação sobre a transmissão nervosa permitiu investigar sua utilização no tratamento de doenças (Monash *et al.*, 2025; Tatu; Feugeas, 2021).

Uma das primeiras aplicações clínicas foi descrita pelo oftalmologista Scott (1980), no tratamento do estrabismo. O estudo apresentou 67 injeções em músculos extraoculares e avaliou o enfraquecimento temporário do músculo como uma alternativa ou complemento à cirurgia. Apesar de contribuir para o início do uso clínico, o estudo não permite afirmar que a aplicação seria superior ao tratamento cirúrgico em todos os casos, devido ao seu desenho e ao acompanhamento limitado (Scott, 1980).

O desenvolvimento de Oculinum e seu licenciamento nos Estados Unidos, em 1989, permitiram ampliar o uso da toxina botulínica na prática médica. Essa preparação foi posteriormente adquirida pela Allergan, em 1991, e passou a ser conhecida como Botox em 1992. Esses acontecimentos marcaram a passagem de uma preparação utilizada nas pesquisas clínicas para um produto licenciado, contribuindo para a expansão de seu uso terapêutico (Scott; Honeychurch; Brin, 2023).

3.2. Mecanismo de Ação e Diferenças Entre Formulações

A contração muscular depende da liberação de acetilcolina na junção neuromuscular. A toxina botulínica do tipo A impede essa liberação ao atuar sobre a proteína SNAP-25, que faz parte do complexo SNARE e participa da fusão das vesículas sinápticas. Portanto, com esse bloqueio, ocorre redução da atividade do músculo tratado. A ação sobre as terminações autonômicas colinérgicas também pode diminuir secreções, o que explica sua utilização em glândulas (Pirazzini *et al.*, 2017).

O efeito da toxina é temporário, e a função neuromuscular se recupera gradualmente. A necessidade de uma nova aplicação deve considerar a indicação, a duração do benefício e a resposta de cada paciente (Pirazzini; Montecucco; Rossetto, 2022).

Entre as preparações do tipo A, podemos citar onabotulinumtoxina, abobotulinumtoxinA e incobotulinumtoxinA. Cada produto possui unidades próprias de atividade biológica, que não podem ser consideradas diretamente equivalentes. As doses e os resultados precisam ser avaliados conforme a preparação, a patologia e o esquema de aplicação, sem realizar conversões simplificadas entre produtos (Pirazzini *et al.*, 2017).

3.3. Aplicações Terapêuticas e Interpretação dos Benefícios

Na distonia cervical, Rodrigues *et al.* (2020) reuniram nove ensaios, com 1.144 participantes, em uma revisão Cochrane. Após uma sessão, a toxina do tipo A reduziu o comprometimento e a dor em comparação ao placebo. Como os estudos avaliaram principalmente uma sessão e pacientes selecionados, esses resultados não esclarecem, por si só, a resposta durante todo o tratamento.

Além da distonia cervical, podemos citar o blefaroespasmo e o espasmo hemifacial entre as aplicações neurológicas. O protocolo brasileiro prevê o uso da toxina do tipo A quando o paciente atende aos critérios diagnósticos. Portanto, uma avaliação especializada é necessária para investigar a causa dos movimentos faciais anormais e definir o tratamento. A aplicação controla as manifestações, mas não substitui essa investigação nem a avaliação de outras opções terapêuticas (Brasil, 2017).

O estudo BoTULS avaliou 333 adultos com espasticidade do membro superior após acidente vascular cerebral, comparando a aplicação de toxina botulínica tipo A associada à reabilitação com a reabilitação isolada. Após um mês, não houve diferença significativa entre os grupos na melhora da função ativa do membro superior. Durante o acompanhamento, porém, foram observados benefícios na redução do tônus muscular, no alívio da dor e em cuidados diários, como a higiene da mão e o vestir (Shaw *et al.*, 2011).

Esses resultados mostram que reduzir o tônus muscular nem sempre significa recuperar movimentos como alcançar ou segurar objetos, mas a aplicação pode, ainda assim, facilitar a higiene da mão e o vestir, contribuindo para os cuidados diários. Por isso, os objetivos devem ser definidos antes do tratamento, considerando as dificuldades do paciente e o benefício que se pretende alcançar (Shaw *et al.*, 2011).

O uso da toxina botulínica na prevenção da migrânea crônica, também chamada de enxaqueca crônica, foi avaliado pelo programa PREEMPT (*Phase III Research Evaluating Migraine Prophylaxis Therapy*). O programa reuniu dois estudos com 1.384 adultos, comparando a onabotulinumtoxina com placebo para

avaliar sua eficácia e segurança. Os pacientes tratados apresentaram maior redução dos dias com cefaleia, demonstrando benefício na prevenção das crises nessa condição (Dodick *et al.*, 2010).

Entre as aplicações relacionadas ao controle das secreções, podemos citar a hiperidrose, caracterizada pela produção excessiva de suor. Naumann e Lowe (2001) avaliaram 320 pacientes com hiperidrose axilar primária. Após quatro semanas, 94% dos pacientes tratados com toxina botulínica apresentaram redução de pelo menos metade da sudorese, em comparação a 36% no grupo placebo. O benefício permaneceu na avaliação de 16 semanas, mostrando eficácia no controle da sudorese axilar.

Esse efeito sobre as secreções permite também o tratamento da sialorreia associada a doenças neurológicas. O estudo SIAXI avaliou 184 adultos e mostrou que a incobotulinumtoxinA, na dose de 100 U, reduziu o fluxo salivar e apresentou benefício na avaliação global de mudança. A aplicação exige atenção à ocorrência de boca seca e dificuldade para engolir, principalmente quando o paciente já apresenta alterações da deglutição (Jost *et al.*, 2019).

Já o tratamento da bexiga hiperativa idiopática com incontinência envolve a aplicação da toxina na parede da bexiga. Chapple *et al.* (2013) observaram maior redução dos episódios diários de incontinência com onabotulinumtoxina do que com placebo. Entretanto, alguns pacientes precisaram iniciar cateterismo intermitente para auxiliar o esvaziamento da bexiga. Portanto, a melhora dos sintomas deve ser considerada junto com esse risco, mantendo o acompanhamento urológico durante o tratamento.

Os resultados e os cuidados descritos nesses estudos estão reunidos no Quadro 1.

Quadro 1. Principais evidências sobre aplicações terapêuticas da toxina botulínica

Indicação, estudo e delineamento	**Amostra e acompanhamento**	**Resultado principal**	**Limite ou cuidado**
Distonia cervical Rodrigues et al. (2020) Revisão sistemática de nove ensaios randomizados, controlados por placebo.	1.144 participantes. Avaliação de uma sessão de tratamento; acompanhamento de 16 a 20 semanas na maioria dos estudos.	Redução do comprometimento e da dor após uma sessão, em comparação ao placebo.	Disfagia e fraqueza cervical; estudos concentrados em uma sessão.
Espasticidade após AVC Shaw et al. (2011) Ensaio multicêntrico randomizado, com avaliadores dos desfechos cegos para a distribuição dos grupos.	333 participantes. Avaliações em 1, 3 e 12 meses.	Benefícios em tônus, tarefas básicas e dor durante o seguimento.	Sem diferença significativa entre os grupos na função ativa em um mês; definir metas individuais.
Migrânea crônica Dodick et al. (2010) Análise conjunta de dois ensaios randomizados,	1.384 participantes. Fase duplo-cega de 24 semanas.	Redução de 8,4 versus 6,6 dias de cefaleia por 28 dias na semana 24; diferença de 1,8 dia.	Resultado específico para migrânea crônica e onabotulinumtoxina.

duplo-cegos, controlados por placebo.			
Hiperidrose axilar Naumann e Lowe (2001) Ensaio randomizado, duplo-cego, controlado por placebo.	320 participantes. Acompanhamento de 16 semanas.	Redução de pelo menos 50% da sudorese em 94% versus 36% na semana 4 e 82% versus 21% na semana 16.	Não generalizar a mesma resposta para outras regiões, produtos ou causas.
Bexiga hiperativa Chapple et al. (2013) Ensaio multicêntrico de fase 3, randomizado, duplo-cego, controlado por placebo.	548 adultos. Avaliação dos desfechos principais na semana 12.	Redução de 2,95 versus 1,03 episódios diários na semana 12, com onabotulinumtoxina versus placebo.	Cateterismo intermitente em 6,9% versus 0,7%; acompanhamento urológico.
Sialorreia Jost et al. (2019) Ensaio randomizado, duplo-cego, controlado por placebo.	184 participantes. Fase principal de 16 semanas, com avaliação dos desfechos principais na semana 4.	Benefício de incobotulinumtoxina 100 U em fluxo salivar e impressão global de mudança.	Xerostomia e disfagia; atenção à deglutição.

Fonte: Elaborado a partir de Rodrigues *et al.* (2020), Shaw *et al.* (2011), Dodick *et al.* (2010), Naumann e Lowe (2001), Chapple *et al.* (2013) e Jost *et al.* (2019). Nos resultados comparativos, o primeiro valor corresponde à toxina e o segundo ao placebo.

3.4. Segurança e Resposta Ao Longo do Tratamento

Antes da aplicação, é necessário avaliar as condições do paciente e os possíveis efeitos adversos em cada local tratado. No tratamento da distonia cervical, podem ocorrer dificuldade para engolir e fraqueza da musculatura do pescoço. Já a aplicação na bexiga pode dificultar seu esvaziamento, enquanto nas glândulas salivares pode causar boca seca e alterações da deglutição. Esses riscos devem ser considerados na indicação, e o paciente deve ser orientado a comunicar os sintomas que surgirem após o procedimento (Rodrigues *et al.*, 2020; Chapple *et al.*, 2013; Jost *et al.*, 2019).

Durante o acompanhamento, também é necessário observar se o benefício se mantém nas aplicações seguintes. Uma das possíveis causas de redução da resposta é a formação de anticorpos neutralizantes, que podem bloquear a ação da toxina. Jankovic *et al.* (2023) identificaram esses anticorpos em 27 de 5.876 participantes avaliáveis, aproximadamente 0,5%. Desses 27, cinco apresentaram perda de resposta após benefício inicial. Embora pouco frequente nessa análise, o achado se refere à onabotulinumtoxina e ao período estudado, sem estabelecer a mesma frequência para outras preparações ou para todo o tempo de tratamento.

Quando a resposta ao tratamento diminui, a causa nem sempre é a formação de anticorpos, sendo necessário verificar a escolha dos músculos ou das glândulas, a técnica de aplicação, a dose e a evolução da doença.

Os dados de Jankovic *et al.* (2023) foram obtidos em estudos de registro de onabotulinumtoxina, sem comparação direta entre diferentes produtos. Por isso, não permitem afirmar qual preparação apresenta maior ou menor frequência de formação de anticorpos.

Alguns autores tinham vínculos com o fabricante, informação que deve ser considerada na leitura do estudo.

Em 2025, a Anvisa publicou um alerta após receber duas notificações de botulismo relacionadas à aplicação de toxina botulínica. A agência informou que a toxina pode afetar regiões distantes do local da injeção e causar sintomas de botulismo, como alterações da visão e dificuldade para engolir, falar ou respirar. Esses sintomas podem surgir horas ou semanas após o procedimento e exigem atendimento médico imediato. O alerta reforça a necessidade de utilizar medicamentos registrados, seguir as orientações da bula e realizar as aplicações com profissionais habilitados, em serviços autorizados pela vigilância sanitária (ANVISA, 2025).

3.5. Acesso Pelo Sistema Único de Saúde

No SUS, o acesso à toxina botulínica é orientado pelos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT). Esses documentos estabelecem os critérios de diagnóstico, as indicações, as contraindicações e o acompanhamento do tratamento. O protocolo de distonias e espasmo hemifacial foi aprovado pela Portaria Conjunta nº 1, de 29 de maio de 2017, e o de espasticidade pela Portaria Conjunta nº 5, de 22 de março de 2022 (Brasil, 2017, 2022).

Para atender os pacientes que se enquadram nesses critérios, os gestores devem organizar a rede assistencial, definir os serviços de referência e estabelecer os encaminhamentos. Essa organização deve permitir que o paciente seja avaliado, receba a aplicação e tenha acompanhamento da resposta e dos possíveis efeitos adversos (Brasil, 2017, 2022).

No caso da espasticidade focal ou segmentar, a indicação considera o diagnóstico, o grau de aumento do tônus muscular e a presença de comprometimento funcional, dor ou risco de deformidades. O protocolo exige que o paciente esteja inserido em um programa de reabilitação ou realize fisioterapia ou terapia ocupacional. A aplicação faz parte desse tratamento, e seu benefício deve ser avaliado conforme os objetivos definidos para cada paciente (Brasil, 2022).

A organização prevista para esse atendimento é descrita nas orientações da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, que informa as apresentações de toxina botulínica tipo A disponíveis pelo Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF). A solicitação exige prescrição, laudo médico, documentos pessoais e termo de esclarecimento e responsabilidade. As orientações também descrevem o encaminhamento dos pacientes do interior e indicam unidades de aplicação em Salvador (Bahia, 2026).

Nos protocolos examinados, o tratamento com toxina botulínica é previsto para pacientes que atendem aos critérios estabelecidos, com objetivos como controlar contrações musculares involuntárias, reduzir a dor ou facilitar os cuidados diários, conforme sua condição. Para alcançar esses benefícios, o fornecimento do medicamento precisa estar acompanhado de condições para chegar ao serviço e manter os retornos. Assim, o acesso à toxina botulínica envolve tanto sua disponibilização quanto a continuidade do atendimento necessário para utilizá-la (Brasil, 2017, 2022; Bahia, 2026).

4. DISCUSSÃO

Os estudos analisados mostram que a toxina botulínica pode ajudar no controle de sintomas, mas o benefício depende do que se pretende alcançar com o tratamento. Na espasticidade após acidente vascular cerebral, por exemplo, houve benefícios no tônus muscular e em cuidados como a higiene da mão e o vestir, sem diferença significativa na função ativa do membro superior após um mês. Esses resultados reforçam a importância de definir os objetivos da aplicação conforme as dificuldades de cada paciente (Shaw *et al.*, 2011).

Essa relação entre os objetivos e os benefícios também orienta a interpretação das demais aplicações. Na distonia cervical, avaliam-se o comprometimento e a dor; na migrânea crônica, os dias com cefaleia; e na hiperidrose axilar, na sialorreia e na bexiga hiperativa, a sudorese, o fluxo salivar e os episódios de incontinência. As diferenças entre essas medidas, as preparações utilizadas e os períodos de avaliação limitam a comparação direta dos resultados e as conclusões sobre sua manutenção ao longo do tratamento (Rodrigues *et al.*, 2020; Dodick *et al.*, 2010; Naumann; Lowe, 2001; Jost *et al.*, 2019; Chapple *et al.*, 2013).

Além de considerar esses limites, a avaliação do benefício precisa incluir os riscos de cada aplicação. A ocorrência de disfagia, fraqueza, boca seca ou dificuldade para esvaziar a bexiga, conforme o local tratado, exige ponderar a melhora esperada diante das condições do paciente. Assim, a segurança e a manutenção da resposta dependem de avaliação individual e acompanhamento, o que também precisa ser considerado na organização dos serviços que oferecem o tratamento (Rodrigues *et al.*, 2020; Jost *et al.*, 2019; Chapple *et al.*, 2013).

Para que esses benefícios possam chegar aos pacientes pelo SUS, o fornecimento do medicamento precisa estar associado à avaliação especializada, à aplicação e ao acompanhamento. Os protocolos orientam esse cuidado, e as informações da Bahia descrevem os encaminhamentos aos serviços. Entretanto, esses documentos não permitem saber se os pacientes conseguem iniciar e manter o tratamento, principalmente quando precisam se deslocar do interior para os locais de aplicação (Brasil, 2017, 2022; Bahia, 2026).

Assim, o trabalho permite discutir os benefícios estudados e a organização prevista nos protocolos, mas não medir a oferta do tratamento ou comparar o acesso entre regiões. As fontes analisadas não forneceram dados sobre o tempo de espera, o deslocamento dos pacientes e a continuidade do atendimento pelo SUS, necessários para compreender as dificuldades de acesso ao tratamento.

5. CONCLUSÃO

A evolução do uso da toxina botulínica ampliou as possibilidades de tratamento de diferentes doenças, contribuindo para o controle dos sintomas e para os cuidados diários dos pacientes. Esse percurso passou das investigações sobre o botulismo às primeiras aplicações no estrabismo e ao desenvolvimento de preparações licenciadas para uso médico. Os benefícios variam conforme a indicação e a preparação utilizada, sendo necessário avaliar a resposta de cada paciente e os possíveis efeitos adversos.

No SUS, os protocolos de distonias, espasmo hemifacial e espasticidade orientam o acesso dos pacientes que atendem aos critérios previstos. A oferta pela rede pública é importante para

ampliar o acesso ao tratamento, mas precisa estar acompanhada de serviços que permitam sua continuidade. Entretanto, as fontes consultadas não forneceram dados sobre o tempo de espera, o deslocamento dos pacientes e a continuidade do atendimento, limitando as conclusões sobre o acesso efetivo pelo SUS. Essas questões permanecem como lacunas de conhecimento, e não como barreiras demonstradas nesta revisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. **Anvisa alerta sobre risco de botulismo após administração de toxina botulínica.** Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 12 mar. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2025/anvisa-alerta-sobre-risco-de-botulismo-apos-administracao-de-toxina-botulinica. Acesso em: 5 jul. 2026.

BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado. **Espasticidade.** Salvador: SESAB, 2026. Publicado em 7 ago. 2017. Atualizado em 27 jul. 2026. Disponível em: https://www.ba.gov.br/saude/publicacoes/patologia/espasticidade. Acesso em: 12 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Espasticidade.** Aprovado pela Portaria Conjunta nº 5, de 22 de março de 2022. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/20220323_portal-portaria-conjunta-no-5-pcdt_espasticidade.pdf/@@display-file/file. Acesso em: 5 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas de Distonias e Espasmo Hemifacial.** Aprovado pela

Portaria Conjunta nº 1, de 29 de maio de 2017. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/protocolo_uso/pcdt_distonias_e_espasmo_hemifacial_29_05_2017.pdf/@@display-file/file. Acesso em: 5 jul. 2026.

CHAPPLE, Christopher *et al.* onabotulinumtoxina 100 U significantly improves all idiopathic overactive bladder symptoms and quality of life in patients with overactive bladder and urinary incontinence: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. **European Urology,** v. 64, n. 2, p. 249–256, 2013. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.04.001. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23608668/. Acesso em: 5 jul. 2026.

DODICK, David W. *et al.* onabotulinumtoxina for treatment of chronic migraine: pooled results from the double-blind, randomized, placebo-controlled phases of the PREEMPT clinical program. **Headache,** v. 50, n. 6, p. 921–936, 2010. DOI: 10.1111/j.1526-4610.2010.01678.x. Disponível em: https://headachejournal.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1526-4610.2010.01678.x. Acesso em: 5 jul. 2026.

JANKOVIC, Joseph *et al.* Neutralizing antibody formation with onabotulinumtoxina (BOTOX®) treatment from global registration studies across multiple indications: a meta-analysis. **Toxins,** v. 15, n. 5, e342, 2023. DOI: 10.3390/toxins15050342. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37235376/. Acesso em: 5 jul. 2026.

JOST, Wolfgang H. *et al.* SIAXI: placebo-controlled, randomized, double-blind study of incobotulinumtoxinA for sialorrhea. **Neurology,** v. 92, n. 17, p. e1982–e1991, 2019. DOI:

10.1212/WNL.0000000000007368. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30918101/. Acesso em: 5 jul. 2026.

MONASH, Arik *et al.* Botulinum neurotoxins: history, mechanism, and applications. A narrative review. **Journal of Neurochemistry,** v. 169, n. 8, e70187, 2025. DOI: 10.1111/jnc.70187. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jnc.70187. Acesso em: 5 jul. 2026.

NAUMANN, M.; LOWE, N. J. Botulinum toxin type A in treatment of bilateral primary axillary hyperhidrosis: randomised, parallel group, double blind, placebo controlled trial. **BMJ,** v. 323, n. 7313, p. 596–599, 2001. DOI: 10.1136/bmj.323.7313.596. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC55572/. Acesso em: 5 jul. 2026.

PIRAZZINI, Marco *et al.* Botulinum neurotoxins: biology, pharmacology, and toxicology. **Pharmacological Reviews,** v. 69, n. 2, p. 200–235, 2017. DOI: 10.1124/pr.116.012658. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5394922/. Acesso em: 5 jul. 2026.

PIRAZZINI, Marco; MONTECUCCO, Cesare; ROSSETTO, Ornella. Toxicology and pharmacology of botulinum and tetanus neurotoxins: an update. **Archives of Toxicology,** v. 96, n. 6, p. 1521–1539, 2022. DOI: 10.1007/s00204-022-03271-9. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35333944/. Acesso em: 5 jul. 2026.

RODRIGUES, Filipe B. *et al.* Botulinum toxin type A therapy for cervical dystonia. **Cochrane Database of Systematic Reviews,** n. 11, CD003633, 2020. DOI: 10.1002/14651858.CD003633.pub4. Disponível

em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33180963/. Acesso em: 5 jul. 2026.

SCOTT, A. B. Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. **Ophthalmology,** v. 87, n. 10, p. 1044–1049, 1980. DOI: 10.1016/S0161-6420(80)35127-0. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7243198/. Acesso em: 5 jul. 2026.

SCOTT, Alan B.; HONEYCHURCH, Dennis; BRIN, Mitchell F. Early development history of Botox (onabotulinumtoxina). **Medicine,** v. 102, supl. 1, e32371, 2023. DOI: 10.1097/MD.0000000000032371. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37499077/. Acesso em: 5 jul. 2026.

SHAW, Lisa C. *et al.* Botulinum Toxin for the Upper Limb after Stroke (BoTULS) Trial: effect on impairment, activity limitation, and pain. **Stroke,** v. 42, n. 5, p. 1371–1379, 2011. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.582197. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21415398/. Acesso em: 5 jul. 2026.

TATU, Laurent; FEUGEAS, Jean-Paul. Botulinum Toxin in WW2 German and Allied Armies: Failures and Myths of Weaponization. **European Neurology,** v. 84, n. 1, p. 53–60, 2021. DOI: 10.1159/000512812. Disponível em: https://doi.org/10.1159/000512812. Acesso em: 12 out. 2026.

---

[1] Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Maurício de Nassau de Barreiras. Endereço institucional: Avenida São Desidério, nº 2440, bairro Ribeirão, Barreiras–BA, CEP 47808-180. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[2] Docente do Centro Universitário Maurício de Nassau de Barreiras.